

## Preparação de carvão ativado por diferentes metodologias a partir do reuso da torta da mamona.

Raquel V.S. Silva (PG), Taciani S. Fernandes\* (IC), Aline D. Gonçalves (PG), Alexandre L. Sampaio (IC), Gilberto A. Romeiro (PQ)

\*tacianifernandes@id.uff.br

Universidade Federal Fluminense, Instituto de Química, Programa de PG em Química, 24020-150, Niterói – RJ

Palavras Chave: torta da mamona, adsorção, carvão ativado.

### Introdução

Águas residuais de indústrias têxteis, de cosméticos, de fabricação de papéis, entre outras, apresentam corantes em sua composição. A presença destes na água impossibilita a penetração da luz solar, dificultando o processo de fotossíntese das plantas marinhas<sup>1</sup>. Por esta razão, se faz necessária a remoção destes corantes antes do descarte destes resíduos industriais no meio ambiente. Carvão ativo comercial é um material amplamente utilizado para esta finalidade, porém o seu custo é alto.

Neste contexto, o presente trabalho tem como objetivo avaliar diferentes metodologias de ativação do carvão obtido da pirólise lenta<sup>2</sup> da torta da mamona. O reuso da torta da mamona, subproduto da extração do óleo desta oleaginosa, poderia reduzir bastante o custo do tratamento dos efluentes contaminados.

### Resultados e Discussão

Para obtenção de um carvão pirolítico que possa ser utilizado como material adsorvente, este foi submetido a três diferentes métodos de ativação, variando os agentes ativantes, o tempo e a temperatura: 1) Ativação por 1h com H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> concentrado a 200°C (CA1) 2) Ativação por 30 min com vapor d'água a 900 °C (CA2); e 3) Ativação por 1h com KOH (2:3) a 600 °C (CA3).<sup>3,4</sup>

Testes de adsorção do corante azul de metileno com os carvões preparados foram realizados utilizando 50 mL de solução do corante de 2x10<sup>-5</sup> mol.L<sup>-1</sup>, uma massa de 7 mg de cada amostra e tempo de contato de 15 minutos sob agitação. Para fins de comparação, também foi utilizada uma amostra de carvão ativo comercial (CAC) e do carvão de pirólise da torta da mamona (CTM) não ativado.

Um gráfico comparativo com os resultados dos valores medidos da absorvância da solução inicial do corante e das soluções após o tempo de contato com os carvões pode ser visualizado na Figura 1.

Podemos observar que sem um método de ativação o CTM não é capaz de adsorver o corante em sua superfície e que o CA1 foi o mais eficiente na remoção do corante, superando inclusive a atividade do CAC.

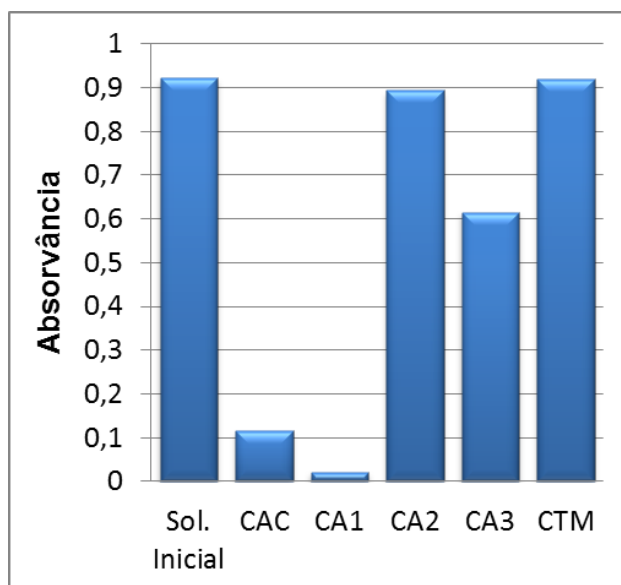


Figura 1. Avaliação da remoção do corante azul de metileno (concentração= 2x10<sup>-5</sup> mol L<sup>-1</sup>) pelos carvões preparados segundo as metodologias 1, 2 e 3 e pelo CAC.

Os carvões ativados pelos métodos 2 e 3 apresentaram em média uma redução da absorvância da solução inicial de 3 e 33%, respectivamente, contra 88% do CAC e 98% do carvão CA1.

### Conclusões

O H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> concentrado mostrou ser o melhor agente ativante na obtenção de um carvão que pode ser comparado ao carvão ativo comercial. Logo, a utilização da torta da mamona na preparação de um material adsorvente pode ser considerada como uma alternativa de baixo custo para o tratamento de águas contaminadas com o corante azul de metileno.

### Agradecimentos

CAPES e FAPERJ.

<sup>1</sup> Ertas, M.; Acemioglu, B.; Alma, M.H. e Usta, M. *Journal of Hazardous Materials*, **2010**, 183, 421-427.

<sup>2</sup> Silva, R.V.S. et al. *Bioresource Technology*, **2012**, 103, 459-465.

<sup>3</sup> Al-Qodah, Z. et. al. *Brazilian Journal of chemical Engineering*, **2009**, 26 (1), 127-136.

<sup>4</sup> Schettino Jr, M.A. et. al. *Química nova*, **2007**, 30 (7), 1663-1668.