



## **AVALIAÇÃO DA INFLUÊNCIA DA GRANULOMETRIA NA REMOÇÃO DE CÁDMIO E CHUMBO COM ZEÓLITA CLINOPTILOLITA**

Estefany de Andrade<sup>1\*</sup>, Gabriela. M. Batista<sup>1</sup>, Beatriz Melo Moraes<sup>1</sup>, Luana Fietz<sup>1</sup>, Maria Leticia Biavati<sup>1</sup>, Renata S. Fonseca<sup>1</sup>, Clóvis Antônio Rodrigues<sup>2</sup>, Marina da Silva Machado<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Escola do Mar, Ciência e Tecnologia, Universidade do Vale do Itajaí, SC, Brasil.<sup>2</sup>Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade do Vale do Itajaí, SC, Brasil.  
\*estefanydeandrade@edu.univali.br.

### **INTRODUÇÃO**

A busca de novos processos de baixo custo para o tratamento de efluentes contendo metais pesados vem se intensificando. Neste estudo utilizou-se a zeólita natural Clinoptilolita em diferentes granulometrias para avaliar sua capacidade na adsorção de Cádmio e Chumbo de soluções aquosas.

### **MATERIAIS E MÉTODOS**

A redução da granulometria foi realizada através de moagem e peneiramento (peneiras Tyler), os diâmetros de partícula de 0,063, 0,125, 0,250 e 0,71mm foram selecionados. As soluções foram preparadas a partir dos sais de cada metal. Os ensaios cinéticos, foram realizados em batelada utilizando 20 ml de cada solução contendo 25 mg/L do metal com tempo de adsorção de 360 minutos e 25°C. Para Cd<sup>2+</sup> utilizou-se 0,75g de zeólita e para o Pb<sup>2+</sup> 0,1g. O teor de metal antes e após a adsorção foi determinado por Espectrometria de Absorção Atômica com atomização por chama. Foram realizadas isotermas de adsorção de chumbo e cádmio nas concentrações de 5 a 500 mg/L à 25°C, 0,1 g de zeólita na granulometria de 0,71mm com 20 mL de solução e tempo de contato de 120 minutos para Pb<sup>2+</sup> e 360 minutos para Cd<sup>2+</sup>. Os modelos matemáticos de isotermas de Langmuir e Freundlich foram aplicados.

### **RESULTADOS**

Houve maior remoção dos íons metálicos quando utilizado a granulometria de 0,125 mm, obtendo-se uma remoção de 99,07%

dos íons de chumbo e 97,27% dos íons de cádmio. O modelo de Langmuir apresentou melhor correlação para adsorção de ambos os metais sendo 98,87% e 62,72% contra 96,05% e 44,2% do modelo de Freundlich para Pb<sup>2+</sup> e Cd<sup>2+</sup> respectivamente. Langmuir sugere uma sequência de adsorção de Pb<sup>2+</sup> >Cd<sup>2+</sup>. Um dos fatores que explicam esta seletividade é o diâmetro de hidratação dos íons metálicos. Os íons de Pb<sup>2+</sup> possuem um raio de cátion hidratado de 4,01 Å e os íons de Cd<sup>2+</sup> 4,26 Å. Partículas menores devem ser idealmente adsorvidas de modo mais rápido e em quantidades maiores, em comparação a partículas maiores, desde que estas possam passar com mais facilidade pelos canais da estrutura da zeólita (ERDEM,2004).

### **CONCLUSÕES**

A granulometria 0,125 mm foi mais eficiente na remoção dos metais comparada as demais que foram estudadas. Os resultados de Langmuir sugere uma sequência de adsorção de Pb<sup>2+</sup> >Cd<sup>2+</sup>.

### **AGRADECIMENTOS**

Bolsa do Artigo171/FUMDES. CELTA BRASIL pelo fornecimento da zeólita e ao LOQ/Univali/EMCT na análise dos metais.

### **REFERÊNCIAS**

ERDEM, E., KARAPINAR, N., DONAT, R. The removal of heavy metal cations by natural zeolite. J. Colloid Interface Sci. n. 280, p. 309–314, 2004.