



PIBIC/CNPq/UFPG-2015

## **ESTUDO CINÉTICO E DO EQUILÍBRIO DA CASCA DA BANANA ATIVADA COM ÁCIDO NA REMOÇÃO DE CHUMBO E COBRE EM MEIO AQUOSO**

**Carlos Eduardo Pereira de Moraes<sup>1</sup>, Andréa Maria Brandão Mendes de Oliveira<sup>2</sup>**

### **RESUMO**

A poluição por metais pesados vem se tornando um sério problema ambiental. O uso de biomassas como material sorvente para a destoxificação de efluentes industriais contendo metais aparece como uma alternativa promissora às tecnologias existentes. O processo de adsorção utilizando biossorvente para tratamento de efluentes contaminados por metais pesados tem se destacado. Este trabalho teve como objetivo avaliar o potencial adsorptivo da casca da banana (*Musa ssp*) modificada com HCl na remoção de  $Pb^{2+}$  e em  $Cu^{2+}$  em efluentes. Foram preparados o adsorvente e o adsorvato. Através da caracterização da amostra pelas técnicas FTIR e DRX, foram observados os grupos funcionais presentes na casca da banana como a lignina, celulose e hemicelulose. Para o tempo de contato verificou-se que a saturação ocorreu em 10 minutos para ambos os metais, para o pH da solução verificou-se que o aumento do pH melhora a remoção dos metais nas diferentes temperaturas, para a massa do adsorvente verificou-se melhores resultados com o aumento da dosagem do adsorvente, para a concentração da solução e da temperatura no processo de adsorção nas três temperaturas analisadas os resultados foram similares com cerca de 80% de remoção em todos os casos. O modelo de Langmuir foi o que melhor se ajustou ao processo e a cinética de pseudo segunda ordem foi o que melhor se adequou aos dados experimentais.

**Palavras-chave:** efluente, Íons metálicos, Biossorção.

### **KINETIC AND EQUILIBRIUM STUDY OF BANANA PEEL ACTIVATED WITH ACID ON REMOVAL OF LEAD AND COPPER IN AQUEOUS MEDIUM**

### **ABSTRACT**

Heavy metal pollution has become one of the most serious problems today, and the use of organic material biomass for the detoxification of industrial effluents for environmental protection offers a potential alternative to existing treatment technologies. The process of adsorption using biosorbent for treatment of wastewater contaminated by heavy metals has excelled. In this research the potential adsorption of banana peel modified with HCl was evaluated with adsorbent ions  $Pb^{2+}$  and  $Cu^{2+}$  in wastewater. Were prepared the adsorbent and the adsorvato. Through the characterization of the sample by FTIR and XRD techniques, functional groups presente on banana peel as lignin, cellulose and hemicellulose were observed. To contact the time it was found that the saturation occurred in 10 minutes for both metals, to the pH of the solution has been found that the increase of pH improves the removal of metals in different temperatures, to the mass of the adsorbent was found best results with increasing dosage of the adsorbent, solution concentration and temperature in adsorption process in three temperatures tested the results were similar with about 80% of removal in all cases. The Langmuir model was the best set to process and kinetics of pseudo second order was the best adapted to the experimental data.

**Keywords:** effluent, metal ions, Biosorption.

<sup>1</sup> Aluno do Curso de Engenharia Ambiental, Unidade Acadêmica de Ciências e Tecnologia Ambiental, UFPG, Pombal, PB, e-mail: carlospereira.sjp@gmail.com

<sup>2</sup> Engenheira Química, Professora Doutora, Unidade Acadêmica de Ciências e Tecnologia Ambiental, UFPG, Campina Grande, PB, e-mail: andrea.maria@ufcg.edu.br