

Estudo da *Moringa oleifera* (Moringaceae) como adsorvente na remoção de Níquel (II) em solução aquosa

Monique Carolina L. Santos (IC)^{1*}, César A. Bezerra (TM)², Diego G. Lauzen (TM)², Marília L. T. Faião (TM)², Eliete C. M. R. Bozoklian (PQ)², Sávio E. R. Martinez (PQ)², Waldemar A. Ribeiro Filho (PQ)¹

* E-mail: moniquecarolinaa@hotmail.com

¹ Faculdade de Tecnologia de Praia Grande – FATEC, Praça 19 de janeiro, 144, Praia Grande – SP.

² Companhia de Saneamento Básico – SABESP, Rua Adriano Neiva da Mota e Silva, 45, Santos – SP.

Palavras Chave: adsorção, *Moringa oleifera*, níquel (II).

Introdução

Conhecida popularmente como cedro, moringa e quiabo-de-quina, a *Moringa oleifera* é uma espécie perene, da família Moringaceae, originária do nordeste indiano¹⁻². Suas sementes apresentam alta eficiência de coagulação, obtida através dos sítios ativos presentes em sua estrutura, e por isso é classificada como um adsorvente natural adequado para ser utilizada em métodos de adsorção de metais pesados³⁻⁴. Neste estudo foi avaliada a eficácia do uso das sementes de moringa, preparadas em duas diferentes granulometrias e tratadas com NaOH 0,1 mol L⁻¹, para a remoção dos íons níquel (II) em solução aquosa com ou sem a interferência de outros metais.

Resultados e Discussão

Os resultados foram obtidos agitando-se 5 g e 1,5 g de sementes tratadas de tamanhos de 35 mesh e 60 mesh, respectivamente, com 1L de solução de níquel 4,0 mg L⁻¹ por 30 minutos. Após filtração com microfiltro de nitrato de celulose de porosidade 0,7 µm e diâmetro de 47 mm, as concentrações finais foram determinadas por Espectrometria de Absorção Atômica por Chama (FAAS)⁵ conforme apresentado na Tabela 1.

Tabela 1. Resultados dos ensaios com solução de Níquel (II).

Tamanho da Partícula	Concentração de níquel (II) (mg L ⁻¹)	Quantidade de níquel adsorvido (mg g ⁻¹)
(35 mesh)	1,558	0,488
(60 mesh)	0,763	2,158

O mesmo procedimento foi realizado para avaliar a adsorção do níquel na presença de outros metais. Foram utilizados cobre (II), cromo (III) e zinco nas concentrações de 2,0 mg L⁻¹. Com base nos resultados obtidos, foram calculadas as quantidades de metais adsorvidos (Qeq), as quais indicaram valores semelhantes àqueles onde o níquel foi testado na ausência de outros metais (Cf. Tabela 2).

38ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

Tabela 2. Resultados dos ensaios com solução de Níquel (II) na presença de outros metais.

Íons Metálicos	Qeq (mg g ⁻¹)	
	35 mesh	60 mesh
Níquel (II)	0,466	2,643
Cobre (II)	0,157	0,947
Cromo (III)	0,298	1,018
Zinco (II)	0,372	0,825

Os resultados da tabela 2 demonstram o potencial de adsorção das sementes frente a todos os metais analisados. A quantidade de metais adsorvidos aumentou de forma significativa com a diminuição do tamanho das partículas adsorventes.

Conclusões

Independente do tamanho da partícula (35 mesh ou 60 mesh) o método se mostra eficiente. O ensaio com partículas adsorventes de 60 mesh foi superior quanto à capacidade adsorvente, o que evidencia a importância do aumento da superfície de contato do material adsorvente. Concluiu-se também que a presença dos metais, cobre (II), cromo (III) e zinco, nas condições do experimento, não afetaram de forma significativa a capacidade de adsorção de níquel pelo material adsorvente. Esta pesquisa amplia as conclusões de outros estudos que já indicavam a *Moringa oleifera* como adequada para a remoção de metais pesados em corpos hídricos.

Agradecimentos

FATEC e SABESP.

¹ Duke, J. A. *Moringa* a multipurpose tree that purifies water. Boston, *Science and Technology for Environment and Natural Resources*, **1987**, pp.19-28.

² Pio Correa, M. Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas. Rio de Janeiro: *IBDF*, **1984**, v.5, pp.276-283.

³ Ndabigengesere, A.; Narasiah, S. K. Influence of operating parameters on turbidity removal by coagulation with *Moringa oleifera* seeds. *Environmental Technology*, **1996**, v.17, pp.1103-1112.

⁴ PATERNIANI, J. E. S. et al. *Estudo do cultivo de Moringa oleifera em Campinas/SP*. São Paulo, **2004**.

⁵ GONÇALVES, A. C. J.; LUCHESE, E. B.; LENZI, E. Descontaminação e monitoramento de águas e solos na região amazônica utilizando materiais adsorventes alternativos, visando a remoção de metais pesados tóxicos e pesticidas. *Inc. Soc.*, Brasília, DF, **2013**, v.6, n.2, pp.105-113, jan./jun.