

REMOÇÃO DO CORANTE AZUL BRILHANTE REMAZOL POR HIDROCARVÃO DE RESÍDUOS DE AÇAÍ

Railane I. L. Santos^{1,2*}, Talita C. M. Muniz², Beatriz D. Buganem², Livia L. S. C. Silva², Eduarda G. B. Gonçalves², Vitória M. C. Santos², Luís F. L. Souto²

¹ Universidade Federal do Amazonas, Programa de Pós-graduação em Química, Manaus, Amazonas, Brasil, 69080-900.

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia, Campus Porto Velho Calama, Porto Velho, Rondônia, Brasil, 76820-441.

*e-mail: railane.santos@ifro.edu.br

O corante Azul Brilhante Remazol R (RBBR), amplamente utilizado na indústria têxtil, cuja estrutura aniônica altamente estável dificulta sua degradação nos ambientes aquáticos, resultando em acúmulo persistente e impactos negativos sobre a biota, além de levantar sérias preocupações ecológicas¹. Como alternativa para sua remoção, a adsorção com o uso de hidrocarvão se destaca por sua eficiência e viabilidade econômica, especialmente quando obtidos a partir de resíduos de biomassa, como o caroço de açaí. Os quais apresentam grupos funcionais oxigenados favoráveis à adsorção². Diante disso, este estudo avaliou a adsorção de RBBR por hidrocarvão derivado de resíduos de açaí por meio de um planejamento fatorial completo 2³ para otimização do processo. O hidrocarvão foi obtido na proporção 1:10 (m/v) por meio da carbonização hidrotérmica a uma temperatura de 220 °C e tempo de residência de 6 h. Após o processo hidrotérmico o material foi filtrado e lavado até o sobrenadante atingir pH neutro, seco em estufa e denominado AWR. Os testes de adsorção revelaram o pH como variável mais crítica, com remoção de aproximadamente 95% em pH 2 devido à maior carga positiva da superfície do AWR. A concentração inicial de RBBR e a massa de adsorvente também mostraram-se significativas ($p < 0,05$), mas o aumento de massa não resultou em ganhos proporcionais de eficiência, indicando possível saturação dos sítios de adsorção. O modelo linear ajustado explicou 91,11 % da variabilidade dos dados ($R^2 = 0,9111$) e apontou como condições ótimas: pH 2, 0,15 g de AWR e 5 mg/L de RBBR. Os resultados obtidos demonstraram que os grupos funcionais oxigenados presentes na superfície do hidrocarvão hidrotérmico favorecem significativamente à adsorção do corante, atuando como sítios ativos no processo de remoção. A aplicação do planejamento fatorial foi fundamental para a identificação das variáveis mais influentes. Dessa forma, é possível observar a importância dessa ferramenta estatística para maior eficiência no procedimento experimental.

Agradecimentos: à CAPES, CNPq e ao IFRO pelo apoio financeiro.

[1] Cunha YTC, Rios RB. Uma revisão sobre o uso de materiais adsorventes para a remoção do corante Remazol Brilliant Blue R. Universidade Federal Rural do Semiárido, 2018, Brasil.

[2] Lobo WV, Souza LKC, Kumar V, Freitas FA. Surfaces and Interfaces, v. 2025, p. 106970.

[3] Nascimento RF, Lima ACA, Vidal CB, Melo DQ, Raulino GSC. Manual de metodologia da pesquisa científica. Edições UFC, 3. ed., 2014, Brasil.