

Arianny Sarte Viana
Luisa Monequi Cazotti

A RELAÇÃO DA MINERAÇÃO DE FERRO EM MINAS GERAIS COM OS DESASTRES OCORRIDOS COM ROMPIMENTO DE BARRAGENS DE REJEITO DE MINÉRIO E AS CONSEQUÊNCIAS PARA A SOCIEDADE

A mineração de ferro é uma das atividades econômicas mais importantes do estado de Minas Gerais. No entanto, essa atividade tem causado sérias consequências ambientais e sociais, principalmente devido ao acúmulo de rejeitos de minério e à construção de barragens para armazenar esses materiais. Tragédias como as de Mariana, em 2015, e Brumadinho, em 2019, mostram os riscos e impactos relacionados a essa prática.

1. Grande Produção de Rejeitos

A extração de minério de ferro em Minas Gerais, um dos maiores polos mineradores do mundo, gera volumes imensos de rejeitos. Esses rejeitos são o subproduto do processo de beneficiamento do minério, em que o ferro é separado de outros materiais presentes nas rochas, como sílica, argila, alumina e outros minerais sem valor comercial. Estima-se que mais de 60% do material extraído se transforme em rejeito, enquanto apenas uma fração é aproveitada economicamente.

Esse rejeito tem, em geral, uma consistência lamacenta, formado por partículas extremamente finas misturadas com água. Apesar de não conter, em sua maioria, metais pesados em níveis críticos, esse material ainda representa um risco significativo por causa de seu volume, mobilidade e potencial de causar danos ambientais se não for adequadamente controlado.

A enorme quantidade de rejeitos gerada diariamente pelas mineradoras impõe um desafio estrutural e ambiental. A forma mais comum de lidar com esse passivo é o armazenamento em barragens de rejeitos. Esse modelo, adotado há décadas no Brasil, se tornou padrão em Minas Gerais, dada a escala da produção e os custos relativamente mais baixos quando comparados a outras tecnologias.

No entanto, esse sistema de descarte implica riscos permanentes. O acúmulo contínuo de rejeitos nas barragens, aliado à instabilidade de algumas estruturas e à complexidade de sua gestão, demanda soluções mais seguras, sustentáveis e eficazes para lidar com o resíduo gerado pela atividade mineradora.

2. Necessidade de Armazenamento em Barragens

Diante da grande produção de rejeitos, a mineração em Minas Gerais depende fortemente do uso de barragens de rejeitos para armazenar os resíduos da extração

de minério. Essas estruturas funcionam como grandes reservatórios que contêm a lama gerada durante o beneficiamento, sendo construídas, geralmente, em áreas de vale próximas às minas.

Há diferentes métodos de construção de barragens, cada um com seu nível de segurança:

- **A montante:** mais barato e comum no Brasil, mas também o mais vulnerável. Foi o tipo de estrutura utilizado nas barragens que se romperam em Mariana (2015) e Brumadinho (2019).
- **A jusante:** mais seguro, pois amplia a base da barragem conforme ela cresce, aumentando a estabilidade.
- **Por linha de centro:** uma alternativa intermediária, com segurança maior que a montante, mas menor que a jusante.

Apesar de sua importância operacional, as barragens exigem monitoramento constante, inspeções frequentes e manutenção rigorosa. Fatores como infiltrações, falhas técnicas, negligência, falta de fiscalização e eventos climáticos extremos contribuem significativamente para o risco de rompimentos.

As consequências de um rompimento de barragem são trágicas e de longo alcance: destruição de comunidades, mortes, contaminação de solos e rios, colapso de ecossistemas locais e prejuízos econômicos e sociais que perduram por anos. Além disso, os impactos ambientais afetam o abastecimento de água, a agricultura, a fauna e a flora da região atingida.

Em resposta aos desastres recentes, o governo de Minas Gerais proibiu a construção de novas barragens a montante e passou a exigir o descomissionamento das existentes. No entanto, a substituição por métodos mais seguros, como o empilhamento a seco, ainda é limitada devido a barreiras técnicas e custos mais altos.

Assim, a necessidade de armazenamento em barragens revela um dilema fundamental da mineração contemporânea: como equilibrar produtividade e segurança, lucro e responsabilidade, exploração mineral e preservação ambiental.

Rompimentos e suas Causas:

Os rompimentos de barragens são eventos catastróficos. No caso de Mariana, a barragem do Fundão liberou cerca de 40 milhões de metros cúbicos de rejeitos, atingindo o distrito de Bento Rodrigues. Já em Brumadinho, mais de 270 pessoas morreram com o rompimento da barragem da Mina Córrego do Feijão. As causas desses desastres incluem falhas na estrutura da barragem, erros no monitoramento,

problemas no sistema de drenagem, erosão do solo e negligência por parte das mineradoras.

Consequências para a Sociedade:

Esses rompimentos causam diversos impactos graves para a sociedade. A seguir, detalhamos algumas das principais consequências:

1. **Perdas de Vidas:** A consequência mais trágica é a perda de vidas humanas. Em Brumadinho, por exemplo, trabalhadores da mineradora e moradores da região foram atingidos pela lama tóxica, resultando em centenas de mortes e desaparecimentos.
2. **Danos Ambientais:** A lama liberada contamina rios, destrói a vegetação, mata animais e polui o solo. No caso de Mariana, o rejeito percorreu mais de 600 km, chegando até o oceano Atlântico. A recuperação ambiental é lenta e, muitas vezes, irreversível.
3. **Impactos Socioeconômicos:** As comunidades afetadas perdem suas casas, terras e fontes de renda, como agricultura, turismo e pesca. Além disso, muitas pessoas perdem seus empregos e enfrentam dificuldades financeiras por longos períodos.
4. **Crise de Reputação e Impacto Financeiro:** As empresas responsáveis pelos desastres sofrem duras críticas da sociedade e perdem valor de mercado. Muitas vezes, enfrentam processos judiciais e precisam pagar indenizações milionárias, além de investir em reparações ambientais.
5. **Problemas de Saúde:** A exposição direta à lama e aos produtos químicos pode causar doenças de pele, problemas respiratórios e outras complicações de saúde. A água contaminada também se torna imprópria para o consumo.
6. **Impactos na Saúde Mental:** As tragédias afetam profundamente o bem-estar emocional das pessoas. Moradores das regiões atingidas podem desenvolver ansiedade, depressão, transtornos de estresse pós-traumático e medo constante de novos rompimentos.

Conclusão:

A mineração de ferro, apesar de sua importância econômica, traz riscos sérios quando não é realizada de forma segura e responsável. Os rompimentos de barragens em Minas Gerais mostraram que a vida das pessoas e o meio ambiente devem estar acima do lucro. É essencial que as empresas e o governo invistam em tecnologia, fiscalização e segurança para evitar que tragédias como as de Mariana e Brumadinho se repitam.