E-BOOK

MINERAÇÃO A SECO: O QUE É? QUAL A SUA IMPORTÂNCIA?

RECIMAC

INTRODUÇÃO

A **mineração** ocupa, hoje, espaço relevante na economia mundial. Isso porque o minério de ferro é uma matéria prima utilizada na fabricação do aço, que está presente em praticamente todos os setores industriais.

O Brasil se destaca no mercado internacional de mineração. No entanto, nos últimos anos, também obteve visibilidade por um aspecto nada positivo: os grandes desastres ambientais relacionados ao setor.

O rompimento das barragens em Mariana (2015) e Brumadinho (2019) repercutiram ao redor do globo, chamando a atenção para o impacto ambiental da mineração.

Nesse contexto, a busca por alternativas que garantam a extração de minério de forma menos impactante para o **meio ambiente** se tornou importantíssima. Uma delas é a chamada mineração a seco, que vem sendo implementada com maior frequência.

A Recimac preparou este e-book com todas as informações sobre a mineração a seco e sua importância.

MINERAÇÃO NO BRASIL

No **Brasil**, a mineração faz parte da história. Desde o período da colonização, a extração de minerais, principalmente ouro e pedras preciosas, transformou o processo de ocupação do território e a economia colonial.

Esse passado se conecta com a atualidade, uma vez que a mineração segue como atividade econômica de grande relevância não apenas comercial, mas também social. Segundo o relatório **Riscos e Oportunidades de Negócios em Mineração e Metais no Brasil**, publicado em maio de 2022 pela EY em parceria com a **IBRAM**, em 2021 a mineração faturou **R$339 bilhões**, representando um crescimento de **62%** em relação a 2020.

Além disso, o relatório afirma que **80%** do saldo da balança comercial no Brasil foi gerado pela comercialização de minérios. O minério de ferro, considerado como principal produto do setor, **lucrou US$ 58 bilhões em exportações.**

Assim, em termos econômicos, a relevância do setor minerador é inegável. Por outro lado, especialistas observam a necessidade de mapeamento das questões socioambientais relacionadas à mineração.

Conforme expectativa traçada pelo IBRAM, até **2026** a mineração no Brasil deverá investir **US$ 4,24 bilhões** em aspectos socioambientais. **Conforme o relatório Riscos e Oportunidades:**

O **desafio ambiental** (...) tornou-se mais evidente nos últimos anos em consequência dos recentes rompimentos de barragens, cujas marcas estão sendo remediadas e motivaram uma postura mais atenta e rigorosa das mineradoras, que ainda têm muito trabalho a fazer no descomissionamento de barragens alteadas a montante, além de profundas mudanças no campo regulatório relativo a essa gestão e operação (EY, 2022).

Dessa forma, o Brasil vem buscando soluções para **manter a lucratividade do setor de modo mais sustentável** e alinhado com as perspectivas globais para a preservação do meio ambiente. E é justamente nesse ponto que a mineração a seco desponta.

O QUE É A MINERAÇÃO A SECO

Para a compreensão da **mineração a seco**, é preciso entender melhor o método de mineração tradicional, que consiste no beneficiamento com o uso de água. Nesse processo, a separação do minério da ganga — parte mineral que recobre o minério, mas não possui alto valor econômico, ainda que seja usada em alguns setores — requer uma grande quantidade de água. Por isso, os resíduos úmidos gerados precisam ser armazenados em barragens.
Em oposição, a mineração com beneficiamento a seco, também chamada de mineração a seco, não produz rejeitos úmidos. Assim, prescinde de barragens, além do alto consumo de água no processo.

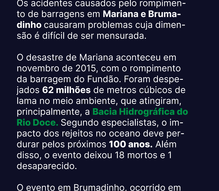
O diferencial, portanto, é que a separação do minério da ganga se dá de forma seca. O processo é feito por peneiramento ou por diferença de densidades. Para tanto, é necessária uma moagem maior do solo para que o minério seja separado.

O **Projeto S11D**, feito pela Vale, no estado do Pará, é referência para o beneficiamento do minério de ferro sem acréscimo de água. Entenda melhor.

PROJETO FERRO CARAJÁS S11D

Conforme a **Vale**, um dos avanços tecnológicos implementados no **projeto S11D** é o beneficiamento a partir da umidade natural. Nele, a umidade naturalmente encontrada no minério é utilizada para separação das impurezas, sem a necessidade de inclusão de água. Dessa forma, **o consumo de água no processo fica reduzido em 93%** — o que equivale, segundo dados da Vale, ao abastecimento médio de uma cidade com 400 mil habitantes. Ou seja, há benefícios ambientais consideráveis, além da eliminação da necessidade de barragem (e os riscos relacionados a ela). Com isso, a Vale prevê que, **em 30 anos**, o sistema incorporará à produção **300 milhões de toneladas** de ultrafino de minério, que poderia, em um sistema tradicional, ir para uma barragem.

A partir do exemplo do **projeto S11D**, fica mais fácil compreender como funciona a mineração à seco. Em relação às etapas do **processamento**, a diferença se dá da seguinte forma:



PROCESSAMENTO A ÚMIDO	PROCESSAMENTO A SECO
1. Britagem 2. Peneiramento 3. Flotação 4. Concentração	1. Britagem 2. Peneiramento 3. Filtro prensa

Apesar do processo contar com menos etapas, são utilizados mais equipamentos para separação do minério. Por isso, a mineração à seco tem custos maiores em relação ao método tradicional.

IMPORTÂNCIA

Por tudo o que foi dito até aqui, a importância da **mineração à seco** fica evidente, sobretudo em um cenário em que a mineração vem **causando impactos sociais e ambientais** cada vez maiores.

BRUMADINHO E MARIANA

Os acidentes causados pelo rompimento de barragens em **Mariana e Brumadinho** causaram problemas cuja dimensão é difícil de ser mensurada.

O desastre de Mariana aconteceu em novembro de 2015, com o rompimento da barragem do Fundão. Foram despejados **62 milhões** de metros cúbicos de lama no meio ambiente, que atingiram, principalmente, a **Bacia Hidrográfica do Rio Doce**. Segundo especialistas, o impacto dos rejeitos no oceano deve perdurar pelos próximos **100 anos.** Além disso, o evento deixou 18 mortos e 1 desaparecido.

O evento em Brumadinho, ocorrido em janeiro de 2019, teve como principal impacto o assustador número de mortos. Ademais, a barragem da Mina liberou cerca de **12 milhões de metros cúbicos de rejeitos**, que contaminaram a região, chegando até o Rio São Francisco.

Assim como no caso de Mariana, os impactos não podem ser facilmente medidos, pois têm longa duração e atingem todo o **ecossistema.**

Os dois exemplos são exemplares dos problemas relacionados às barragens de mineração, destacando a importância do beneficiamento a seco, ou seja, a eliminação de barragens de rejeitos.

Após as tragédias mencionadas acima, as mineradoras vêm buscando ampliar o beneficiamento a seco em seus projetos. Conforme dados da **Vale,** de 2022, atualmente, **70%** da produção é feita sem a inclusão de água. Para efeitos de comparação, em 2015, **40%** utilizava o beneficiamento a seco.

Além disso, a empresa aposta na tecnologia conhecida como **FDMS (Fines Dry Magnetic Separation)** — que em tradução livre significa Separação Magnética Seca de Finos. Esse método também é feito de forma seca, sem a necessidade de barragens de rejeitos.

Em resumo, a importância do beneficiamento a seco pode ser descrita nos seguintes pontos:

- **Uso da tecnologia** para reduzir os impactos ambientais e sociais da mineração;
- **Redução do consumo de água**, considerando a possibilidade de escassez do recurso nos próximos anos caso medidas consistentes não sejam tomadas;
- **Eliminação do uso de barragens de rejeitos,** que correm o risco de rompimento, causando danos irreversíveis para os ecossistemas.

Dessa maneira, o uso da mineração a seco pode ser uma alternativa significativa para atenuar os efeitos da extração de minério.

Com esse **propósito**, a **Recimac** oferece equipamentos para o beneficiamento do minério, que podem ser usados para classificação ou descontaminação em diferentes etapas do processo. Quer saber mais? Entre em contato conosco pelos canais que estão no final deste material.

REFERÊNCIAS

BNDES. Minério de Ferro. Disponível em https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/4802/1/BS%203%20min%c3%a1rio%20de%20ferro_P.pdf. Acesso em 11 jul. 2022.

BNDES. Sustentabilidade social da mineração. Disponível em https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/15361/1/BS47_Mineracao_FECHADO.pdf. Acesso em 11 jul. 2022.

CAVALLINI, Marta. Mais cara, mineração a seco é alternativa a barragens, apontam especialistas. Disponível em https://g1.globo.com/economia/noticia/2019/02/01/mais-cara-mineracao-a-seco-e-alternativa-a-barragens-apontam-especialistas-entenda.ghtml. Acesso em 11 jul. 2022.

EY. Riscos e Oportunidades de Negócios em Mineração e Metais no Brasil. Disponível em https://www.ey.com/pt_br/mining-metals/riscos-e-oportunidades-em-mineracao-e-metais-no-brasil-2022. Acesso em 11 jul. 2022.

VALE. Eliminação de barragens avança em Minas Gerais. Disponível em http://www.vale.com/brasil/PT/aboutvale/news/Documents/2022/Italan%C3%A7a%20MG_2021.pdf. Acesso em 11 jul. 2022.

RECIMAC

CONTATO

(48) 3065-1618

comercial@recimac.com.br

Facebook Instagram Linkedin YouTube

VEJA MAIS

Acesse o vídeo de um de nossos equipamentos em funcionamento.