

Estudo da adsorção de azul de metileno em torta de Tucumã

Sara Silveira Vieira^{1*} (PG), Zuy Maria Magriotis¹ (PQ), Nadiene Aparecida do Vale Santos¹ (IC), Bianca Mayara Santos¹ (IC)

¹ Departamento de Química – Universidade Federal de Lavras – Lavras – MG. *sarauflla@yahoo.com.br

Palavras Chave: tucumã, adsorção, azul de metileno.

Introdução

Os processos industriais que utilizam grandes volumes de água contribuem muito com a poluição de corpos d'água. Uma grande parcela dos processos de contaminação pode ser atribuída aos poluentes provenientes de indústrias têxteis, como os corantes¹.

Entre os vários tipos de tratamentos existentes, a adsorção usando materiais adsorventes de baixo custo tem despertado o interesse da comunidade científica e, para este fim diversos resíduos orgânicos e industriais vem sendo testados².

Desta forma o objetivo deste trabalho é avaliar o possível uso de um adsorvente natural, a torta de Tucumã (coproduto oriundo do processo produtivo do biodiesel) como adsorvente do corante orgânico azul de metileno (AM).

Resultados e Discussão

O material foi caracterizado em um analisador termogravimétrico (TG) e os experimentos foram conduzidos com taxa de aquecimento de $10^{\circ}\text{Cmin}^{-1}$, e com faixas de temperaturas variando de 25°C (temperatura ambiente) a 900°C , sob atmosfera de nitrogênio. O resultado encontra-se na Figura 1.

A torta usada no processo de adsorção foi avaliada por 3 maneiras diferentes: a natural (Tn) sem qualquer tratamento; a T1 cozida por 2 horas em água para remoção dos compostos fenólicos solúveis³, lavada com água destilada e seca em estufa a 90°C por 3 horas; a TT, em que o material foi aquecido por 24 horas a 130°C antes do cozimento para a remoção dos compostos fenólicos e seca em estufa. Para obtenção das isotermas de adsorção, 50 mg dos adsorventes foram colocados em contato com 10 mL das soluções de AM com diferentes concentrações variando de 10 a 1000 mgL^{-1} e mantidas sob agitação a 100 rpm por 7 h à temperatura ambiente ($25 \pm 1^{\circ}\text{C}$) e pH 5. Em seguida, o material foi centrifugado e a concentração remanescente foi monitorada por UV-Visível nos comprimentos de onda de 665nm. Para comparação foi feita a isoterma do carvão ativado comercial nas mesmas condições. As isotermas obtidas encontram-se na Figura 2.

Pela análise do TG (Figura 1) podem-se observar três zonas de perda de massa, sendo a primeira em aproximadamente 100°C , devido às perdas de água e moléculas menores presentes no material. A segunda perda de massa é decorrente da degradação das hemiceluloses e celulose ($300 -$

350°C) e a terceira pode ser atribuída a lignina (acima de 450°C).

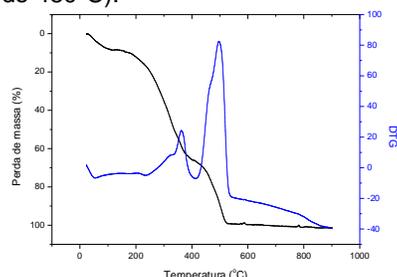


Figura 1. Termograma da torta de tucumã

Pelos resultados obtidos para T1, Tn e TT, apresentados na Figura 2, é possível observar que a TT apresentou uma melhor capacidade de remoção em relação as demais tortas para o corante AM em meio aquoso com uma capacidade máxima de adsorção de $61,8\text{ mg.g}^{-1}$.

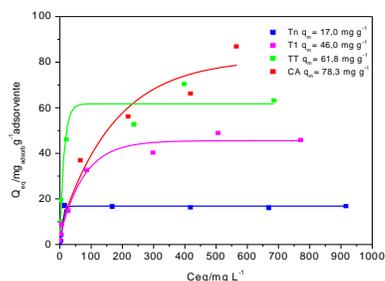


Figura 2. Isotermas dos diferentes adsorventes

Conclusões

A torta de tucumã pode ser usada como um adsorvente alternativo já que apresentou uma elevada capacidade de adsorção. A TT demonstrou uma capacidade máxima de adsorção de apenas 21% inferior ao carvão ativado comercial.

Agradecimentos

FAPEMIG, CNPq

¹Tarley, C. R. T.; Arruda, M. A. Z. *Analytica*, **2003**, 4.

²Fungaro, D. A.; Bruno M. *Quim. Nova*, **2009**, 32(4), 955-959.

³Lima, E. C.; Royer, B.; Vagheti, J.C.P.; Brasil, J.L.; Simon, N.M.; Dos Santos, Jr.A.A.; Pavan, F.A.; Dias, S.L.P.; Benvenuti, E.V.; Da Silva, E.A.. *Journal of Hazardous Materials*, **2007**, 140, 211-220.