



UNIVERSIDADE
E COMUNIDADE
EM CONEXÃO



XIII FINOVA

6 a 10 de novembro

Evento	Salão UFRGS 2023: FEIRA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DA UFRGS - FINOVA
Ano	2023
Local	Campus Centro - UFRGS
Título	Estudo experimental para o tratamento e reuso de águas de processo do beneficiamento de minério de ferro
Autores	ARTUR TADASHI DE ALEXANDRINO KOSHIMIZU JORGE RUBIO ROJAS HENRIQUE ALBERTON DE OLIVEIRA
Orientador	ANDRÉ CAMARGO DE AZEVEDO

RESUMO

TÍTULO DO PROJETO: ESTUDO EXPERIMENTAL PARA O TRATAMENTO E REUSO DE ÁGUAS DE PROCESSO DO BENEFICIAMENTO DE MINÉRIO DE FERRO

Aluno: Artur Tadashi de Alexandrino Koshimizu
Orientador: Prof. Dr. André Camargo de Azevedo
Coautor: Prof. Jorge Rubio

RESUMO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO BOLSISTA

Neste estudo, abordou-se a crescente necessidade de reuso de água no beneficiamento de minério de ferro. No contexto da usina de Vargem Grande (empresa VALE SA, Nova Lima - MG), exploramos a viabilidade de reutilizar as águas de processo por meio de tratamentos físico-químicos, para remover a dureza e a turbidez da água, que podem prejudicar o reuso.

Inicialmente, foi realizada a caracterização das amostras de águas de processo, enviadas pela VALE. A seguir, as águas foram preparadas com uma adição controlada de cátions de cálcio e magnésio, resultando em uma dureza de 360 mg CaCO₃/L.

O cerne do estudo foi a aplicação do tratamento de coagulação-floculação-FAD (Flotação por Ar Dissolvido) para remover partículas suspensas e dureza das águas. O processo foi executado em pH 10,5, no qual ocorreu a precipitação química e floculação por meio de substâncias como fosfato de sódio, cloreto férrico e floculante poliacrilamida catiônica.

Os resultados revelaram que a FAD foi eficaz na redução da turbidez e dureza das águas. O processo de tratamento, utilizou 100 mg/L de íons (ânions) fosfato (adicionado como sal fosfato de sódio), 20 mg/L de oleato de sódio, e 0,2 mg/L de poliacrilamida catiônica, em pH 10,5. Os resultados mostraram água tratada com dureza e turbidez residual de 30 mg CaCO₃/L e 8 NTU (remoção de 92% de dureza e 94% de turbidez).

O estudo conclui que o tratamento das águas de processo do beneficiamento de minério de ferro por coagulação-floculação-FAD tem potencial para reuso nas usinas, contribuindo para a gestão responsável dos recursos hídricos e a sustentabilidade na mineração. As implicações práticas são particularmente relevantes para as usinas que buscam alternativas para a não utilização de barragens de rejeitos. Este projeto demonstra uma abordagem técnica para enfrentar desafios ambientais na indústria de mineração, promovendo práticas mais sustentáveis e responsáveis.