

# ESTUDO SOBRE A UTILIZAÇÃO DA LAMA VERMELHA COMO CONDICIONADOR DE SOLO

Amanda Dantas Prado Giardina – 200052  
 Barbara Baider Ferreira – 200584  
 Fabio Machado Santos – 200930  
 Leticia Lima de Araujo – 210690

Luan Silva Camargo – 200788  
 Luiz Gabriel Ramos Camargo – 200268  
 Miguel Felipe de Oliveira - 200725

Rodrigo Henrique Geraldo

## INTRODUÇÃO

O texto inaugural enfoca a destacada posição do alumínio como o principal metal não ferroso global, impulsionado por suas notáveis propriedades físico-químicas. Com atributos como baixo peso específico, resistência à corrosão e elevada condutibilidade térmica e elétrica, o alumínio lidera a indústria mundial. Os dados revelam um cenário robusto para a indústria de alumínio no Brasil em 2022, com um faturamento expressivo de 140 bilhões anuais e uma produção que ultrapassa 800 mil toneladas. Contudo, o processo de produção, notadamente o Processo Bayer, gera um desafio ambiental substancial na forma da "lama vermelha", um resíduo classificado como perigoso. Isso instiga uma busca por soluções sustentáveis, direcionando o olhar para a possível utilização desse resíduo na agricultura e no meio ambiente, alinhando-se com os objetivos da agenda global para o desenvolvimento sustentável.

Figura 1. Utilização da lama vermelha como condicionador de solo.



Fonte: Elaborado pelos autores.

## JUSTIFICATIVA

A gestão da lama vermelha, subproduto significativo da produção de alumínio pela CBA, representa desafios financeiros e ambientais. Este projeto visa reutilizar esse resíduo na agricultura, mitigando custos associados à disposição, reduzindo impacto ambiental e explorando vantagens econômicas e ambientais, alinhando-se com práticas sustentáveis.

## OBJETIVOS

Observar a problemática da disposição da lama vermelha, conscientizando sobre seus custos e impactos ambientais. Informar sobre a reciclagem como alternativa, construindo propostas para sua reutilização na agricultura. Mostrar os benefícios, como a redução de resíduos e economia de recursos, e expor a necessidade de estudos detalhados para viabilizar essa prática. Realizar estudos de viabilidade econômica e sustentável, testes de laboratório, avaliar aspectos ambientais e de segurança, investigar efeitos adversos e estabelecer parcerias para implementar soluções eficazes.

## ORÇAMENTO

Ideias da pesquisa foram testadas no Centro Universitário Facens, usando laboratórios e equipamentos, com doações da CBA e Iharabras.

Tabela 1. Orçamento dos materiais utilizado

Material	Orçamento		
	Quantidade	Valor orçado \$	Valor real \$
Terra ácida	20 Kg	R\$ 69,00	R\$ -
Terra Vegetal adubada	20 Kg	R\$ 28,00	R\$ -
Semente de Soja	3 Kg	R\$ 59,90	R\$ -
pHmetro portátil de solo	1 Un	R\$ 50,94	R\$ -

Fonte: Elaborado pelos autores.

## RESULTADOS E VALIDAÇÃO

A validação do projeto por meio de protótipos é uma etapa crucial no desenvolvimento de um projeto, assegurando a eficácia e adequação às necessidades. O uso de três protótipos distintos proporciona uma abordagem abrangente. O primeiro é o solo ácido tratado com a solução 1% de LV, que permitiu uma validação acerca dos conceitos sobre a aplicabilidade do rejeito como corretivo de solos. O segundo representa uma situação de baixa fidelidade, onde o solo ácido não recebeu nenhum tipo de tratamento, focando apenas em apresentar a infertilidade dos solos ácidos. O terceiro protótipo, de alta fidelidade, serviu como um modelo de referência para os outros testes. O uso de um solo fertilizado com húmus permitiu visualizar de forma mais concreta o resultado esperado.

Tabela 2. Composição química da lama vermelha

Componente	% massa
Na <sub>2</sub> O	10,100
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	24,500
SiO <sub>2</sub>	14,100
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,663
SO <sub>3</sub>	0,870
Cl	0,164
K <sub>2</sub> O	0,143
CaO	6,920
TiO <sub>2</sub>	2,650
MnO	0,132
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	39,300
SrO	0,101
ZrO <sub>2</sub>	0,281

Fonte: Elaborado pelos autores.

## CONCLUSÃO

Em síntese, a concretização bem-sucedida do projeto representa um marco ao reduzir substancialmente os custos operacionais, promovendo um incremento nas margens da empresa. A introdução da lama vermelha como solução para a acidez do solo no Brasil demonstra uma abordagem inovadora e multifuncional. Embora o projeto tenha sido validado, é imperativo prosseguir com estudos aprofundados, assegurando sua total conformidade com os rigorosos padrões ambientais e regulatórios. Esta cautela é essencial para consolidar os benefícios econômicos e ambientais propostos, garantindo, assim, uma contribuição sustentável e eficaz para o cenário empresarial e ambiental do país. A contínua busca por excelência e conformidade reflete o comprometimento com práticas que transcendem ganhos imediatos, visando a um desenvolvimento sólido e responsável.

## AGRADECIMENTOS

Expressamos profundo agradecimento à Iharabras e ao Centro Universitário Facens pela generosidade em fornecerem equipamentos, insumos e espaço, como também a CBA pela disponibilização de dados crucial para a realização bem-sucedida do nosso projeto. Vocês foram fundamentais.