



A MINERAÇÃO NO BRASIL: UMA ANÁLISE DOS DESAFIOS ENFRENTADOS NO PAÍS

Allef Santos Pereira¹, Guilherme Francisco Antunes Silva²,
 Lucas de Carvalho Oliveira³, Pedro Henrique de Carvalho Reis⁴

¹UFMG/Departamento de Engenharia Eletrônica/Escola de Engenharia, allefsantos@ufmg.br

²UFMG/Departamento de Engenharia Mecânica/Escola de Engenharia, gui00francisco@ufmg.br

³UFMG/Departamento de Engenharia de Minas/Escola de Engenharia, lucascoliv@ufmg.br

⁴UFMG/Departamento de Engenharia de Minas/Escola de Engenharia, pedrohcr27@ufmg.br

Resumo: A proposta engloba uma abordagem sobre tópicos associados à atividade mineradora atual. Pretende-se analisar a mineração no Brasil, explorando sua relevância econômica, commodities e desafios, além de examinar a posição dos principais países mineradores a nível global. As tendências para o futuro da indústria também serão abordadas, incluindo avanços tecnológicos e sustentabilidade. Por fim, serão discutidos os obstáculos, como questões ambientais e sociais, visando propor soluções para uma mineração mais responsável e sustentável.

Palavras-chave: mineração, economia mineral, desafios, sustentabilidade mineral.

1. Introdução

A mineração no Brasil e no contexto global desempenha um papel economicamente relevante, contribuindo substancialmente para o PIB. No entanto, a redução na produção de cobre e outras variações significativas sinalizam a influência das flutuações de preços e das condições de mercado. A dependência econômica de países na mineração, especialmente em nações em desenvolvimento, torna essas economias suscetíveis a riscos econômicos globais. Portanto, é crucial que a indústria de mineração busque constantemente inovações e práticas sustentáveis para enfrentar esses desafios, garantindo sua continuidade como um recurso essencial para o desenvolvimento global.

Grupo de Pesquisa Texto Livre	Belo Horizonte	v.16	n.2	2023.2	e-ISSN: 2317-0220
-------------------------------	----------------	------	-----	--------	-------------------

Realização:

Apoio:

Produção:





2. Os desafios da mineração no Brasil

Até o começo de 2023, o Brasil continuava a ser um dos maiores produtores mundiais de minério de ferro, bauxita, ouro, nióbio e manganês. De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Mineração (IBRAM), a indústria de mineração representava aproximadamente 2,5% do Produto Interno Bruto (PIB) do país. A exportação de minerais correspondia a uma parcela significativa da balança comercial brasileira, com o minério de ferro sozinho contribuindo com uma grande fatia das exportações nacionais [1].

Ainda, a mineração tem um impacto substancial no desenvolvimento regional, especialmente em estados como Minas Gerais, Pará e Goiás, onde as atividades são mais intensivas. Essas regiões experimentam os benefícios econômicos diretos através da criação de empregos e do desenvolvimento de infraestrutura. No entanto, também enfrentam os impactos negativos associados, como deslocamento de comunidades, degradação ambiental e riscos de desastres como os de Mariana e Brumadinho, que tiveram enormes custos humanos e ecológicos [2].

Para endereçar esses desafios, várias medidas têm sido discutidas e algumas implementadas. Após o desastre de Brumadinho em 2019, por exemplo, o governo e os órgãos reguladores como a ANM promulgaram normas mais rígidas para operações de barragens de rejeitos. Por exemplo, a Resolução nº 4 da ANM, de 15 de abril de 2019, proibiu a construção de novas barragens de rejeitos pelo método "a montante" e estabeleceu prazos para a desativação das existentes construídas por esse método [3].

Ademais, o Brasil enfrenta problemas relacionados à complexidade do quadro regulatório e à eficácia da fiscalização. O excesso de burocracia pode atrasar projetos e investimentos, enquanto a fiscalização insuficiente pode levar ao descumprimento de normas ambientais e de segurança [4].

O setor ainda sofre com a infraestrutura logística deficiente, com estradas, portos e ferrovias que não atendem à demanda ou estão em condições precárias, elevando os custos de transporte e limitando a competitividade [5].

Grupo de Pesquisa <i>Texto Livre</i>	Belo Horizonte	v.16	n.2	2023.2	e-ISSN: 2317-0220
--------------------------------------	----------------	------	-----	--------	-------------------

Realização:

Apoio:

Produção:





No que tange à sustentabilidade, empresas do setor têm buscado alternativas para minimizar impactos ambientais, incluindo o investimento em tecnologias para o reaproveitamento de rejeitos e a recuperação de áreas degradadas. Projetos de mineração também têm se deparado com um escrutínio regulatório e social mais rigoroso, pressionando por práticas mais transparentes e inclusivas [6].

A relevância da mineração para a economia brasileira se reflete no dia a dia das pessoas, não apenas através dos produtos que consomem, mas também na infraestrutura que as cerca. As receitas fiscais provenientes da mineração financiam serviços públicos, e as empresas do setor frequentemente investem em projetos comunitários como parte de suas obrigações de responsabilidade social [7].

Dessarte, a indústria de mineração enfrenta, na atualidade, uma série de desafios interligados. Esses desafios envolvem principalmente os impactos socioambientais decorrentes da mineração em larga escala, que causam perturbações nos ecossistemas, prejudicam a biodiversidade e afetam a qualidade do ar e da água [8].

3. Metodologia

As principais bases de dados e recursos de pesquisa empregados incluíram: SCIELO (Scientific Electronic Library Online), como uma das fontes primárias para buscar artigos relacionados à área de Controle e Automação, bem como à indústria e mineração; Google Acadêmico, para buscar artigos, teses e dissertações em um contexto mais amplo, permitindo o acesso a uma variedade de fontes acadêmicas relevantes e o Portal de Periódicos da CAPES (Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), que foi consultado para acessar periódicos científicos e outros recursos relacionados.

Os descritores utilizados na busca foram "Automação", "Indústria" e "Mineração". Esses descritores foram escolhidos com base na natureza do tema de pesquisa, de modo a direcionar a busca para conteúdo relevante. Os critérios de inclusão aplicados na seleção das publicações foram relacionados ao estudo, garantindo que os textos selecionados estivessem alinhados com o tema. Isso assegurou que apenas os



trabalhos que contribuíssem para a compreensão do tema fossem considerados. Destaca-se que, durante o processo de revisão da literatura, foi realizada uma análise crítica das publicações selecionadas, avaliando sua qualidade metodológica e a relevância dos resultados para a pesquisa em questão. Essa abordagem permitiu a obtenção de uma visão abrangente e fundamentada sobre o tópico investigado.

4. Análise e Interpretação dos Dados

No cenário da mineração, diversos desafios se apresentam, todos eles demandando abordagens concretas e eficazes. A busca pela sustentabilidade é fundamental, visando práticas responsáveis que reduzam o impacto ambiental e integrem tecnologias limpas. Isso envolve o desenvolvimento e a aplicação de tecnologias de monitoramento e métodos de mineração que minimizem a produção de resíduos.

A segurança das barragens é outra área crítica, exigindo a implementação de tecnologias de disposição a seco de rejeitos e a constante revisão e atualização das práticas de segurança para evitar desastres como os que ocorreram no passado.

A inovação e a pesquisa desempenham um papel vital, sendo necessário investir em pesquisa mineral e tecnologias emergentes para descobrir novas jazidas, aprimorar a eficiência operacional e garantir a sustentabilidade a longo prazo do setor.

O diálogo transparente e próximo com as comunidades locais é essencial. Assegurar que essas comunidades se beneficiem da atividade mineradora e estabelecer um compromisso social são aspectos críticos para a operação responsável no setor.

A melhoria regulatória também é crucial, com a simplificação do arcabouço regulatório para torná-lo mais claro e menos burocrático, o que pode atrair investimentos e melhorar a competitividade do setor.

Por fim, deve-se realizar o investimento na formação e capacitação de profissionais, fator que é fundamental para garantir a inovação e a adoção das melhores práticas no setor.



5. Conclusão

O cenário atual demanda uma abordagem holística para a mineração, na qual a inovação tecnológica, a sustentabilidade e o diálogo entre as partes interessadas desempenhem papéis interdependentes. Somente por meio desse esforço conjunto será possível superar os desafios contemporâneos da indústria mineradora no Brasil e garantir que ela continue desempenhando um papel essencial no desenvolvimento do país sem comprometer o bem-estar das futuras gerações. Em tempo, uma vez que o uso de tecnologias se destaca como um aliado primordial na resolução dos desafios no Brasil, há a necessidade de desenvolvê-las junto a logísticas operacionais que não apenas melhorem a eficiência, mas também reduzam os impactos ambientais e sociais da mineração.

Referências

POPE, Nicholas.; SMITH, Peter. **MINERAIS CRÍTICOS E ESTRATÉGICOS DO BRASIL EM UM MUNDO EM TRANSFORMAÇÃO**. INSTITUTO IGARAPÉ, 2023.

BRASIL MINERAL. **OS DESAFIOS DA MINERAÇÃO EM GOIÁS**. Weir do Brasil LTDA, 2021.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. **Agência Nacional de Mineração conclui o relatório técnico sobre barragem de Brumadinho**. Disponível em: <<https://www.gov.br/anm/pt-br/assuntos/noticias/2019/agencia-nacional-de-mineracao-conclui-o-relatorio-tecnico-sobre-barragem-de-brumadinho>>. Acesso em: 05 nov. 2023.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **Legislação - O calvário dos investimentos públicos - Governos reclamam de excesso de burocracia e controle na execução dos investimentos**. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&view=article&id=1269:reportagens-materias&Itemid=39>. Acesso em: 05 nov. 2023.



Universidade Federal de Minas Gerais
UEADSL 2023.2 - Liberdade e Cidadania
Universidade, EaD e Software Livre

GOVERNO FEDERAL. **Infraestrutura Econômica no Brasil: diagnósticos e perspectivas para 2025**. INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA), 2010.

TECNICON. **Sustentabilidade como diferencial competitivo: entenda essa tendência**. Disponível em: <https://www.tecnicon.com.br/blog/305-Sustentabilidade_como_diferencial_competitivo_entenda_essa_tendencia>. Acesso em: 06 nov. 2023.

INSTITUTO MINERE. **Qual a importância da mineração para a economia do país?** Disponível em: <<https://institutominere.com.br/blog/qual-a-importancia-da-mineracao-para-a-economia>>. Acesso em: 06 nov. 2023.

GUIMARÃES, C. L.; MILANEZ, B. Mineração, impactos locais e os desafios da diversificação: revisitando Itabira. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**. v. 41, p. 215-236, ago. 2017.



Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença Creative Commons Atribuição Não Comercial-Compartilha Igual (CC BY-NC- 4.0), que permite uso, distribuição e reprodução para fins não comerciais, com a citação dos autores e da fonte original e sob a mesma licença.

Grupo de Pesquisa <i>Texto Livre</i>	Belo Horizonte	v.16	n.2	2023.2	e-ISSN: 2317-0220
--------------------------------------	----------------	------	-----	--------	-------------------

Realização:

Apoio:

Produção:

