

Palha de milho utilizada como adsorvente do corante azul de metileno

Gizele Celante (IC)¹*, Jocasta Mileski (IC)¹, Renan B. Pardinho (IC)¹, Douglas C. Dragunski (PQ)²,
Josiane Caetano (PQ)¹

email: gizely.c@hotmail.com

1 Universidade Estadual do Oeste do Paraná, 85903-000, Toledo – PR, Brasil.

2 Universidade Paranaense, Praça Mascarenhas de Moraes, 87502-210, Umuarama - PR, Brasil.

Palavras Chave: Adsorção, azul de metileno, Palha de milho.

Introdução

Estima-se que cerca de 15% da produção mundial de corantes é perdida para o meio ambiente durante a síntese, processamento ou aplicações. Isso representa um lançamento de 1,20 toneladas por dia dessa classe de compostos para o meio ambiente¹. Com intuito de diminuir o impacto ambiental vários métodos foram desenvolvidos para remoção dos corantes sintéticos dos efluentes, sendo os de adsorção os mais eficazes. O carvão ativo devido a sua elevada área superficial é o adsorvente mais utilizado para estes fins, porém por ser um tratamento muito caro acaba limitando sua aplicação em grande escala. Estudos indicam diversas alternativas utilizando produtos naturais derivados de resíduos industriais e agrícolas que são eficazes e econômicos. Os bioadsorventes mais utilizados são: Serragem de madeira, bagaço da cana-de-açúcar, cascas de banana² etc. Deste modo neste trabalho foi utilizada a palha de milho para promover a adsorção do azul de metileno como corante modelo.

Resultados e Discussão

A palha de milho foi lavada, seca em estufa (90°C), moída e peneira (42 mesh). As análises foram realizadas utilizando 0,5 gramas do adsorvente para 50 ml da solução de azul de metileno (100 mg.L⁻¹). Em todas as medidas a concentração do corante foi obtida por espectroscopia UV-vis. Após testar os pH 3, 7, 9 e 11 (no qual as amostras ficaram sob agitação por 24h), definiu-se pH 7 para realizar os demais tratamentos, pois neste o resíduo apresentou maior adsorção. Na cinética, o gráfico de adsorção em função do tempo foi traçado (Figura1), sendo assim possível observar que depois de aproximadamente 360 minutos a quantidade de corante adsorvida deixou de ser significativa. Os modelos cinéticos avaliados foram: pseudo-primeira ordem, pseudo-segunda ordem, Elovich e difusão intra- partícula. Depois de realizar os tratamentos de dados pode-se dizer que a palha de milho *in natura* segue o modelo cinético de pseudo-segunda ordem, pois para este, o valor de r² (correlação linear) foi igual 0,9999 e o qeq (Capacidade de adsorção do corante) calculado igual a 10,49. Valor muito próximo ao valor experimental visualizado no

gráfico (Figura1), indicando uma alta interação do corante com o substrato. Este modelo assume que a resistência á transferência de massa ocorre na camada de difusão próxima a superfície adsorvente.

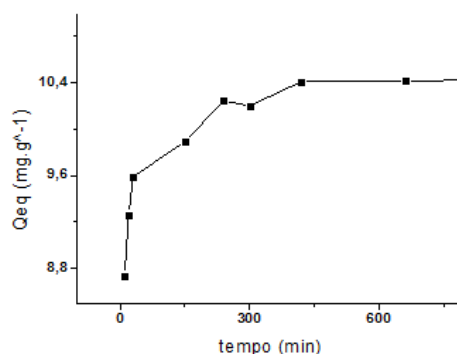


Figura 1. Cinética de adsorção do azul de metileno para a palha de milho *in natura*.

Na isoterma as amostras foram agitadas até o tempo de equilíbrio (360 min.), com intuito de determinar a quantidade de adsorvato que o adsorvente consegue adsorver. Os modelos avaliados foram Langmuir e Freundlich. O modelo seguido foi o de Langmuir e, por meio deste foi possível obter a quantidade máxima de adsorção do corante azul de metileno pelo bioadsorvente sendo que o valor encontrado foi de 104,40 mg.g⁻¹. Mostrando-se eficaz.

Conclusões

O adsorvente utilizado a partir da palha de milho, mostrou-se eficaz na adsorção do azul de metileno, seguindo modelo cinético pseudo-segunda ordem e a isoterma de Langmuir.

Agradecimentos

Ao MEC/SISU e a UNIOESTE pelo apoio.

¹ Guarani, C. I.; Zanoni, M. V. B. Corantes Têxteis. *Quím. nova*, Araraquara – SP, A. 2000, 71-78, 23.

² Leal, P. V.B.; Anjos, J. P.; Magriotis, Z. M. *Journal of Biotechnology and Biodiversity*, 2011, 38, 2.