

Uso de resíduos agroindustriais para tratamento de efluentes industriais

Débora de Andrade¹, Marina Rosset¹, Priscila Pereira dos Santos¹, Carina Faccio^{1*}
*Orientadora

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) –
Campus Erechim. Erechim, RS

A motivação para o estudo foi de encontrar soluções sustentáveis para o reaproveitamento de resíduos agroindustriais, sua destinação final e ambientalmente adequada; podendo ser utilizados para a remoção de contaminantes de efluentes industriais, como metais pesados e corantes, contribuindo assim para a mitigação de problemas ambientais e de saúde pública. O objetivo do trabalho foi utilizar esses resíduos como adsorventes, explorando sua capacidade de adsorção de compostos poluentes, o que é relevante tanto do ponto de vista ambiental quanto econômico. As atividades realizadas envolvem: revisão bibliográfica, preparo do biossorvente, construção da curva padrão, realização dos experimentos e análise estatística. Os experimentos foram realizados com o biossorvente preparado a partir das cascas de pitaya vermelha (*Hylocereus costaricensis*), as quais foram desidratadas e moídas, e após a granulometria foi padronizada. A partir de um planejamento experimental 23 com ponto central, serão estudados os parâmetros de pH (2 e 6), tempo (2 e 4 h) e concentração do biossorvente (0,5 e 3,5%), onde os limites foram definidos após avaliação de outros autores. A adsorção foi monitorada utilizando um espectrofotômetro marca Nova modelo 6100 UV, onde foi construída uma curva-padrão para medir a concentração do corante alimentício vermelho 40, no comprimento de onda de 505 nm, antes e depois do processo. Os estudos realizados mostram que resíduos orgânicos, como os utilizados neste projeto, possuem propriedades adsorventes eficazes, comprovando seu potencial na remoção de contaminantes. A maior adsorção ocorreu nos experimentos 3 e 7, com 74 e 79% de remoção, onde a diferença entre as duas condições foi somente o tempo, 2 h e 4 h respectivamente; as demais condições foram iguais, pH 2 e concentração de biossorvente de 0,5%. Na avaliação estatística dos resultados, ANOVA, pode-se comprovar que a concentração, o pH e a interação concentração x pH são significativas. No decorrer das avaliações foi necessário fazer uma adequação, pois foi verificado que o corante da casca de pitaya era extraído durante o processo de adsorção, então testes adicionais precisaram ser realizados com o objetivo de quantificar esse corante, para depois descontar do resultado da adsorção para não mascarar a resposta. Esta quantificação ocorreu a partir da simulação do processo, utilizando água, seguindo as condições dos experimentos, mas sem a adição do corante alimentício. O trabalho não apenas responde aos objetivos propostos, mas também contribui para o desenvolvimento de tecnologias sustentáveis que valorizam resíduos, promovendo uma economia circular e melhorando a qualidade ambiental.

Palavras-chave: Resíduos agroindustriais; Adsorção; Contaminantes; Sustentabilidade; Efluentes industriais.

Modalidade: Pesquisa