

PLANEJAMENTO FATORIAL DE ESTUDO DA ADSORÇÃO DE CORANTE VERDE DE MALAQUITA UTILIZANDO CAPIAÇU COM BIOADSORVENTE

Renan Gustavo Coelho de Souza dos Reis¹; Hubert André Nunes dos Santos¹

¹ Filiação: Universidade do Estado de Minas Gerais, Química, Ituiutaba, MG.

* renan.reis@uemg.br

FORAGEIRAS são espécies vegetais que se propagam facilmente e são geralmente utilizadas na alimentação animal, especialmente em farelos de milho e soja. Na região do Cerrado, essas espécies são comuns devido à sua alta tolerância ao clima quente e seco. Uma delas, o Capiaçú (*Pennisetum purpureum Schumach*), é cultivado na Fazenda Experimental da UEMG (Faexp). Do ponto de vista ambiental, diversos segmentos industriais utilizam corantes sintéticos, os quais podem acarretar riscos ambientais durante o descarte em rios e lagos. Nesse contexto, biomassas vegetais surgem como alternativas promissoras, na síntese de biomateriais, sendo as forrageiras uma opção viável. No presente trabalho, resíduos carbonáceos de folhas de Capiaçú foram testados como bioadsorventes. As folhas de capiaçu foram coletadas na Faexp, desidratadas em estufa a 80 °C por 72 horas, cortadas em tiras de 2 cm e trituradas em liquidificador. As amostras foram levadas à mufla e aquecidas até 200 °C, finalizando o processo de produção do bioadsorvente. O biomaterial foi testado na adsorção do corante catiônico verde de malaquita (VM), resultando na redução da intensidade do pico máximo de absorção do corante (616 nm). Para identificar a condição ideal de uso do bioadsorvente, foi realizado um planejamento fatorial 2³ (em triplicata), variando-se a concentração do corante (C₀: 220 mg/L e 330 mg/L), a massa do adsorvente (m: 0,1 g e 0,5 g) e o tempo de agitação (30 e 60 minutos). Os experimentos foram realizados em temperatura de 25 °C e velocidade de rotação de 100 rpm, as respostas obtidas foram, a quantidade de corante adsorvida por massa de adsorvente (q) e o rendimento de remoção (R). A curva de calibração do corante foi obtida com concentrações entre 10 e 100 mg/L. Os valores de q e R obtidos nos experimentos foram comparados por meio de delineamento experimental (DOE), utilizando diagramas de Pareto com nível de significância (α) igual a 0,05. Para a variável q, observou-se que a massa do adsorvente teve o maior efeito, seguida pela interação entre massa e concentração do corante, e pela concentração isolada do corante. As demais interações apresentaram efeitos abaixo da linha de confiabilidade. Quanto à variável R, o fator mais significativo também foi a massa do adsorvente, seguido pela interação entre concentração do corante e massa do adsorvente, o tempo de agitação e, por fim, a concentração do corante. As demais interações não apresentaram significância estatística. A análise conjunta dos fatores indicou que a melhor condição para adsorção foi: massa de adsorvente de 0,1 g, concentração de corante de 330 mg/L e tempo de agitação de 90 minutos. Já a condição de maior rendimento foi: 0,5 g de adsorvente, concentração de 220 mg/L e 90 minutos. Os resultados obtidos demonstram que as folhas de Capiaçú possuem potencial significativo para a adsorção de corantes.

Palavras-chave: Biomassa. Adsorvente. Otimização Experimental.