Química

Aplicação de coluna de leito fixo para remoção de corantes de soluções aquosas utilizando biossorventes produzidos a partir de resíduos agroindustriais

Maria Elisa Avila Faria - 6° módulo de Química (Bacharelado), UFLA, bolsista PIBIC/FAPEMIG.

Miriany Avelino Moreira Fernandez - Orientadora DQI, UFLA. - Orientador(a)

Resumo

A forte ascensão das indústrias da segunda metade do século XVIII até a hodiernidade levou, paralelamente, a intensificação dos problemas ambientais. O azul de metileno é um corante amplamente utilizado no âmbito industrial e pode ser aplicado como molécula modelo em estudos de remoção de compostos orgânicos de matrizes, aquosas. Dessa forma, no presente estudo, objetivou-se avaliar a capacidade adsortiva da casca de laranja, um biossorvente produzido a partir de um resíduo agroindustrial, para a remoção do corante azul de metileno de soluções aquosas utilizando coluna de leito fixo. Para isso, o material foi seco à 60ºC por 24h, triturado e separado gravimetricamente. Realizou-se um planejamento fatorial 23, o qual avaliou-se as variáveis massa, pH e volume da seringa. Os dados foram analisados pelo software Chemoface para obtenção das condições otimizadas de adsorção. Para determinar a isoterma de adsorção, 200mg do biossorvente foi transferido para tubos Falcon com 25mL da solução do corante a 5-200mgL-1 e levados a agitação por 12h a 100 RPM. A concentração de cada solução foi determinada utilizando espectrofotometria UV-Vis. A cinética de adsorção foi obtida através de 200mg de biossorvente, transferido ao tubo Falcon com 25mL de solução do corante a 25mgL-1, alíquotas foram recolhidas nos tempos de 10-1140 minutos e centrifugadas por 10 minutos a 1.200 RPM. Posteriormente, em cada tempo os sobrenadantes foram lidos pelo UV-Vis. O processo de dessorção também foi avaliado e utilizou-se os reagentes HCl 0,1molL-1, etanol 70% e NaOH 0,1molL-1. A casca de laranja apresentou boa adsorção (>95%), quando 200mg de biossorvente e pH 11,0 foram utilizados, sendo o volume da seringa um parâmetro não relevante. No experimento de cinética, a adsorção estabilizou após 800 minutos e a isoterma de Freundlich foi a que demonstrou melhor linearização. Em relação a dessorção do corante, o etanol 70% se mostrou eficiente. Os valores para os outros reagentes não foram significantes. Portanto, conclui-se que a casca de laranja apresenta alta capacidade na remoção do azul de metileno por adsorção.

Palavras-Chave: Casca de Laranja, Biossorventes, Corantes.
Instituição de Fomento: FAPEMIG

Link do pitch: https://youtu.be/wMdBAeYlZcQ