

# FITORREMEDIAÇÃO DOS TRIHALOMETANOS PELA MORINGA OLEIFERA

Graziele da Costa Cunha (PG)<sup>1\*</sup>, Mônica S. Cardoso (PG)<sup>1</sup>, Luciane P. C. Romão (PQ)<sup>1</sup>, Ivanna Gisele Rosenda Domingos (IC)<sup>1</sup>. [grazy.ufs@gmail.com](mailto:grazy.ufs@gmail.com)

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

Palavras Chave: *Moringa Oleifera*, adsorção e trihalometanos.

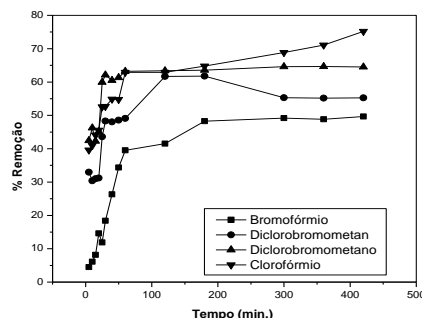
## Introdução

A humanidade vem se defrontando nos últimos tempos com uma série de problemas globais – ambientais, financeiros, econômicos, sociais e de mercado. Neste contexto, a preocupação com o ambiente, em geral, e com a água, em particular, adquire importância especial, devido ao crescimento populacional e ao nível de degradação dos recursos hídricos. Isso vem a exigir um tratamento da água, destinada ao consumo humano, mais cuidadoso. O processo de desinfecção da água possibilita a formação de trihalometanos (THMs), subprodutos de desinfecção mais frequentemente encontrados nos sistemas de abastecimento de água<sup>1</sup>. Por conta do alto potencial carcinogênico e mutagênico, vários estudos propõem diferentes metodologias de controle dos THMs, após sua formação, já que os mesmos apresentam elevada persistência ao longo da rede de distribuição de água. Porém, a maioria das alternativas apresenta elevado custo. Assim, o presente trabalho tem por objetivo estudar a capacidade adsorptiva do pó das sementes de *Moringa Oleifera in natura* na adsorção dos principais THMs encontrados na rede de distribuição.

## Resultados e Discussão

Os experimentos foram realizados em batelada, utilizando 0,1 g do pó das sementes da *moringa oleifera*, o qual foi apenas triturado e peneirado (20 mesh). Os ensaios cinéticos foram conduzidos 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. Como pode ser observado na *Figura 1* a porcentagem de remoção dos THMs atingiu o ponto máximo no tempo de 300 min, permanecendo constante para todos os THMs em estudo, com exceção para o clorofórmio que continuou aumentando, até o tempo de estudo de 420 min.

Os dados experimentais obedeceram a cinética de pseudo segunda ordem para os quatro THMs em estudo. Os valores de R<sub>2</sub><sup>2</sup> foram maiores que os de R<sub>1</sub><sup>2</sup> e R<sub>i</sub><sup>2</sup>, e foram maiores que 0,978. O pó da semente de *moringa* apresentou uma adsorção máxima de 75,3% e mínima de 49,7%, resultados os quais são satisfatórios, uma vez que o material adsorvente empregado não sofreu nenhum tratamento térmico ou químico.



**Figura 1:** Efeito do tempo de contato na adsorção dos THMs por semente de moringa. Condições: Concentração inicial de 250,0 µg.L<sup>-1</sup>, 0,1g de semente de moringa, temperatura de 25 ± 0,2°C e tempo de contato de 420 min.

Pode-se estabelecer a seguinte ordem de seletividade CHCl<sub>3</sub>>CHBrCl<sub>2</sub>>CHBr<sub>2</sub>Cl>CHBr<sub>3</sub>. Esta seqüência de adsorção pode ser associada à característica de cada composto e a forma de interação com o adsorvente (estrutura química e posições dos grupos substituintes). Após utilizar os modelos matemáticos de Freundlich e de Langmuir, os resultados experimentais ajustaram-se melhor ao modelo de Freundlich com R maior do que 0,988. Este fato sugere que o processo de adsorção é influenciado pela heterogeneidade da superfície do material, devido a presença de sítios com diferentes energia de adsorção.

## Conclusões

Nas condições estudadas, pode-se afirmar que a *moringa* apresentou-se como um adsorvente em potencial para a remoção dos THMs, com uma porcentagem de remoção variando de 49,7% a 75,3%. Visto que a semente de *moringa* é um subproduto e não foi submetida previamente a nenhum tratamento químico ou físico, a mesma pode ser considerada uma opção eficiente e de baixo custo na adsorção dos THMs. Ademais, a extração do óleo e da água poderá favorecer significativamente a capacidade adsorvente da *moringa*.

## Agradecimentos

Ao CNPq.

<sup>1</sup> Pavón, J. L. P., Martín, S. H., Pinto, C. G., e Cordero, M. B, *Chim. Acta.* **2008**, 629, 6-23.