

## DIFUSÃO E ADOÇÃO DE INOVAÇÕES AMBIENTAIS NA PERSPECTIVA DE ENERGIAS RENOVÁVEIS NA INDÚSTRIA DE MINÉRIO DE FERRO

**RAÍSSA HELENA PAIVA APOLINARIO**

**MARIA TEREZA SARAIVA DE SOUZA**

FUNDAÇÃO EDUCACIONAL INACIANA (FEI) PADRE SABOIA DE MEDEIROS

### **Introdução**

O setor de mineração é um setor intensivo em consumo de energia, tanto na infraestrutura fixa como em cada etapa do projeto. Os recursos renováveis, apresentam-se como soluções a riscos presentes na indústria de mineração, que influenciam o negócio, o meio ambiente e comunidades adjacentes. A difusão da inovação é um processo de distribuição da ideia e inovação. Logo, é importante analisar os efeitos da difusão da inovação e como é utilizada para lidar com as incertezas e entender sua complexidade na orientação estratégica da organização, principalmente, em um setor ambientalmente sensível.

### **Problema de Pesquisa e Objetivo**

A difusão e a adoção de inovações tecnológicas é um desafio devido a sua complexidade e resultados de longo prazo, particularmente no setor de mineração. O objetivo do estudo é analisar a difusão e a adoção de inovações ambientais relacionadas às energias renováveis no setor de minério de ferro. Como contribuição apresenta-se: os aspectos ambientais e operacionais do setor de minério de ferro; potenciais tecnologias de energias renováveis utilizadas no setor de mineração de ferro; e orientação para gestores da área de sustentabilidade, assim como criadores de políticas públicas do tema.

### **Fundamentação Teórica**

Ainda que se compreenda os benefícios potenciais da inovação ambiental, é possível identificar dificuldades na aplicação de soluções inovadoras focadas em mitigação do impacto ambiental. As minas a céu aberto utilizam em quesitos de energia, em sua maioria, energia elétrica e uma variedade de combustíveis fósseis, sendo o principal o diesel. Como alternativa para o alto consumo elétrico, há estratégias como: a eficiência energética e a descarbonização da energia consumida?, além do uso de energias renováveis.

### **Metodologia**

Essa pesquisa utilizou uma abordagem metodológica qualitativa, por meio do método de estudo de casos múltiplos. Optou-se pelo objeto de pesquisa da indústria de minério de ferro, principalmente nas etapas de lavra e beneficiamento, considerando a importância deste setor conforme Anuário Mineral Brasileiro (ANM) e O Instituto Brasileiro de Mineração (IBRAM). Como instrumento de coleta de dados utilizou-se: entrevistas semi-estruturadas (empresas e especialistas) e documentos públicos.

### **Análise dos Resultados**

Há um consenso do consumo energético intensivo pela indústria de mineração, sendo as principais matrizes energéticas a fóssil e hidrelétricas. O consumo de energia está vinculado a emissões de GEE, resultando na preocupação do consumo energético eficiente e utilização de fontes de energias renováveis. As duas mineradoras possuem áreas responsáveis por estes projetos sustentáveis. Porém, a difusão e adoção de iniciativas ambientais pela empresa neste tópico ainda está relacionada a equacionamento de custos, resultados de concorrentes e exigências regulatórias e de mercado.

### **Conclusão**

No setor de minério de ferro busca-se por fontes alternativas de eletricidade e energia, com o intuito de reduzir custos, diminuir a pegada de carbono e criar maior independência. A difusão e adoção de tecnologias adequadas e a adoção de inovação auxiliam com os desafios ambientais e outros desafios. As principais estratégias são: eficiência energética e descarbonização de energia. Porém, as iniciativas ambientais e tecnologias de eficiência energética e mitigação de emissões de GEE ainda há um equacionamento entre incertezas e riscos investimentos e benefícios diretos e indiretos.

### **Referências Bibliográficas**

KARAKAYA, Emrah; HIDALGO, Antonio; NUUR, Cali. Diffusion of eco-innovations: A review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, v. 33, p. 392-399, 2014. MCLELLAN, B. C. et al. Renewable energy in the minerals industry: a review of global potential. *Journal of Cleaner Production*, v. 32, p. 32-44, 2012. NORGATE, Terry; HAQUE, Nawshad. The greenhouse gas impact of IPCC and ore-sorting technologies. *Minerals Engineering*, v. 42, p. 13-21, 2013.

### **Palavras Chave**

Inovação Ambiental, Energias Renováveis, Indústria de Mineração

### **Agradecimento a órgão de fomento**

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.