

# REAPROVEITAMENTO DE RETALHOS DE TECIDO NA FABRICAÇÃO DE ADSORVENTES

**Autores: Jeferson Correia; Andressa R. Vasques; Selene M. A. G. U. de Souza; José A. B. Valle | E-mail: jefersoncor@gmail.com**

## 1) Introdução

Cerca de 7 milhões de toneladas corantes são produzidos anualmente. Deste montante, 5 a 10 % não fixam na fibra e são descartados como efluente (NCIBI; MAHJOUR; SEFFEN, 2007). Dentre os processos de tratamento de efluente, a adsorção tem sido bastante utilizada, principalmente para remover baixa concentração de corante.

Um entrave do processo de adsorção é o alto custo do adsorvente, deste modo o objetivo deste trabalho foi preparar adsorvente a partir de uma fonte alternativa, utilizando como material precursor retalhos da indústria de confecção têxtil. Os adsorventes foram testados em adsorção com corante reativo.

## 2) Metodologia

O adsorvente foi preparado a partir da ativação química e pirólise de retalhos de tecido de diversas cores e tamanhos. A ativação foi realizada com a mistura de retalho com  $K_2CO_3$  e água destilada na proporção de 1:1:6 (amostra: $K_2CO_3$ :água). A mistura foi seca em estufa.

A pirólise foi realizada em reator de inox por 70 min, mantido sob vácuo e temperatura de  $500^\circ C$ , acoplado a um forno mufla. O esquema é apresentado na Figura 1.

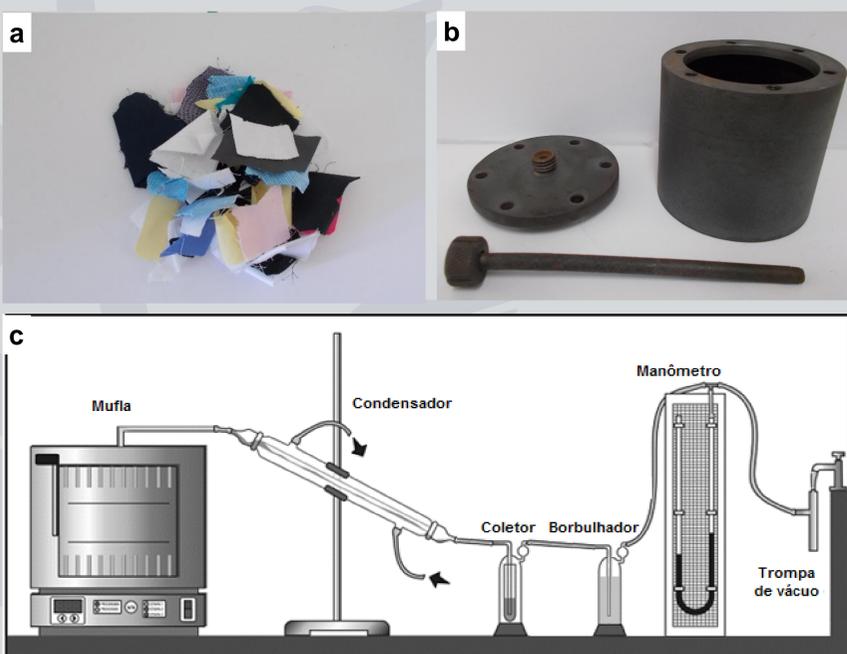


Figura 1 – Retalhos de tecido (a), reator de inox (b) e esquema do procedimento de pirólise (c), adaptado de Sonai et al. (2016).

As amostras preparadas foram testadas em ensaios de adsorção em batelada com corante Reactive Black 5

(RB5). O carvão ativado comercial Carbone 119, usualmente utilizado em processo de tratamento de efluente têxtil, foi utilizado como referência.

## 3) Análise dos resultados

A ativação promoveu a formação de uma estrutura porosa. A Figura 2 apresenta a Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) para os adsorventes.

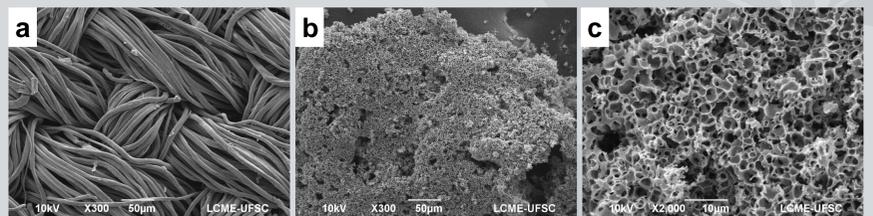


Figura 2 - MEV das amostras de adsorvente: para o adsorvente pirolizado (a) e pirolizado com ativação (b) e (c).

A porosidade foi fundamental para a adsorção. Na Tabela 1 pode ser observado a quantidade de corante RB5 removido durante a adsorção. A amostra com ativação apresentou a melhor efetividade, com adsorção superior ao adsorvente comercial.

Tabela 1 – Corante RB5 removido após 24 horas de adsorção em temperatura ambiente, utilizando  $3 \text{ g.L}^{-1}$  de adsorvente e  $40 \text{ mg.L}^{-1}$  de solução de corante em pH 3.

Adsorvente	Corante removido
Pirilizado	0,5 %
Pirilizado com ativação	58 %
Comercial	40 %

## 4) Considerações Finais

O adsorvente ativado apresentou adsorção superior ao comercial. A transformação de um resíduo em matéria-prima de um produto aplicável no tratamento de efluentes industriais é a grande contribuição do trabalho.

A ativação com  $K_2CO_3$  foi essencial para as características texturais do adsorvente. A formação de poros proporcionou o melhor resultado para adsorção com corante RB5.

## Referências Bibliográficas

NCIBI, M. C.; MAHJOUR, B.; SEFFEN, M. Kinetic and equilibrium studies of methylene blue biosorption by *Posidonia oceanica* (L.) fibres. *Journal of Hazardous Materials*, v. 139, n. 2, p. 280–285, 10 jan. 2007.

SONAI, G. G. et al. The application of textile sludge adsorbents for the removal of Reactive Red 2 dye. *Journal of environmental management*, v. 168, p. 149–56, 1 mar. 2016.

## Agradecimentos