

## Construção de isotermas de adsorção para avaliação da extração seletiva de As(III) em meio aquoso utilizando sementes de *Moringa oleífera* como bioadsorvente

Vanessa Nunes Alves (PQ)<sup>1\*</sup>, Thaís de Souza Neri (PG)<sup>2</sup>, Dayene do Carmo Carvalho (PG)<sup>2</sup>, Simone Soares de Oliveira Borges (PG)<sup>2</sup>, Nívia M. M. Coelho (PQ)<sup>2</sup>

vanessanalves@gmail.com

<sup>1</sup>Departamento de Química, Universidade Federal de Goiás, Campus Catalão, Av. Lamartine Pinto de Avelar, 1120, Catalão-Go.

<sup>2</sup>Instituto de Química, Universidade Federal de Uberlândia. Av. João Naves de Ávila, 2121, Uberlândia-MG.

Palavras Chave: Arsênio, isoterma, *Moringa oleífera*.

### Introdução

Para estimar o risco em potencial de um determinado elemento, a variação na toxicidade, o transporte e biodisposição precisam ser levados em consideração, sendo essas características dependentes das formas químicas do elemento. Diferentes técnicas de separação e detecção podem ser utilizadas para estudos de especiação. Embora o uso de técnicas cromatográficas seja a ferramenta mais utilizada para especiação de arsênio, metodologias não-cromatográficas tem se desenvolvido nos últimos anos, com o uso da extração em fase sólida (SPE) se destacando como uma proposta alternativa. Adsorventes sintéticos tem sido extensivamente aplicados para especiação de arsênio em amostras de águas e alimentos [1], entretanto, materiais naturais como as sementes de *Moringa oleífera* ainda não foram utilizados como bioadsorventes no desenvolvimento de metodologias de baixo custo que permitam tais separações. Desta forma, este trabalho tem por objetivo avaliar o comportamento adsorativo de As(III) utilizando sementes de *M. oleífera* como bioadsorvente através da construção de isotermas de adsorção.

### Resultados e Discussão

O pH da solução é uma condição crítica que afeta diretamente a adsorção do íon. Estudos anteriores mostram que em pH 7,0 apenas a espécie trivalente de arsênio é adsorvida pelas sementes de moringa. A capacidade máxima adsorativa (CMA) das sementes de moringa pelos íons As(III) foi estimada através da construção das isotermas de adsorção, o que permite verificar graficamente a quantidade máxima (mg) do adsorvato que pode ser adsorvida em uma dada massa (g) de adsorvente. Assim, 50,0 mg do material adsorvente foram postas em agitação durante 1 hora com 50,0 mL de uma solução contendo íons As(III) em concentrações de 0,2 a 100 mg L<sup>-1</sup> em pH 7,0. Após filtração, o sobrenadante foi diluído e analisado por GF AAS. A isoterma foi obtida lançando-se no eixo da abscissa a concentração do sobrenadante (concentração de equilíbrio do adsorvato) - Ce (mg L<sup>-1</sup>), e no eixo da

ordenada a quantidade do metal adsorvido (mg) pela massa do adsorvente - Qe (mg g<sup>-1</sup>). A Figura 1 apresenta a isoterma obtida para adsorção dos íons As(III) pelas sementes de moringa.

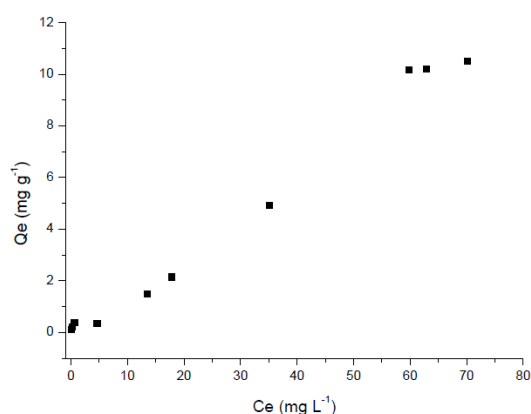


Figura 1. Isoterma de adsorção para As(III) usando sementes de *Moringa oleífera*.

A isoterma apresentada é côncava ao eixo da concentração seguida por um ponto de inflexão aparentando a forma de um S. Segundo o coeficiente de correlação obtido após linearização, o fenômeno de adsorção pode ser explicado pelos modelos de Langmuir e Freundlich.

### Conclusões

A curva de adsorção indica a formação de uma segunda camada de íons sendo retida pela superfície em alta concentração na solução. Podendo sugerir que o processo de adsorção ocorre em dois estágios, com a saturação de diferentes sítios de adsorção. Com o aumento na concentração do metal mais sítios são preenchidos e a retenção do íon torna-se mais difícil.

### Agradecimentos

DQ - UFG/CAC, IQUFU, CAPES, CNPq.

<sup>1</sup>Oluozlu, O., Tuzen, M., Mendil, D., Soylak, M. Food and Chemical Toxicology. **2010**, 48, 1393.