

## Utilização de biossorventes vegetais para o tratamento de resíduos de azul de metileno gerados no laboratório didático de química

Yedda C. B. B. de Oliveira (IC)<sup>1\*</sup>, Daiane A. Camargo (IC)<sup>1</sup>, Felipe L. Nogueira (IC)<sup>1</sup>, Karina G. Almeida (IC)<sup>1</sup>, Vinícius C. Cláudio (IC)<sup>1</sup>, Elisabete A. Pereira (PQ)<sup>1</sup>

\*yedda.oliveira@gmail.com

<sup>1</sup>Universidade Federal de São Carlos, Campus Sorocaba, CEP 18052-780, Sorocaba, SP.

Palavras Chave: efluente têxtil, biossorventes, azul de metileno

### Introdução

A intensa coloração de efluentes têxteis despejados em sistemas aquáticos dificulta a passagem de radiação solar, reduz atividades fotossintéticas e provoca alterações no habitat (como pH, DQO e temperatura). Além de gerar compostos tóxicos, que modificam a fauna e a flora desses ecossistemas. Tratamentos convencionais, como carvão ativado ou ozonização, apresentam alto custo e geram compostos secundários tóxicos de difícil descarte, acarretando em grandes desvantagens<sup>1,2</sup>.

O presente trabalho, desenvolvido pelos alunos do curso de Ciências Biológicas para a disciplina de Química Ambiental oferecida no 2º semestre de 2011, teve como objetivo avaliar a potencialidade do uso de adsorventes alternativos de origem biológica como agentes purificadores de resíduos contendo o corante azul de metileno, gerados no laboratório de química.

### Resultados e Discussão

Dois biossorventes foram selecionados na literatura, milho (*Zea mays*)<sup>3</sup> e bucha vegetal (*Luffa cylindrica*)<sup>4</sup>, e a potencialidade de outros três materiais também foi avaliada, fibra de coco (*Cocos nucifera*), sisal (*Agave sisalana*) e juta (*Corchorus capsularis*). Foi utilizado 4 g de cada material que permaneceu em contato com diferentes concentrações de azul de metileno (2 mg mL<sup>-1</sup> e 4 mg mL<sup>-1</sup>) por 2 horas. A eficiência de adsorção dos materiais utilizados foi avaliada monitorando-se o espectro de absorção do azul de metileno (máximo de absorvância em 665 nm). Os resultados obtidos estão apresentados nas Figuras 1 e 2.

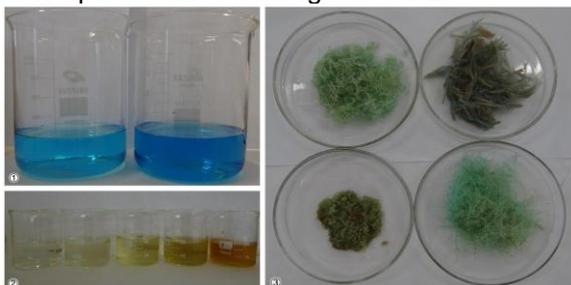


Figura 1. (1) Soluções de azul de metileno. (2) Soluções após 2h de contato. (3) Adsorção do corante pelas fibras.

Observou-se que após o tempo pré-estabelecido, houve uma redução significativa do corante nas soluções avaliadas. A adsorção do azul de metileno pelas fibras vegetais deve-se a interações eletrostáticas entre o corante de natureza catiônica e a superfície de contato aniônica das fibras<sup>5</sup>.

Todos os materiais avaliados mostraram potencial para o tratamento de resíduos contendo este corante, entretanto a juta e a bucha vegetal parecem mais apropriadas, uma vez que mostraram ser mais eficientes com relação à cor residual.

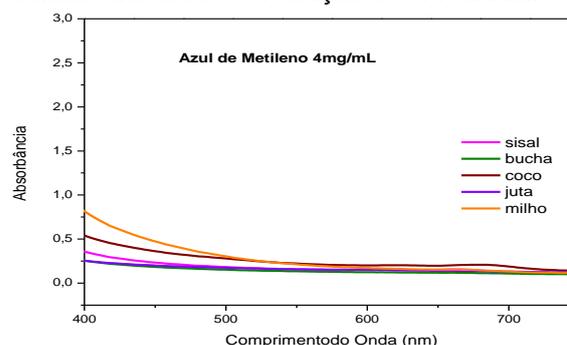


Figura 2. Monitoramento espectrofotométrico do processo de adsorção.

### Conclusões

A ausência do corante nas soluções sugere a eficácia na adsorção em todas as fibras utilizadas. Essas fibras vegetais, muitas vezes descartadas, podem ser uma alternativa eficiente e viável no tratamento de efluentes têxteis e em laboratórios didáticos devido ao baixo custo, simplicidade e facilidade de execução.

### Agradecimentos

UFSCar, Juliana de Souza (técnica do laboratório).

<sup>1</sup>Zanoni, MV e Carneiro, PA. O descarte dos corantes têxteis. *Ciência Hoje*. 2001, 29, 61-64.

<sup>2</sup>Kunz, A; Peralta-Zamora, P; Moraes, SG e Durán, N. Novas tendências no tratamento de efluentes têxteis. *Quim. Nova*. 2002, 25(1), 78-82.

<sup>3</sup>Bertolli, AC e Amaral, LCS. Estudo da capacidade adsorvente do sabugo de milho na remoção de corante em meio aquoso. In: *Encontro Regional da SBQ - MG*. 2007.

<sup>4</sup>Mello et al. Remoção de corante azul de metileno utilizando fibras naturais de bucha vegetal (*Luffa cylindrica*) através de planejamento experimental. In: *XIII Encontro de Química da Região Sul*. 2007.

<sup>5</sup>Dallago, RM; Smianotto, A e Oliveira, LCA. Resíduos sólidos de curtumes como adsorventes para a remoção de corantes em meio aquoso. *Quim. Nova*. 2005, 28(3), 433-437.