

DESENVOLVIMENTO DE BIODSORVENTE DE CABELO HUMANO PARA ADSORÇÃO DE ARSÊNIO E MERCÚRIO

DANIELLE BARRETO FERREIRA (Autor), ROBERTA ELIANE SANTOS FROES-SILVA (DEQUI) (Orientador), RAFAELA MARIA QUEIROZ SILVA (Co-Autor)

O uso de biomateriais tem sido apontado como uma alternativa eficiente e sustentável para a remoção de metais pesados de efluentes, inclusive para aplicações industriais. Essa aplicação é particularmente importante para poluentes tóxicos como o mercúrio, metal pesado com capacidade de bioacumulação e biomagnificação no meio ambiente. No entanto, o uso de biomateriais pode requisitar prévio tratamento do material para aumentar sua capacidade de retenção. O cabelo humano já foi empregado para a adsorção de Cu^{2+} e Pb^{2+} mediante tratamento prévio. Nesse trabalho mostramos que, para o Hg^{2+} , essa etapa é dispensável, facilitando o uso de cabelo para essa finalidade. Amostras de cabelo humano natural (extraído de criança do sexo masculino), foram submetidas à agitação contínua durante duas horas com soluções de $0,10 \text{ mol L}^{-1}$ de NaOH , Na_2CO_3 , HCl e NH_4OH . As amostras de cabelo tratadas foram então separadas das soluções e submetidas à agitação contínua durante duas horas com soluções de $\text{Hg}^{2+} 1000 \mu\text{g L}^{-1}$, pH acertado para 4,22, PCZ do cabelo. As soluções foram separadas e analisadas por espectrometria de absorção atômica do vapor frio. O cabelo natural apresenta uma alta capacidade de retenção de Hg^{2+} com adsorção de cerca de 90% de Hg^{2+} . Verificou-se que os tratamentos do cabelo com as soluções de carbonato de sódio e, principalmente com as soluções de ácido clorídrico e hidróxido de sódio, diminuem a adsorção de Hg^{2+} em comparação com o cabelo natural. O tratamento com solução de hidróxido de amônio não altera a capacidade de adsorção de Hg^{2+} . Portanto, nas condições estudadas, os tratamentos não potencializaram a adsorção do cabelo, pelo contrário, diminuíram-na. Esse resultado é interessante porque, além de mostrar a alta capacidade de adsorção do cabelo natural, demonstra que, nas condições estudadas, é dispensável a etapa de pré-tratamento do cabelo, minimizando o número de etapas de um processo no qual o cabelo pode ser empregado como material adsorvente de Hg^{2+} .

Instituição de Ensino: Universidade Federal de Ouro Preto