

## **PRODUÇÃO DE CLORETO DE CÁLCIO A PARTIR DO LICOR DA DECAPAGEM QUÍMICA DO AÇO**

Antonio Carvalho TORRES (Unileste); Joao Vitor De Andrade MOURA (Unileste); Luiz Eduardo Martins ALVES (Unileste); Flavia Souza PIO (Unileste); Leonardo Ramos Paes LIMA (Unileste)

**Introdução:** O aço é um material essencial na atualidade, sendo considerado um indicador-chave de desenvolvimento econômico. Sua produção envolve, dentre várias etapas, a decapagem química utilizada para remover impurezas da superfície do aço. No Brasil, produziu-se mais de 26 milhões de toneladas de aço laminado em 2021, gerando um volume expressivo de licor de decapagem, um resíduo corrosivo de classe I composto majoritariamente por ácido clorídrico residual e cloreto ferroso. Com o avanço da legislação ambiental, cabe as indústrias encontrarem novos meios legais de destinação de seus resíduos e, atualmente, o licor de decapagem possui poucos métodos de reutilização na indústria.

**Objetivo:** Este estudo visa desenvolver e implementar um processo de logística reversa para transformar o licor de decapagem em cloreto de cálcio, além de analisar sua viabilidade técnica e econômica.

**Metodologia:** O processo de produção é dividido em três etapas principais: neutralização, sedimentação e filtração. Foram feitas as análises em escala laboratorial da cinética da reação química da etapa de neutralização, que consiste na transformação do ácido clorídrico presente no licor em cloreto de cálcio, e da etapa de sedimentação, que transforma o cloreto ferroso em cloreto de cálcio e hidróxido ferroso, que sedimenta. A partir dessas análises foi possível definir o tipo de reator adequado para cada etapa. Posteriormente, foi testado o processo em escala piloto, adicionando a etapa de filtração para separar o cloreto de cálcio do hidróxido ferroso.

**Resultados:** A análise da cinética revelou que a neutralização ocorre de maneira eficaz e rápida em concentrações maiores de ácido clorídrico e que com o passar do tempo de reação, a velocidade diminui à medida que a concentração de ácido decai. Sendo assim, o processo deve ocorrer de em reator batelada (descontínuo) para garantir que todo o ácido seja transformado em cloreto de cálcio. Já a sedimentação se mostrou dependente apenas da adição dos reagentes durante o processo, logo, deve ocorrer em reator semibatelada (semicontínuo). No teste em escala piloto foi utilizado licor de decapagem com acidez de 4,01% e teor de ferro de 6,11%. O produto obtido do processo apresentou ausência de ferro, ausência de ácido e 10,6% de cloreto de cálcio. A torta de hidróxido ferroso apresentou umidade de 31,82%.

**Conclusão:** Percebe-se que o processo de produção é tecnicamente viável e favorável para aplicações maiores, como em escala industrial. Sendo assim, aparenta ser uma boa destinação para o resíduo, pois é reutilizado como matéria prima de um novo processo industrial.

**Palavras-chave:** Cloreto de cálcio. Licor de decapagem. Logística reversa.

**Agências de fomento:** Unileste