

## Remoção do corante têxtil Verde Oliva indranthen em mesocarpo de coco babaçu (*Orbignya speciosa*)

Sirlane A. Santana<sup>1,\*</sup> (PQ), Adriana P. Vieira<sup>1</sup> (PG), Cícero W. B. Bezerra<sup>1</sup> (PQ), Hildo A. S. Silva<sup>1</sup> (PQ), José A. P. Chaves<sup>2</sup> (PG), Edson C. da Silva Filho<sup>3</sup> (PQ), Júlio C. P. de Melo<sup>4</sup> (PG), Claudio Airoidi<sup>4</sup> (PQ)

<sup>1</sup>Depto. de Química, UFMA, 65085-580, São Luís, MA, <sup>2</sup>COLUN, UFMA, 65085-580, São Luís, MA, <sup>3</sup>Química, UFPI, 64900-000, Bom Jesus-PI, <sup>4</sup>Instituto de Química, Unicamp, Caixa Postal 6154, CEP 13083-970, Campinas-SP, \*sirlane@ufma.br

Palavras-Chaves: adsorção, mesocarpo, Verde Oliva indranthen

### Introdução

Os corantes utilizados no processo de tinturação do tecido são um dos contaminantes derivados da indústria têxtil. Cerca de 15% da produção mundial de corantes é perdida para o ambiente durante a síntese, processamento ou aplicação destes.<sup>1</sup> Do ponto de vista ambiental, isto constitui um sério problema, uma vez que o despejo desordenado desses efluentes em meios aquáticos, modificam o ambiente, prejudicando a transparência das águas e a penetração da radiação solar, o que pode modificar a atividade fotossintética e o regime de solubilidade dos gases, causando danos à fauna e à flora regional.<sup>2</sup> A adsorção é uma das técnicas que tem sido empregada com sucesso para uma remoção efetiva destes. É cada vez mais intensa a busca por materiais alternativos para este fim. Neste trabalho investiga-se as propriedades adsorptivas do mesocarpo de babaçu frente ao corante têxtil Verde Oliva indranthen (Figura 1). O mesocarpo do coco babaçu foi adquirido em comércio local, finamente pulverizado (< 88 µm) e caracterizado por TG e infravermelho. As adsorções foram feitas em batelada, variando pH e concentração do corante, e a quantidade removida foi determinada por espectrofotometria de UV-VIS.

### Resultados e Discussão

Na curva termogravimétrica são observadas três zonas de perda de massa: a primeira, ~100 °C é devida à saída da água fisisorvida, enquanto que a segunda (250-300 °C) e a terceira 350-500 °C são devidas ao processo de decomposição da matriz (Fig. 1a). Essas zonas de perda de massa estão associadas à complexidade dos materiais lignocelulósicos, que são constituídos de mistura de celulose, hemicelulose e lignina. O espectro de infravermelho mostra características semelhantes às de outros materiais lignocelulósicos (Fig. 1b). Os principais picos assinalados podem ser assim atribuídos: 3350 cm<sup>-1</sup> (estiramento do grupo O-H), 2929 cm<sup>-1</sup> (estiramento C-H e CH<sub>2</sub>), 1643 cm<sup>-1</sup> (H-O-H da água adsorvida, devido ao caráter hidrofílico), 1438 cm<sup>-1</sup> (deformação assimétrica da ligação C-H e anel aromático), 1368 cm<sup>-1</sup> (deformação do C-H), 1157 cm<sup>-1</sup> (vibração de estiramento C-O-C em celulose e hemicelulose), 1080 e 1009 cm<sup>-1</sup> (vibração do estiramento C-O).

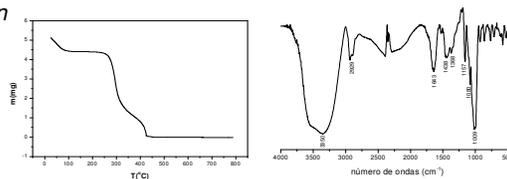


Figura 1: Curva TG (a) e espectro na região do IV (b) do mesocarpo de babaçu.

O equilíbrio de adsorção foi atingido dentro de aproximadamente 30 minutos. O processo segue o modelo linear de pseudo-segunda ordem, mostrando valores bem próximos da unidade. Na curva de adsorção não se verifica o perfeito estabelecimento do platô na faixa de concentração estudada, mas sim o formato de degraus, seguindo o modelo de Freundlich (Fig. 2). Segundo a literatura<sup>3</sup>, isotermas desse tipo são típicas de superfícies uniformes não porosas e representa uma adsorção camada a camada próprias de adsorção física. A ausência de adsorção em meio básico deve-se provavelmente ao fato do mesocarpo interagir com a solução básica de modo que parte de seus constituintes se dissolvem nesse meio, afetando de modo significativo o processo.

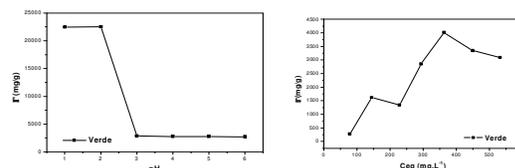


Figura 2: (a) Isoterma de tempo; (b) Isoterma de concentração para o corante verde oliva indranthen frente ao adsorvente mesocarpo.

### Conclusões

Os resultados demonstram que o mesocarpo pode ser usado como seqüestrador de corantes em meio aquoso. O equilíbrio de adsorção foi atingido em torno de 30 minutos e a cinética obedece à equação de pseudo segunda ordem. As isotermas seguem o modelo de Freundlich. O processo de adsorção mostrou-se mais favorável quanto mais ácido o meio.

### Agradecimentos

Toalhas São Carlos, UFMA e CNPq.

<sup>1</sup> GUARANTINI, C. I.; ZANONI, M. V. B. Nova 23 (2000) 71-78.

<sup>2</sup> ZANONI, M. V. B.; CARNEIRO, P. A. Ciência Hoje (2001), 61-64.

<sup>3</sup> FRITZ W.; SCHLÜNDER, E. U. Chem. Eng. Sci. 36 (1981) 731-741.

