

Utilização da torta de moringa (*Moringa oleifera* Lam.) na adsorção do metal chumbo em águas contaminadas

Fábio Augusto Roweder^{1,2*} (IC), Affonso Celso Gonçalves Jr.^{1,2} (PQ), Fernanda Rubio^{1,2} (PG), Gustavo Ferreira Coelho^{1,2} (IC), Leonardo Strey^{1,2} (IC), Ricardo Zenatti^{1,2} (PG).
*fabioroweder@yahoo.com.br

1- Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE - Centro de Ciências Agrárias – Rua Pernambuco, 1777, CEP 85960-000 - Marechal Cândido Rondon – PR.

2- Grupo de Estudos em Solos e Meio Ambiente (GESOMA – CNPq).

Palavras Chave: adsorção, metais pesados tóxicos, chumbo, moringa.

Introdução

Dentre as várias formas de contaminação do meio ambiente resultante das diversas atividades industriais e agropecuárias, a contaminação da água com metais pesados tem sido uma das que tem trazido maior preocupação aos pesquisadores e órgãos governamentais envolvidos no controle de poluição.¹ Os sais de chumbo (Pb) são extremamente tóxicos ao ser humano, tanto em exposições rápidas, como lentas.² Uma das alternativas de remediação de recursos naturais contaminados é o processo de adsorção.³ Este trabalho objetivou avaliar a aplicação da torta de moringa (*Moringa oleifera* Lam.) no processo de adsorção do metal pesado tóxico Pb. Para tanto, em 9 erlenmeyers de 125 mL, foram adicionados cerca de 300mg do adsorvente e 50mL de solução contendo o metal Pb em diferentes concentrações (0,04 a 0,36 $\mu\text{g mL}^{-1}$) preparadas a partir de solução-padrão do metal. Os erlenmeyers foram agitados durante 1h e 30min, a 200rpm e temperatura de 25°C. Após a agitação, foram retiradas alíquotas de 10 mL de cada solução e então se determinou a concentração do metal por EAA/chama. A partir dos resultados, foi obtida a isoterma de adsorção do Pb, a qual foi linearizada conforme os modelos de matemáticos de Langmuir e Freundlich.

Resultados e Discussão

Com os resultados obtidos da concentração final do metal em equilíbrio na solução (C_{eq}), pode-se calcular os valores da quantidade de metal adsorvido pelo adsorvente (Q_{eq}) e assim elaborar a isoterma de adsorção (Figura 1) para o metal Pb nas condições de pH 5,0.

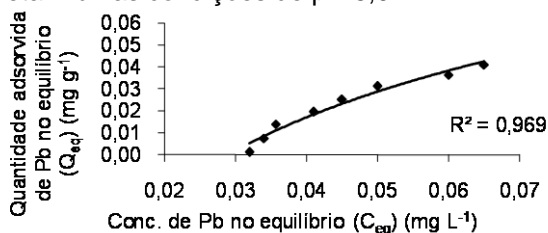


Figura 1. Isoterma de adsorção do Pb sobre a torta de moringa em pH 5,0.

Como observado na Figura 1, a isoterma demonstrou um comportamento favorável. Na Tabela 1 são apresentados os parâmetros de linearização dos modelos de Langmuir e Freundlich para a adsorção de Pb em pH 5,0. Os valores do coeficiente de determinação (R^2) (Tabela 1) demonstraram que o modelo onde houve um melhor ajuste foi o de Freundlich, indicando assim que a adsorção ocorreu em multicamadas.

Tabela 1. Parâmetros de linearização dos modelos de Langmuir e Freundlich para a adsorção de Pb em pH 5,0.

Constantes de Langmuir			Constantes de Freundlich		
q_m (mg g^{-1})	b (L mg^{-1})	R^2	K_f (mg g^{-1})	n	R^2
0,0094	-30,769	0,895	8,978	0,574	0,953

q_m – capacidade de adsorção máxima. R^2 – coeficiente de determinação. b – energia de ligação. K_f – constante de Freundlich. n – reatividade dos sítios ativos.

O material adsorvente apresentou baixa reatividade dos sítios de ligação (n) e energia de ligação (K_f) foi favorável.

Conclusões

De acordo com os resultados observados foi possível concluir que a torta de moringa (*Moringa oleifera* Lam.) mostrou ser eficaz no processo de adsorção e remoção do metal Pb proveniente de soluções contaminadas, podendo ser considerado uma excelente alternativa na utilização como adsorvente por ser um co-produto

¹Oliveira, J.A.; Cambraia, J.; Cano, M.A. *Rev. Bras. Fisiol. Veg.*, **2001** 13, 3.

²Teixeira, F.H. Dissertação de Mestrado, Fundação Oswaldo Cruz, Brasil, 1998.

³Araújo, W.S.; Amaral Sobrinho, N.M.B.; Mazur, N.; Gomes, P.C. *Rev. Bras. Ciênc. Solo*. **2002**, 26, 1.