

# Biossorção de íons Pb(II) em sistemas aquosos utilizando Lobeira-do-Cerrado (*Solanum lycocarpum*) como adsorvente natural

Cleide S.T. Araújo<sup>1</sup> (PQ)\*; Anna C. O. Martins<sup>1</sup> (PG); Túlio N. de Matos<sup>1</sup> (PG); Suzana M. L. de O. Marcionilio<sup>2</sup> (PG); Hélen C. Rezende<sup>3</sup> (PQ)

<sup>1</sup> Universidade Estadual de Goiás, UEG/UnUCET, Anápolis, GO, Brasil

<sup>2</sup> Universidade de Brasília, UNB, Brasília, DF, Brasil

<sup>3</sup> Universidade Federal de Uberlândia, UFU, Instituto de Química, Uberlândia, MG, Brasil

\*cstarjb@yahoo.com.br

Palavras Chave: biossorção, Pb(II), *Solanum lycocarpum*, águas

## Introdução

As técnicas convencionais, aplicadas ao tratamento de efluentes líquidos, apresentam limitações como ineficiência e complexidade dos sistemas e custo elevado<sup>1</sup>. Neste contexto, metodologias envolvendo processos de biossorção, utilizando materiais naturais alternativos estão sendo desenvolvidas. O presente trabalho teve com objetivo investigar a potencialidade na remoção de íons chumbo em águas utilizando como adsorvente natural os frutos de Lobeira-do-cerrado (*Solanum lycocarpum*).

## Resultados e Discussão

As cascas da Lobeira-do-cerrado foram obtidas de árvores na cidade de Anápolis/GO, lavadas com água deionizada, secas em estufa e triturada em moinho de facas. Realizou-se a otimização do sistema através de planejamento fatorial 2<sup>3</sup>, avaliando o tempo de contato (5 e 10 min); massa do adsorvente (25 e 250 mg) e pH (2 e 9). Para adsorção 25 mL de uma solução padrão de 10 mg L<sup>-1</sup> de Pb(II) foi agitada com o material e em seguida filtrada e analisada por Espectrômetro de Absorção Atômica por Chama (FAAS). Foi construído o gráfico de Pareto, no intervalo de 95% de confiança, a massa foi a variável de maior influência no processo apresentando efeito positivo uma vez que a mesma é determinante na quantidade de sítios ativos disponíveis para a adsorção, seguida do pH que apresentou efeito negativo, essa variável é importante uma vez que pode ativar ou desativar os sítios ativos de adsorção e do tempo de contato com efeito positivo. Utilizando as condições estabelecidas foi obtida uma remoção de aproximadamente 93,50% do metal<sup>3</sup>. Isoterma de adsorção, foi construída utilizando as condições otimizadas e soluções com concentrações crescentes de Pb(II), variando de 5 a 100 mg L<sup>-1</sup>. A isoterma foi obtida lançando-se no eixo das abscissas a concentração do metal o sobrenadante (C<sub>e</sub>) e no eixo da ordenada a quantidade máxima do metal adsorvido (mg) pela massa do adsorvente (g), valor de Q<sub>e</sub>. A isoterma de adsorção foi linearizada utilizando os modelos matemáticos Langmuir e Freundlich, sendo que o modelo de Langmuir

apresentou o melhor ajuste com r<sup>2</sup> de 0,9919 e CMA 35,59 mg g<sup>-1</sup>. Realizou-se a Espectroscopia na Região do Infravermelho (FTIR), conforme Figura 1.

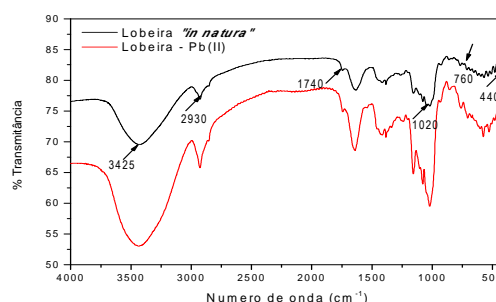


Figura 1: FTIR da lobeira do cerrado.

Os resultados do espectro indicam estiramentos de ligação O-H presente nas proteínas, ácidos graxos, carboidratos e nas unidades da lignina, estiramento assimétrico e simétrico da ligação C-H do grupo CH<sub>2</sub>, estiramento da ligação C=O e um pico em 1740 cm<sup>-1</sup>, atribuído a carbonila de aldeídos presentes na porção protéica e alterações observadas nas entre as bandas 760 cm<sup>-1</sup> à 440 cm<sup>-1</sup> possivelmente se deve à interação entre o íon metálico Pb(II) com componentes de ligações C-H de alifáticos e aromáticos<sup>2</sup>.

## Conclusões

Os resultados evidenciaram que o material constitui uma alternativa em potencial para a remoção de Pb(II) de ambientes contaminados, uma vez que, trata-se de um material do cerrado abundante e o procedimento proposto é simples, de baixo custo.

## Agradecimentos

Ao RENAC/UEG, à UFU e à UNB pela parceria. Ao Programa de Concessão de Bolsa de Incentivo ao Pesquisador (BIP), instituído pela Lei Estadual n.18.332/2013.

<sup>1</sup> WITEK-KROWIAK, A.; SZAFRAN, R. G.; MODELSKI, S. Desalination **2011**, 265,126.

<sup>2</sup> STUART, B. H. Infrared Spectroscopy: Fundamentals and Applications. New Jersey: John Wiley & Sons. 2004. p. 244.

<sup>3</sup> MOREIRA, S. A.; SOUSA, F. W.; OLIVEIRA, A. G.; NASCIMENTO, R. F.; BRITO, E. S. Quim. Nova **2009**, 32, 1717.