

Estudo da serragem de madeira como adsorvente de azul de metileno em meio aquoso.

Virgínia C. V. Bôas¹ (IC)*, João P. Teodoro¹ (IC), Larissa C. S. Amaral¹ (PQ).
*vivivilasboas@gmail.com

¹ Laboratório de Química – Curso de Química – Centro Universitário de Lavras - UNILAVRAS
Rua Padre José Poggel, 506 – Centenário – Lavras – 37200-000 – Minas Gerais.

Palavras Chave: corante, resíduo, serragem de madeira, azul de metileno, adsorvente.

Introdução

A água é um dos recursos naturais fundamentais para a existência e manutenção da vida. Todavia a descarga de corantes das indústrias têxteis nos efluentes líquidos pode causar a destruição da vida aquática¹.

Um dos processos de maior aplicação industrial, devido ao seu baixo custo e elevada taxa de remoção é a adsorção².

Portanto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a viabilidade de utilização do resíduo serragem de madeira, como adsorvente de azul de metileno para a remoção em soluções aquosas.

Resultados e Discussão

Foram coletadas amostras de serragem de madeira clara em uma serralheria do município de Ijaci - MG. As amostras foram lavadas com água destilada e secadas em estufa a 100°C. Em seguida, foram trituradas e peneiradas (tamanhos menores que 1 mm).

Ensaio de adsorção foram realizados com as amostras apenas trituradas e com amostras submetidas a um tratamento químico³.

Os ensaios foram realizados à temperatura ambiente (22-26°C) sob agitação mecânica constante por 12, 24, 48 e 72 horas.

Utilizaram-se soluções de azul de metileno nas concentrações de $1,50 \times 10^{-4}$, $3,20 \times 10^{-4}$, $3,96 \times 10^{-4}$, $4,28 \times 10^{-4}$, $4,41 \times 10^{-4}$, $4,70 \times 10^{-4}$ mol.L⁻¹. A relação adsorvente:solução foi 1 g: 50 mL.

A concentração de azul de metileno foi determinada por espectrofotometria de UV-vis (665 nm). A curva analítica (Absorbância=80212[AM]-0,0188, R²=0,9972) foi construída com concentrações no intervalo de $1,0 \times 10^{-6}$ mol L⁻¹ a $1,2 \times 10^{-5}$ mol L⁻¹.

Calculou-se a quantidade de azul de metileno adsorvida e construíram-se as isotermas (Quantidade adsorvida x concentração no equilíbrio).

Não foi possível ajustar os dados obtidos nos ensaios em que se utilizou a serragem apenas

triturada, embora visualmente o azul de metileno tenha sido adsorvido pela serragem.

Os resultados obtidos com a serragem tratada quimicamente foram ajustados segundo modelo de Freundlich, que pode ser expresso pela equação linearizada:

$$\log(Q_{ads}) = \log(K_f) + \frac{1}{n} \log(C_e)$$

em que Q_{ads} representa a quantidade de azul de metileno ligada à fase sólida (mg g⁻¹), K_f é a constante de Freundlich e representa a capacidade de adsorção do sólido e n é uma constante.

Os valores de K_f foram 8,8; 6,6; 8,6 e 9,7 no período de 12, 24, 48 e 72 horas respectivamente.

Não houve diferença significativa quando se utilizou o tempo de agitação de 12, 24 e 48 horas. No entanto, a adsorção ocorreu em taxas mais altas a 72 horas de contato do adsorvente com o adsorbato.

Conclusões

A serragem de madeira apresenta capacidade adsorvente para a remoção do corante azul de metileno, quando tratada quimicamente.

Testes com outros métodos de tratamento da serragem de madeira e o estudo da influência das condições experimentais estão sendo realizados.

Agradecimentos

Ao PÍCP pela bolsa de iniciação científica.

¹QUIRINO, W. F. Utilização Energética de Resíduos Vegetais. Laboratório de Produtos Florestais - LPF/IBAMA. Brasília, 2003. 14p.

² DALLAGO, R. M.; SMANIOTTO, A.; OLIVEIRA, L. C. A. Resíduos sólidos de curtumes como adsorventes para a remoção de corantes em meio aquoso. Química Nova, v. 28, n. 3, p. 433-437, 2005.

³ Porto, A. ET al.. In: reunião Anual da SBQ, 2006.

⁴ BOHN, H.L.; McNEAL, B.L.; O'CONNOR, G.A. Soil chemistry. New York: John Wiley, 1979. 329p.