



MINERAÇÃO ATUAL UMA VISÃO DA INDÚSTRIA COM TENDÊNCIAS, TECNOLÓGICAS E DESAFIOS SOCIOAMBIENTAIS. MINERAÇÃO ATUAL

Marcos P. Pereira¹

¹Universidade Federal de Minas Gerais/Departamento de Engenharia de Minas/
Escola de Engenharia, maarcosp@ufmg.br

Resumo: A proposta abrange uma análise detalhada dos aspectos contemporâneos da mineração. O objetivo é examinar a mineração no Brasil, destacando sua importância econômica, principais commodities e desafios enfrentados. Além disso, será feita uma comparação com os principais países mineradores no cenário global. As tendências futuras da indústria, incluindo inovações tecnológicas e práticas sustentáveis, também serão exploradas. Por fim, serão discutidos os desafios ambientais e sociais, com o intuito de sugerir soluções para uma mineração mais responsável e sustentável.

Palavras-chave: mineração, sustentabilidade, inovações, desafios.

1. Introdução:

A mineração, tanto no Brasil quanto no cenário global, exerce uma influência significativa na economia, representando uma parcela importante do PIB. Contudo, a queda na produção de cobre e outras oscilações importantes refletem o impacto das variações de preços e das dinâmicas de mercado. Para muitos países, especialmente os em desenvolvimento, a forte dependência desse setor os torna vulneráveis às instabilidades econômicas globais. Diante desse contexto, é fundamental que o setor minerador invista em inovação e adote práticas sustentáveis, assegurando sua

| | | | | | |
|-------------------------------|----------------|------|-----|--------|-------------------|
| Grupo de Pesquisa Texto Livre | Belo Horizonte | v.18 | n.2 | 2024.2 | e-ISSN: 2317-0220 |
|-------------------------------|----------------|------|-----|--------|-------------------|

Realização:

Apoio:

Produção:





relevância como um pilar essencial para o progresso mundial.

2. Dos Fatos da mineração atual

A mineração no Brasil é um setor de grande relevância econômica, com abundantes reservas e forte participação no comércio global de minerais. Em 2019 e 2020, o setor mineral representou cerca de 3% do PIB nacional. Quando analisados os segmentos que compõem a economia mineral – indústria extrativa mineral (IEM), indústria de transformação mineral (ITM) e setor mineral (SM) – observa-se que, em 2019, a IEM contribuiu com 1,257% e a ITM com 1,933% do PIB brasileiro. Em 2020, esses percentuais foram de 1,293% e 1,889%, respectivamente, reforçando a importância do setor mineral como um pilar econômico fundamental.

No que diz respeito à produção, o minério de ferro se destacou, mantendo sua posição de liderança e apresentando um aumento expressivo de aproximadamente 2 bilhões de toneladas entre 2018 e 2019, o que confirma sua relevância contínua na economia mineral do país. Paralelamente, a produção de ouro também registrou um crescimento significativo, com um aumento superior a 780 milhões de toneladas entre 2018 e 2020, impulsionado pela crescente demanda global por esse metal precioso.

Por outro lado, a produção de cobre apresentou uma queda de cerca de 400 milhões de toneladas entre 2018 e 2019, o que pode ser atribuído às flutuações nos preços internacionais e às condições de mercado. Além disso, outros minérios, como ferromanganesita, pedras naturais e revestimentos ornamentais, manganês, bauxita e caulim, também apresentaram variações expressivas na produção, refletindo mudanças na demanda, nas condições do mercado e na disponibilidade de recursos.



3. Metodologia

As principais bases de dados e recursos de pesquisa utilizados foram: SCIELO (Scientific Electronic Library Online), como uma das fontes primárias para identificar artigos relacionados às áreas de Controle e Automação, bem como aos setores industrial e de mineração; Google Acadêmico, que possibilitou a busca por artigos, teses e dissertações em um espectro mais amplo, fornecendo acesso a diversas fontes acadêmicas relevantes; e o Portal de Periódicos da CAPES (Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), consultado para obtenção de periódicos científicos e outros materiais correlatos.

Os descritores empregados na busca incluíram “Inovação”, “Indústria” e “Mineração”, selecionados estrategicamente para refletir a natureza e os objetivos do estudo, direcionando a busca para conteúdos específicos e pertinentes ao tema. Para a seleção das publicações, foram aplicados critérios de inclusão que asseguraram a adequação dos textos ao escopo da pesquisa, garantindo que apenas materiais relevantes e diretamente relacionados fossem considerados.

Durante a revisão da literatura, realizou-se uma análise crítica das publicações selecionadas, com foco na avaliação da qualidade metodológica e da pertinência dos resultados apresentados. Essa abordagem criteriosa possibilitou a construção de uma visão aprofundada e bem fundamentada sobre o tema investigado.

4. Análises de cenário global

A análise do cenário global destaca que a exploração mineral é amplamente dominada por grandes empresas multinacionais, como BHP Billiton, Rio Tinto, Vale e Glencore,

| | | | | | | |
|-------------------------------|--------|----------------|------|-----|--------|-------------------|
| Grupo de Pesquisa Texto Livre | | Belo Horizonte | v.18 | n.2 | 2024.2 | e-ISSN: 2317-0220 |
| Realização: | Apoio: | | | | | Produção: |
| | | | | | | |
| | | | | | | |



que operam nos principais países mineradores, como China, Austrália, Brasil, Canadá e EUA. Nesse contexto, observa-se que nem todas as reservas disponíveis são exploradas e, muitas vezes, empresas estrangeiras conduzem as operações, ampliando a influência de economias mais desenvolvidas sobre o setor.

Paralelamente, a indústria de mineração atravessa uma revolução tecnológica impulsionada pela automação, que transforma processos operacionais ao substituir tarefas manuais por máquinas equipadas com inteligência artificial e sensores avançados. Essa mudança reduz custos, aumenta a produtividade e promove a segurança dos trabalhadores ao afastá-los de zonas de risco. Contudo, a transição para um ambiente automatizado exige altos investimentos em infraestrutura e treinamento, além de requalificação contínua da força de trabalho.

Ainda assim, o setor enfrenta desafios complexos, como os impactos socioambientais, que incluem danos à biodiversidade, poluição da água e do ar, e desestabilização de ecossistemas locais. Além disso, a volatilidade dos preços das commodities e a dependência econômica de países em desenvolvimento, como o Brasil, tornam essas nações vulneráveis às oscilações do mercado global.

A análise do cenário global destaca que a exploração mineral é amplamente dominada por grandes empresas multinacionais, como BHP Billiton, Rio Tinto, Vale e Glencore, que operam nos principais países mineradores, como China, Austrália, Brasil, Canadá e EUA. Nesse contexto, observa-se que nem todas as reservas disponíveis são exploradas e, muitas vezes, empresas estrangeiras conduzem as operações, ampliando a influência de economias mais desenvolvidas sobre o setor.

Ainda assim, o setor enfrenta desafios complexos, como os impactos socioambientais, que incluem danos à biodiversidade, poluição da água e do ar, e

| | | | | | |
|-------------------------------|----------------|------|-----|--------|-------------------|
| Grupo de Pesquisa Texto Livre | Belo Horizonte | v.18 | n.2 | 2024.2 | e-ISSN: 2317-0220 |
|-------------------------------|----------------|------|-----|--------|-------------------|

Realização:

Apoio:

Produção:





desestabilização de ecossistemas locais. Além disso, a volatilidade dos preços das commodities e a dependência econômica de países em desenvolvimento, como o Brasil, tornam essas nações vulneráveis às oscilações do mercado global.

Nesse cenário, a busca por práticas sustentáveis e o desenvolvimento de tecnologias mais eficientes são indispensáveis. A indústria de mineração precisa equilibrar sua relevância econômica com a redução de impactos ambientais e sociais, garantindo sua continuidade como um pilar essencial para o desenvolvimento global.

5. Conclusão

Foram identificadas as principais condições do setor de mineração, incluindo os países líderes na produção, as maiores empresas do segmento, além das tendências futuras e desafios contemporâneos. Fica evidente a importância de uma análise aprofundada desse setor na sociedade atual, considerando seu impacto significativo na economia global e sua contribuição essencial para as indústrias que dependem da atividade mineradora. Diante dos desafios enfrentados atualmente, a adoção de tecnologias se mostra fundamental, atuando como uma ferramenta estratégica para solucionar essas questões, ao ampliar as capacidades de monitoramento e otimizar a mitigação dos impactos ambientais e sociais associados à mineração.

Referências

Santos, R. C. de V. dos S. (2021). **Contribuição do setor mineral no produto interno bruto brasileiro**. Radar: tecnologia, produção e comércio exterior, 65, 33-36.

Guimarães, C. L., & Milanez, B. (2017). Mineração, impactos locais e os desafios da diversificação: revisitando Itabira. Desenvolvimento e Meio Ambiente, 41.



Universidade Federal de Minas Gerais
UEADSL 2024.2 - Liberdade e Cidadania

Carvalho, P. S. L., Mesquita, P. P. D., & Ogando, L. D. (2016). **Desenvolvimento e inovação em mineração e metais**. BNDES Setorial, 43, 325-361.

Toro Blog. (2023). **Quais são as maiores mineradoras do mundo?** Disponível em: <https://brasilminingsite.com.br/os-10-paises-com-os-maiores-recursos-naturais-domundo/>.

Brasil Mining. (2022). **Os 10 países com os maiores recursos naturais do mundo**. Disponível em: <https://brasilminingsite.com.br/os-10-paises-com-os-maiores-recursos-naturais-do-mundo/>.

Automação é sinônimo de sobrevivência na mineração - Artigos - Indústria 4.0. Disponível em: <https://www.industria40.ind.br/artigo/19905-automacao-e-sinonimo-de-sobrevivencia-na-mineracao>



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

| | | | | | |
|--------------------------------------|----------------|------|-----|--------|-------------------|
| Grupo de Pesquisa <i>Texto Livre</i> | Belo Horizonte | v.18 | n.2 | 2024.2 | e-ISSN: 2317-0220 |
|--------------------------------------|----------------|------|-----|--------|-------------------|

Realização:

Apoio:

Produção:

