

# BIOSSORÇÃO DE TRIHALOMETANOS POR DIFERENTES SERRAGENS IN NATURA

Alexsandra de M. Ferreira (IC)<sup>1\*</sup>, Grazielle da Costa Cunha (PG)<sup>1</sup>, Mônica C. Santos (PG)<sup>1</sup>, Luciane P. C. Romão (PQ)<sup>1</sup>. [alexandra.vida@yahoo.com.br](mailto:alexandra.vida@yahoo.com.br)

<sup>1</sup> Universidade Federal de Sergipe. Departamento de Química. São Cristóvão/SE.

Palavras Chave: serragem, adsorção e trihalometanos.

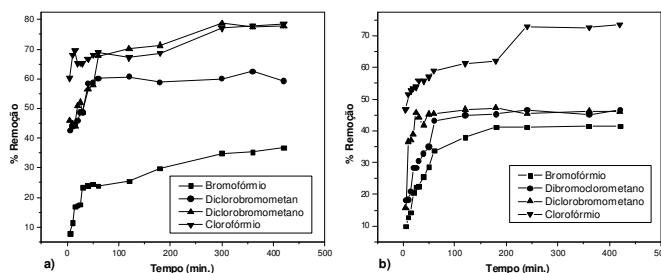
## Introdução

A aplicação dos processos de desinfecção química no tratamento de água representou um grande avanço para a saúde pública mundial porque proporcionou uma alta redução da mortalidade humana provocada por doenças de veiculação hídrica. Mas, apesar dos benefícios oriundos da desinfecção, a utilização de cloro e outros compostos têm merecido atenção da comunidade científica devido a reação deles com a matéria orgânica e subsequente formação de subprodutos indesejáveis, como os trihalometanos (THMs)<sup>1</sup>. O alto potencial carcinogênico e mutagênico desses compostos somado a metodologias atuais de remoção de custo elevado, tem tornado a pesquisa nessa área promissora, a qual deve ser focada no desenvolvimento de novas alternativas que possibilitem uma eficiente eliminação e/ou redução dos THMs na água destinada ao consumo humano. Assim, o presente trabalho consiste em avaliar a potencialidade de adsorventes alternativos, de baixo custo e que representam um passivo ambiental, como as serragens de da indústria madeireira, na remoção de trihalometanos.

## Resultados e Discussão

No presente estudo foram utilizadas amostras de dois tipos de serragem: a muracatiara e o angico branco. As amostras foram trituradas, lavadas, secas e peneiradas (20 mesh). Os experimentos cinéticos foram realizados utilizando 0,1 g de serragem com 10 mL da solução de THMs na concentração de 250 mg.L<sup>-1</sup> sob agitação de 150 rpm. As isotermas foram construídas empregando as condições mencionadas anteriormente nas concentrações variando de 50 a 250 µg.L<sup>-1</sup>. A adsorção foi acompanhada por CG/ECD.

Na *Figura 1* pode-se observar que a serragem de muracatiara apresentou um potencial de adsorção maior que o do angico, tendo a primeira uma adsorção mínima de 36,7% e máxima de 78,4%. Enquanto a segunda apresentou uma adsorção mínima de 41,5% e uma máxima de 77,4%. A adsorção atingiu o ponto máximo no tempo de 300 min, permanecendo constante para todos os THMs em estudo até o tempo de 420 min. Pode-se ser estabelecida a seguinte ordem de seletividade para ambos os adsorventes CHCl<sub>3</sub>>CHBrCl<sub>2</sub>>CHBr<sub>2</sub>Cl>CHBr<sub>3</sub>. Esses resultados evidenciam o potencial adsorvente dos materiais, uma vez que foram mais seletivos ao clorofórmio, que é o trihalometano mais tóxico e comum na rede de distribuição de água destinada ao consumo humano<sup>2</sup>.



**Figura 1:** Efeito do tempo de contato na adsorção dos THMs por (a) Muracatiara; (b) Angico. Condições: Concentração inicial de 250,0 µg. L<sup>-1</sup>, 0,1g de biomassa, temperatura de 25 ± 0,2°C e tempo de contato de 420 min.

Os resultados mostraram também que o modelo cinético que melhor descreveu os resultados obtidos foi o de pseudo segunda ordem, para ambos os materiais, indicando ser a reação química, a qual ocorre entre os THMs e os grupos funcionais presentes na superfície da serragem, o principal mecanismo que controla a adsorção dos THMs. Após utilizar os modelos matemáticos de Freundlich e de Langmuir os resultados experimentais ajustaram-se melhor ao modelo de Freundlich.

## Conclusões

As serragens de muracatiara e angico apresentaram resultados significativos p<0,05 na adsorção dos trihalometanos com uma porcentagem de remoção variando de 36,7 a 78,4% para a muracatiara e de 41,5 a 77,4% para o angico. Por serem subprodutos industriais, os quais representam um grande passivo ambiental, por removerem melhor o clorofórmio, mais tóxico e comum trihalometano e terem sido utilizados *in natura*, esses adsorventes apresentam-se como materiais promissores a serem utilizados numa escala industrial na remoção de poluentes ambientais.

## Agradecimentos

Ao CNPq

<sup>1</sup> Cunha, G. C, Romão, L. P. C., Santos, M.C., Araújo, B. R., Navickiene, S., Pádua, V. L. Bioessour. Technol., 101, 3345–3354, 2010.

<sup>2</sup>Batterman, S., Zhang, L., Wang, S., Franzblau, A. Sci. Total Environ., 284, 237 – 247,2002.