

## Efeito do pH na cinética de adsorção de azul de metileno em torta de macaúba e maracujá.

Nadiene A. do Vale Santos<sup>1\*</sup>(IC), Zuy M. Magriotis<sup>1</sup> (PQ), Sara S. Vieira<sup>1</sup> (PG), Bianca M. Santos<sup>1</sup> (IC)

<sup>1</sup> Departamento de Química – Universidade Federal de Lavras – Lavras – MG. \*nadi.ene@hotmail.com

Palavras Chave: macaúba, maracujá, azul de metileno, pH, cinética.

### Introdução

Os efluentes industriais têxteis são responsáveis por sérios problemas ambientais. O desenvolvimento de tecnologias adequadas para o tratamento de efluentes contendo corantes tem sido objeto de grande interesse pela comunidade científica dos últimos anos, devido ao aumento da conscientização e rigidez das leis ambientais.<sup>1</sup> A adsorção de corantes é muito influenciada pela carga superficial do adsorvente e pelo grau de ionização do corante, que por sua vez, são influenciados pelo pH. O valor do pH da solução do corante exerce influência sobre o processo global de adsorção e, particularmente, na capacidade de adsorção.<sup>2</sup>

Diante disso, o objetivo deste trabalho foi avaliar a influência do pH inicial da solução na cinética de adsorção do corante catiônico azul de metileno (AM) sobre a torta de macaúba (TMb) e maracujá (TM).

### Resultados e Discussão

A TMb foi aquecida por 24 horas a 130°C, cozida por 2 horas em água para remoção dos compostos fenólicos solúveis<sup>3</sup>, lavadas com água destilada e secas em estufa a 90°C por 3 horas. A TM foi apenas cozida e lavada para remoção dos compostos fenólicos. Os experimentos de adsorção foram realizados variando-se o pH (2, 5, e 10) na relação 1:200 (0,05 g de adsorvente para 10 mL de adsorvato). Em ambos os experimentos a concentração inicial da solução foi de 25 mgL<sup>-1</sup>. Para a determinação da concentração remanescente, em intervalos pré-determinados amostras foram retiradas, as soluções foram centrifugadas e a concentração monitorada por UV-Visível no comprimento de onda de 665nm. Os resultados encontram-se na Figura 1.

Os materiais adsorventes foram caracterizados em um analisador termogravimétrico (TG). A análise de TG de ambos os materiais mostrou três zonas de perda de massa, sendo a primeira em 100°C, devido às perdas de água e de moléculas menores presentes no material e, a segunda e a terceira perda de massa decorrentes da degradação das hemiceluloses e celulose (300-350°C) e da lignina (acima de 450°C), respectivamente.

Pela Figura 1A é possível observar que para a TMb em pH 2 a remoção do corante foi inferior em

relação aos demais pHs estudados. Observa-se também que a remoção do AM em pH 5 e 10 foi praticamente igual. Na Figura 1B é possível observar, que em pH 10 a porcentagem de remoção do corante foi maior, sugerindo que neste pH as cargas superficiais dos adsorventes se tornaram negativas, facilitando a adsorção das moléculas do AM que são positivas.<sup>4</sup> Para a TMb o equilíbrio foi atingido em torno de 5h enquanto que para a TM o mesmo foi atingido em torno de 20 horas.

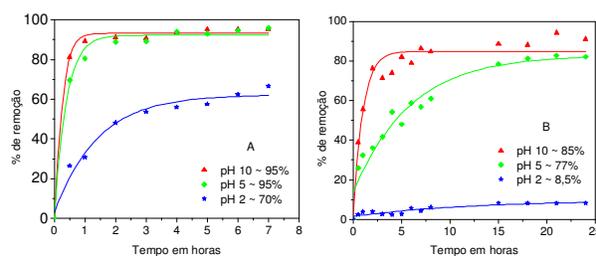


Figura1. Influência do pH na cinética de adsorção de AM em TMb (A) e TM (B)

Em pH 2 a porcentagem de remoção pode ter sido inferior para ambos os materiais pois a superfície das tortas possivelmente estão associadas com os íons H<sub>3</sub>O<sup>+</sup> que poderiam limitar a aproximação do AM que é um corante catiônico, como resultado de forças repulsivas.<sup>4</sup>

### Conclusões

O pH influenciou na cinética de adsorção do corante AM sobre os materiais adsorventes apresentando melhores resultados nos pHs 5 e 10 tanto para a TMb quanto para a TM. A TMb apresentou uma capacidade de adsorção superior a da TM.

### Agradecimentos

CNPq, FAPEMIG

<sup>1</sup>Ledakowicz, S.; Solecka, M.; Zylla, R. *Journal. of Biotechnology.*, **2001**, 89, 175-184.

<sup>2</sup>Al-Degs, Y. et al. *Water Research*, **2000**, 34-3, 927-935.

<sup>3</sup>Lima, E. C.; Royer, B.; Vaghetti, 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.

<sup>4</sup>Royer, B.. *Remoção de corantes têxteis utilizando casca de semente de Araucária angustifolia como biossorvente*. **2008**. Dissertação de mestrado Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS.