

2º Encontro da SBPC em MS/ XI ENEPEX / XIX ENEPE/ 22ª SNCT - UEMS / UFGD 2025

AVALIAÇÃO DO TRATAMENTO ELETROQUÍMICO DE EFLUENTE LÍQUIDO DE INDÚSTRIAS DE PRODUTOS LÁCTEOS

Instituição: Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul/Unidade Universitária de Mundo Novo (UEMS/UUMN)

Área temática: Ciências Exatas e da Terra/Engenharias

SENA LACERDA, Andrieli (andrielisena2@gmail.com); **DOMINGOS DE MELO NETO**, José¹ (05302071410@academicos.uems.br); **FÜLBER DOMINGOS DE MELO**, Vera Lúcia¹ (06901945957@academicos.uems.br); **FLECK**, Leandro² (leando.fleck@uems.br).

¹ – Discente do Curso de Ciências Biológicas/Licenciatura;

² – Docente da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul.

A indústria de laticínios é um setor de grande relevância econômica no Brasil, mas também é responsável pela geração de efluentes líquidos com elevada carga orgânica, especialmente quando há presença de soro de leite. Este resíduo apresenta alta demanda química de oxigênio (DQO) e potencial de causar impactos ambientais significativos se descartado sem tratamento adequado, como a eutrofização de corpos hídricos e a redução da biodiversidade aquática. Nesse contexto, a busca por tecnologias de tratamento mais eficientes é fundamental para atender às exigências ambientais e promover a sustentabilidade no setor. O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência de um sistema de eletrofloculação no tratamento de efluente líquido oriundo do processamento de produtos lácteos contendo soro de leite, considerando os parâmetros turbidez, cor aparente e DQO. O estudo foi conduzido no Laboratório de Inovações em Biogás da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, utilizando um reator eletroquímico de batelada com capacidade de 1 L, equipado com eletrodos de alumínio como ânodos de sacrifício. O efluente foi coletado em uma indústria de laticínios do Estado do Paraná e armazenado a -5 °C até a realização dos ensaios experimentais. Os fatores controlados foram a condutividade elétrica (10,00 a 50,00 mS/cm) e o tempo de operação (10 a 40 min), ajustando-se a condutividade por adição de NaCl. Após cada ensaio experimental, avaliou-se a eficiência de remoção dos parâmetros turbidez, cor aparente e DQO. Os resultados demonstraram elevada variação na remoção de turbidez, com valores entre 0,89% e 100%, sendo observada máxima eficiência em condutividade de 10,00 mS/cm e tempo de operação de 25 min. Para cor aparente, as eficiências variaram entre 22,31% e 41,51%, sem tendência clara de aumento proporcional com a condutividade ou tempo. A DQO apresentou variação reduzida, situando-se entre 46,46% e 48,14%, indicando estabilidade no desempenho do sistema para este parâmetro, independentemente das condições operacionais testadas. A análise conjunta dos dados sugere que a eletrofloculação foi altamente eficiente para a remoção de turbidez, apresentando resultados superiores a 99% em diversas condições, enquanto para cor e DQO as remoções foram mais limitadas. A baixa sensibilidade da DQO às variáveis controladas pode estar relacionada à presença de compostos orgânicos dissolvidos de difícil oxidação e remoção por coagulação, típicos do soro de leite. Já a eficiência moderada para cor indica que pigmentos e substâncias coloridas presentes no efluente não foram completamente removidos, possivelmente devido à baixa adsorção nos flocos gerados. Conclui-se que o sistema de eletrofloculação aplicado ao efluente lácteo contendo soro de leite demonstrou potencial para uso em etapas de pré-tratamento, especialmente na redução de sólidos suspensos e turbidez. Contudo, para alcançar padrões mais rigorosos de lançamento, recomenda-se a associação desta tecnologia com processos complementares, visando melhorar a remoção de cor e DQO.

PALAVRAS-CHAVE: Eletrofloculação, Soro de leite, Tratamento de efluentes.

AGRADECIMENTOS: À Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).