Anais do SEPE – Seminário de Ensino, Pesquisa e Extensão
Vol. IX (2019) – ISSN 2317-7489

AVALIAÇÃO DA REMOÇÃO DE AZUL DE METILENO UTILIZANDO ARGILA BENTONITA COMO ADSORVENTE

Guilherme Felipe Spohr (apresentador)[1]
Suelly Ribeiro Hollas[2]
Eduarda Vitória da Silva Lopes[3]
Júlia Melo de Souza[4]
Isaac dos Santos Nunes[5]

Resumo: A presença de corantes em efluentes oriundos de indústrias têxteis, couro, plástico, entre outras, é considerado um grande problema ambiental e também para a saúde humana, tendo em vista a toxicidade e dificuldade de degradação desses compostos. Dentre as possíveis técnicas de serem utilizadas no tratamento desses resíduos destaca-se a adsorção, por apresentar, principalmente, alta eficiência e baixo custo de implementação e operação. Esta é uma operação unitária de transferência de massa, na qual um soluto (adsorbato) presente em um gás ou líquido fica retido na superfície ou nos poros de um sólido (adsorvente), em consequência de interações microscópicas entre as suas partículas constitutivas. A partir dessa técnica podem ser empregues diversos tipos de adsorventes alternativos ao carvão ativo, desde resíduos agroindustriais até argilas, como as bentonitas. Estas apresentam grande capacidade de troca catiônica e partículas com tamanhos que podem variar de 2 a 0,1 μm, as quais são constituídas de uma mistura complexa de argilominerais, principalmente montmorilonita. O objetivo deste trabalho foi avaliar a capacidade de adsorção da argila bentonita, em sua forma natural, na remoção do corante azul de metileno presente em meios aquosos. Para a realização dos testes de influência da massa de adsorvente, bem como a avaliação do seu comportamento cinético, utilizou-se soluções de corante na concentração de 50 mg L^{-1}. No primeiro ensaio, transferiu-se 20 mL da solução para três erlenmeyers identificados, nos quais adicionaram-se

[1] Graduando em Engenharia Química, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI), *Campus* Santo Ângelo, bolsista do Programa Institucional de Iniciação Científica (PIIC/URI), guilhermefspohr@aluno.santoangelo.uri.br
[2] Graduanda em Engenharia Química, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI), *Campus* Santo Ângelo, bolsista do Programa Institucional de Iniciação Científica (PIIC/URI), suellyrhollas@aluno.santoangelo.uri.br
[3] Estudante de Ensino Médio, Colégio Estadual Onofre Pires, Santo Ângelo, bolsista do Programa Institucional de Iniciação Científica para estudantes do Ensino Médio (PIBIC-EM/CNPq), eduardav.s.lopes@hotmail.com
[4] Estudante de Ensino Médio, Colégio Estadual Onofre Pires, Santo Ângelo, bolsista do Programa Institucional de Iniciação Científica para estudantes do Ensino Médio (PIBIC-EM/CNPq), juliamelodesouza10@gmail.com
[5] Doutorando em Engenharia Química da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), docente e coordenador dos cursos de Engenharia Química e Química Industrial, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI), *Campus* Santo Ângelo, isaac.eq@san.uri.br

as massas de 0,04; 0,08 e 0,12 g de bentonita, que foram mantidos sob agitação constante (150 rpm) durante 60 min. A quantificação das concentrações antes e após a adição do adsorvente foram feitas com um espectrofotômetro UV/Vis, no comprimento de onda de 664 nm. Para análise da cinética de adsorção, utilizou-se a melhor dosagem de adsorvente em 11 erlenmeyers com 20 mL de solução. As concentrações foram medidas em intervalos de tempo regulares (2, 4, 6, 8, 10, 15, 20, 25, 30, 45 e 60 min), até se atingir o ponto de equilíbrio entre adsorbato e adsorvente. A partir dos resultados, pôde-se determinar o tempo de equilíbrio, a capacidade de adsorção, bem como a eficiência de remoção da bentonita. Com os testes, verificou-se que dentre as três massas estudadas, a de 0,04 g apresentou maior remoção. Pelas curvas cinéticas, determinou-se um tempo de equilibro de 4 min, com uma capacidade adsortiva de 24,4 mg g^{-1} e remoção de 97,7%, o que indica uma grande afinidade entre o corante e a argila. Tais resultados demonstram que a elevada área superficial e capacidade de troca catiônica estão diretamente associados à sua capacidade de adsorção. Porém, devido às partículas de bentonita serem muito pequenas, necessitou-se realizar a etapa de centrifugação para permitir a coleta das alíquotas, o que prolonga o tempo de contato entre adsorvente e adsorbato, e consequentemente interfere nos resultados. Isso indica a necessidade de uma nova metodologia para separação, além de estudos mais detalhados quanto ao seu perfil cinético e de isotermas de adsorção, pontos que se apresentam como possibilidades para pesquisas futuras.

Palavras-chave: Tratamento de efluentes. Adsorção. Corante. Bentonita.

Categoria: Outra Instituição

Área do Conhecimento: Engenharias

Formato: Comunicação Oral