

Remoção de corantes utilizando diferentes resíduos agroindustriais

Marina Rosset¹, Larissa Taís Guarnieri¹, Odivan Zanella², Carina Faccio^{1*}
*Orientadora

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

²Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) –
Campus Sertão. Sertão, RS

A inadequada disposição de resíduos sólidos e efluentes industriais tem gerado significativos impactos ambientais, sociais e econômicos, sobretudo devido à contaminação de corpos hídricos e ao acúmulo de compostos tóxicos nos ecossistemas. Em contrapartida, resíduos agroindustriais, como os provenientes da produção de alimentos, apresentam elevado potencial de reaproveitamento como biossorventes para a remoção de poluentes como metais pesados e corantes sintéticos, que além de não serem biodegradáveis, possuem características tóxicas e carcinogênicas, com capacidade de bioacumulação. A adsorção se destaca como alternativa eficaz no tratamento de efluentes, embora o alto custo de adsorventes comerciais limite sua aplicação. Este estudo tem como objetivo avaliar o uso de resíduos da indústria agroindustriais, cascas de pitaya vermelha (*Hylocereus costaricensis*) e de ovo, como material adsorvente para a remoção do corante sintético vermelho 40. A metodologia adotada inclui uma revisão bibliográfica abrangente, seguida por experimentos práticos utilizando o corante alimentício vermelho 40 (INS 129), onde a casca de pitaya foi desidratada, triturada e peneirada em malha de 1,0 mm. Para a avaliação da adsorção foram definidas as variáveis: 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 estudos já realizados. Foram conduzidos 11 experimentos, estabelecidos a partir de um planejamento experimental fatorial com 2 níveis e 3 variáveis (2^3) com ponto central, cada um com diferentes condições experimentais, para identificar qual configuração ofereceria o melhor desempenho ao longo do processo. Uma curva padrão foi realizada, utilizando espectrofotometria, para monitorar as concentrações do corante antes e após a ação do biossorvente. Os resultados indicam que os resíduos agroindustriais apresentam um potencial significativo para adsorver contaminantes, oferecendo uma alternativa econômica e ambientalmente viável em relação aos adsorventes comerciais. Comparando os experimentos realizados, com casca da pitaya foi obtido 70-80% e com casca de ovo 60% de remoção, sendo assim os maiores percentuais de adsorção foram obtidos com a casca de pitaya. O trabalho apresenta uma abordagem multidisciplinar, integrando conhecimentos das áreas de meio ambiente, saúde, química e tecnologia de alimentos, contribuindo para o desenvolvimento de alternativas sustentáveis no tratamento de efluentes industriais, em consonância com os princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU.

Palavras-chave: Biossorção; Resíduos agroindustriais; Casca de ovo; Corante vermelho 40; Tratamento de efluentes.

Modalidade: Pesquisa