

Estudo do pó do caroço de açaí na remoção do íon Zn^{2+} em meio aquoso.

Orlandina F. da Costa¹(IC), Luciane da R. Silva¹(IC), Vanda P. Lemos¹(PQ), Kelly das G. Fernandes¹(PQ), Marta H. T. Pinheiro¹(PQ). * lucianerx@gmail.com

¹Grupo de Espectrometria Analítica Aplicada, Faculdade de Química, Instituto de Ciências Exatas e Naturais, Universidade Federal do Pará.

Palavras Chave: Biossorvente, biomassa residual, zinco, caroço de açaí.

Introdução

A aplicação de biomassa residual na adsorção de metais pesados presentes em efluentes tem sido objeto de estudo em muitas pesquisas em virtude das inúmeras vantagens técnicas e econômicas. O emprego de biossorventes proveniente do setor agroindustrial para remediação de efluentes contaminados com agentes tóxicos soluciona simultaneamente os problemas de destinação de resíduos agroindustriais e de redução de custo para a descontaminação de efluentes carregados com íons metálicos tóxicos^{1,2}. Este trabalho tem como objetivo estudar o emprego do pó do caroço de açaí como biossorvente na remoção de zinco em meio aquoso. A capacidade de remoção do biossorvente foi avaliada em ensaios de batelada, sendo estudados os parâmetros de equilíbrio utilizando os modelos de isotermas de Langmuir e Freundlich e a espontaneidade do processo de adsorção.

Resultados e Discussão

Depois de se realizar os testes de influência do pH, dosagem e tempo de contato, foram obtidas as condições ótimas do processo e estudou-se a capacidade de adsorção do Zn (II) em soluções aquosas em triplicata, em pH = 6 mantidas em agitação por 6 h a 150 rpm. O efeito da concentração inicial do íon metálico na capacidade de adsorção do pó do caroço de açaí foi determinado usando soluções com concentrações variando de 40 a 150 mg L⁻¹ de Zn(II). Em cada caso, 20,0 mL da solução foram adicionados a 0,10 g do biossorvente. Decorrido o tempo, as concentrações equilíbrio foram determinadas por FAAS. O equilíbrio do processo de adsorção foram analisadas segundo os modelos lineares das isotermas de Langmuir e Freundlich, como mostra a Tabela 1. O valor da energia livre de Gibbs obtida a partir da constante de Langmuir (K_L) foi de -14,81 kJ mol⁻¹, enfatizando que o processo de biossorção é de natureza física e espontâneo. As isotermas de adsorção estão representadas nas Figuras 1 e 2.

Tabela 1. Parâmetros Experimentais obtidos p/ o Zn(II)

Modelo	$q_{máx.} (mg g^{-1})$	$K_L (L mg^{-1})$	1/n	K_F
Langmuir	24,69	$5,47 \cdot 10^{-3}$		
Freundlich	-	-	1,35	0,289

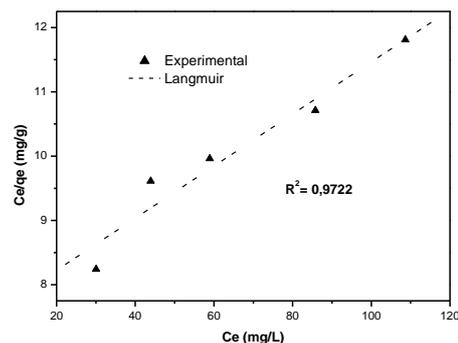


Figura 1. Isoterma de adsorção de Langmuir

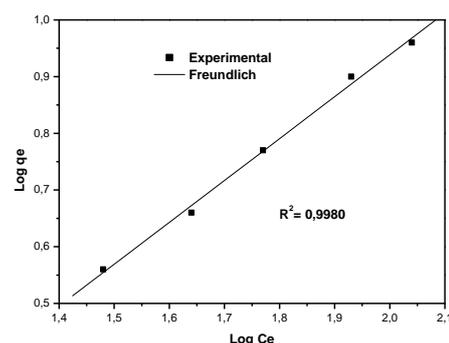


Figura 2. Isoterma de adsorção de Freundlich

Conclusões

No intervalo de concentração estudado, a adsorção de Zn(II) no pó do caroço de açaí correlacionou-se melhor com o modelo de isoterma de Freundlich ($R^2 = 0,9980$). A capacidade máxima de adsorção encontrada foi 24,69 mg g⁻¹, segundo o modelo de Langmuir. O processo de adsorção do íon Zn(II) é favorável e espontâneo ($\Delta^\circ = -14,81$ kJ mol⁻¹). Esses resultados podem ser considerados satisfatórios para um material *in natura*, removeu mais de 33,5 % de íons Zn(II) presentes em soluções aquosas.

Agradecimentos

UFPa/CNPq/FAPESPA/VALE

¹ Boniolo, M. R.; Yamaura, M.; Monteiro, R. A. *Quím. Nova.* **2010**, *33*, 547.

² Mimura, A. M. S. et al. *Quím. Nova.* **2010**, *33*, 1279, 2010.