

Utilização da torta de crambe (*Crambe Hoscht abyssinica*) como adsorvente de Cromo de soluções aquosas.

Gustavo Lindner^{1,2*} (IC), Affonso C. Gonçalves Jr.^{1,2} (PQ), Gustavo Ferreira Coelho^{1,2} (IC), Fernanda Rubio^{1,2} (PG), Mayara Mitiko Yoshihara^{1,2} (IC), Herbert Nacke^{1,2} (PG) coxamcr@hotmail.com

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: *crambe*, *cromo*, *remediação*, *adsorção*.

Introdução

A água é o elemento fundamental da vida e seus múltiplos usos são indispensáveis a um largo espectro das atividades humanas.¹ A poluição dos recursos hídricos gerada por metais pesados tóxicos, dentre eles o cromo (Cr), tem recebido uma atenção especial em função dos efeitos causados pela sua toxicidade.² Diferentes tipos de biomassa, como produtos agrícolas apresentam a capacidade de reter íons metálicos por meio de adsorção.³ Este trabalho objetivou-se em utilizar a torta das sementes de crambe (*Crambe Hochst abyssinica*) como adsorvente na remediação e águas contendo Cr e avaliar a sua capacidade de adsorção. Para tanto, foram adicionados em 9 erlenmeyers de 125 mL, cerca de 300 mg do adsorvente e 50 mL de solução contendo o metal Cr em diferentes concentrações (0,2 a 1,8 $\mu\text{g mL}^{-1}$) preparadas a partir de solução-padrão do metal. Os erlenmeyers foram agitados durante 1h e 30min, a 200 rpm 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 no equilíbrio por EAA/Chama. A partir dos resultados, foi obtida a isoterma de adsorção do Cr, as quais foram linearizadas conforme os modelos matemáticos de Langmuir e Freundlich.

Resultados e Discussão

A partir dos resultados obtidos da concentração final do metal em equilíbrio na solução (C_{eq}), pode-se calcular os valores da quantidade de metal adsorvida (Q_{eq}) pelo adsorvente e assim construir as isotermas de adsorção (Figura 1) para o metal Cr em pH 5,0.

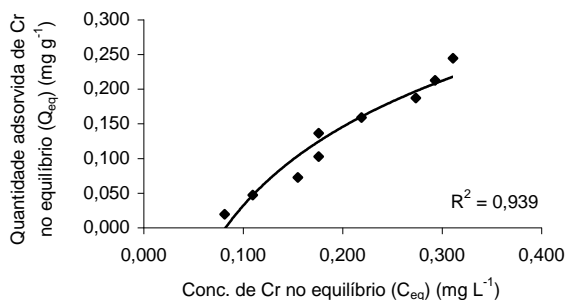


Figura 1. Isoterma de adsorção do Cr sobre a torta de crambe em pH 5,0.

A isoterma de mostrou ter comportamento favorável à adsorção. A Tabela 1 mostra os parâmetros obtidos e os respectivos coeficientes de determinação para o ajuste linear dos dados de adsorção, segundo as equações de Langmuir e Freundlich.

Tabela 1. Parâmetros de linearização dos modelos de Langmuir e de Freundlich para a adsorção de Cr sobre a torta de crambe 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
1,172	0,721	0,476	1,903	0,555	0,998

q_m = capacidade máxima de adsorção; b ou K_L = força de interação adsorvente-adsorvato; K_f = capacidade de adsorção; n = heterogeneidade do sólido; R^2 = coeficiente de correlação.

Os dados experimentais de adsorção do metal Cr sobre a torta de crambe foi melhor descrita pelo modelo de Freundlich, pois apresentou maiores valores de coeficiente de determinação (R^2) do que aqueles obtidos por Langmuir. O Cr apresentou uma baixa reatividade (n), considerando que os fortes indícios da presença de sítios altamente energéticos encontram-se quando $n > 1$.⁴

Conclusões

Com os resultados obtidos neste trabalho, pode-se concluir que a torta de crambe pode ser considerada uma alternativa para a remediação de águas contaminadas com metais pesados tóxicos Cr, principalmente por ser uma opção de baixo custo e um co-produto que não necessita de um tratamento prévio.

¹ Maciel Jr., P.; *Zoneamento das águas: um instrumento de gestão dos recursos hídricos*, 1ª ed., Gráfica Ltda: Belo Horizonte, 2000.

² Matis, K. A.; Zouboulis, A. I.; Lazaridis, N. K.; *Water, Air, Soil Pollut.* **2003**, 3, 143.

³ Vaughan, T.; Seo, C. W.; Marshal, W. E.; *Bioresour. Technol.* **2001.**, 78, 133.

⁴ Sodré, F. F.; Lenzi, E.; Costa, A. C.; *Quim. Nova.* **2001.** 24, 324.