cbecimat26
26° Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciência dos Materiais
22 a 26 de novembro de 2026
Costão do Santinho
Florianópolis-SC

# Reprocessamento de rejeitos de minério de ferro como estratégia de economia circular

Emilcy das Graças Guimarães Totti[1]; Francielle Câmara Nogueira[1]; Carlos Alberto Pereira[1]; Stephânia da Consolação Silva Nogueira[1]; Nayara Aparecida Neres da Silva[2]; Marcello Rodrigues Cruz[3]; André Henrique Barbosa[4]

[1] UFOP – DEMIN | [2] UFOP – DEMET | [3] UFMG – DEMET | [4] Fundação Gorceix – DETEMM

## Introdução

- O minério de ferro gera cerca de R$ 5 bilhões/ano em CFEM e 0,4 bilhão de toneladas de produto beneficiado.
- Rejeitos de minério de ferro representam cerca de 30–40% dos rejeitos gerados no Brasil.
- O reprocessamento recupera ferro antes descartado e reduz a demanda por disposição de rejeitos.
- Economia circular: valorizar recursos existentes, reduzir perdas e contribuir para prolongar a vida útil da mina.

## Objetivos

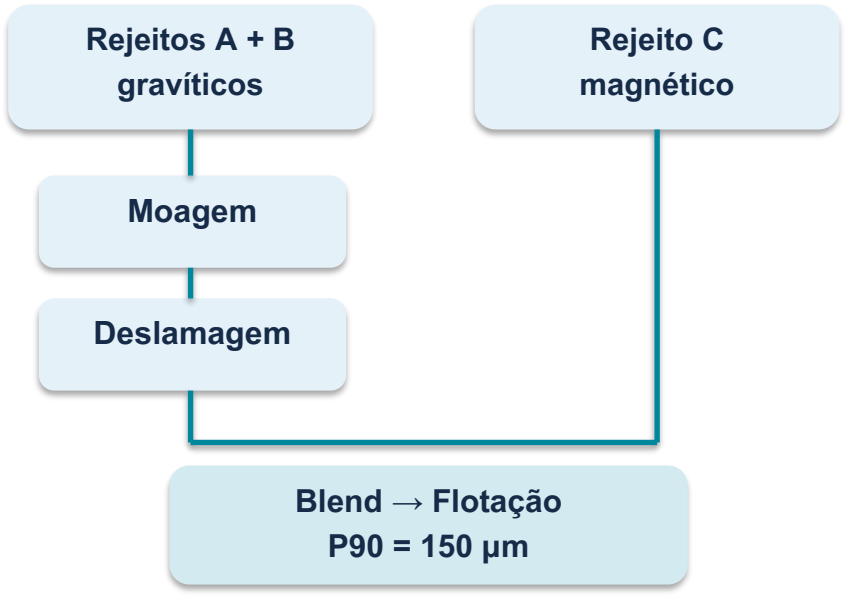
Avaliar a viabilidade do reprocessamento de rejeitos de uma mina no oeste da África por meio de flotação, buscando reduzir ao máximo o teor de ferro no rejeito final

**METAS PARA O CONCENTRADO**

| ≥ 15% | ≥ 62% | ≤ 5% |
|---|---|---|
| Rec. mássica | Fe | Impurezas |

## Metodologia

**Preparação da alimentação**




**3 ensaios de bancada · Flotação catiônica reversa**
**Variável avaliada: dosagem de coletor**

| 100 g/t | 300 g/t | 500 g/t |
|---|---|---|

Coletor: Flotigam EDA | Amido: 1.000 g/t
Espumante: 50 g/t | pH: 10,5 | 40% sólidos

## Resultados e Discussão

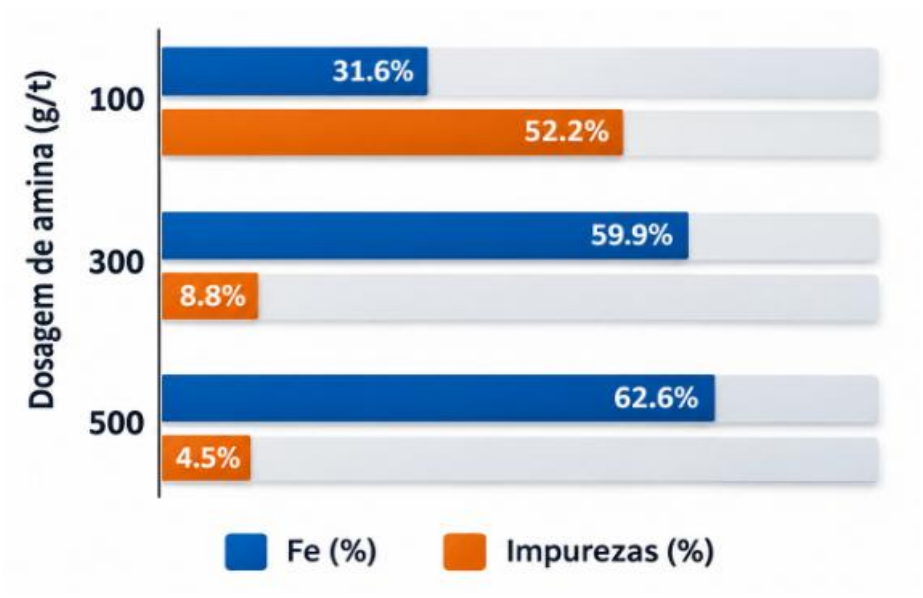



Figura 1: Efeito da dosagem de amina na qualidade do concentrado

**MELHOR CONDIÇÃO: 500 g/t DE AMINA**

| 24,27% | 62,59% | 4,55% |
|---|---|---|
| rec. mássica global | Fe concentrado | impurezas |

**Ferro no rejeito final: 23,77% → 11,67%**

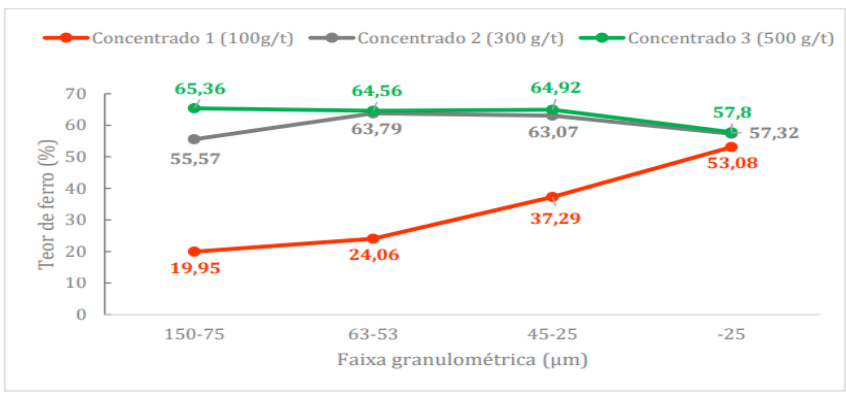



Figura 2: Teor de ferro por faixa granulométrica

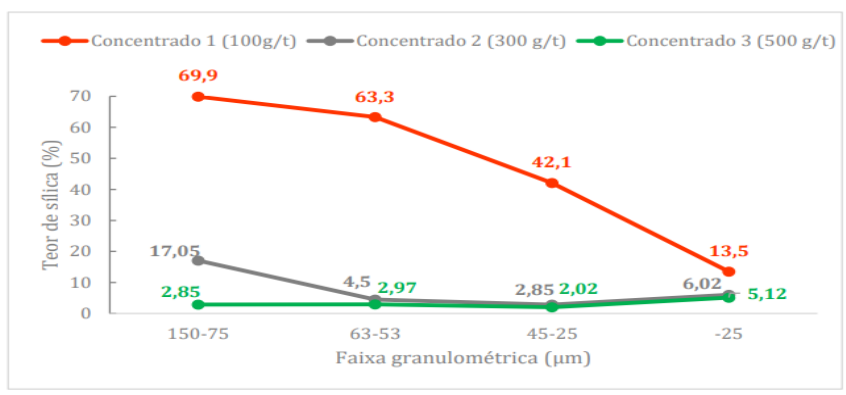



Figura 3: Teor de sílica por faixa granulométrica

## Conclusões

- A flotação mostrou-se promissora para o reaproveitamento de rejeitos, reduzindo perdas metálicas e o volume descartado.
- O reprocessamento favorece a economia circular, com melhor aproveitamento dos recursos, menores impactos ambientais e maior rentabilidade potencial.

## Referências e Agradecimentos

CARMIGNANO, O. et al. Iron Ore Tailings: characterization and applications. Journal of the Brazilian Chemical Society, 2021.
LIMA, N. P.; VALADÃO, G. E. Avaliação do efeito da granulometria no processo de flotação. REM: Revista Escola de Minas, 2008.
SILVA, A. P.; VIANA, J. P.; CAVALCANTE, A. L. B. Resíduos sólidos da atividade de mineração. IPEA, 2012.

Agradecimentos: UFOP, Fundação Gorceix, CAPES e FAPEMIG.