

Biossorção de Cromo em Casca de Eucalipto Quimicamente Modificada com NaOH e Ácido Cítrico

Jhessica Marchini Fonseca¹(IC) *, Francieli Priscila Foltz¹(IC), Nelton Buzinaro¹(PG), Douglas Cardoso Dragunski¹(PQ).

1. Universidade Paranaense, Praça Mascarenhas de Moraes, 87502-210, Cx. Postal 224, Umuarama-PR.
jhessica_mf@hotmail.com*, dcdragunski@unipar.br

Palavras Chave: Adsorção, Cromo, Eucalipto, Resíduos.

Introdução

As grandes quantidades de resíduos agroindustriais que são produzidos em todo o mundo geram vários problemas ambientais associados à sua eliminação segura¹. A introdução de metais nos sistemas aquáticos ocorre naturalmente através de processos geoquímicos. A contribuição atribuída à atividade humana é um reflexo de sua ampla utilização pela indústria². Como a recuperação de íons metálicos a partir de soluções diluídas utilizando métodos clássicos é ineficiente e levando-se em consideração a política ambiental atual, métodos alternativos vêm sendo investigados como, por exemplo, a eletrodialise, a osmose reversa, a ultrafiltração e a adsorção em materiais naturais, que promovam a retenção seletiva e reversível de cátions metálicos³. Portanto este trabalho teve como objetivo avaliar a utilização de casca de eucalipto como adsorvente de cromo (III).

Resultados e Discussão

As cascas de eucalipto foram obtidas na região de Umuarama – PR. Estas foram secas, trituradas e peneiradas. Para o primeiro tratamento, estas foram agitadas por 2 horas em uma solução de NaOH 0,1molL⁻¹, na proporção de 20mL por cada grama de amostra. Para o segundo tratamento o material já tratado com NaOH foi agitado por 30 minutos em uma solução de ácido cítrico 1,2molL⁻¹ na proporção de 8,3mL de solução por grama de amostra. Em ambos os tratamentos, as amostras foram filtradas, lavadas com água Milli-Q diversas vezes e secas por 24horas a 55°C. Para o estudo do pH, preparou-se uma solução padrão de Cr 700ppm em pHs que variaram de 2 a 6. Agitou-se por 24horas 0,5g de amostra com 50mL de solução padrão. Observou-se que o melhor pH para execução dos experimentos foi o 5. Para o estudo cinético, preparou-se uma solução padrão de Cr 700ppm em pH 5, onde agitou-se 0,5g de amostra com 50mL de solução, e em intervalos de 15min a 24horas foram retirados alíquotas para análise. Observou-se que o sistema atingiu o equilíbrio por volta de 500min. Para um melhor entendimento da adsorção, foram aplicados dois modelos cinéticos: de pseudo-primeira e segunda ordem. Os resultados mostraram que

houve uma concordância com o modelo de pseudo-segunda ordem, indicando uma interação forte entre adsorvente e adsorvato. No estudo das isotermas de concentração, preparou-se soluções de Cr em concentrações que variaram de 100 a 5000ppms em pH 5, onde 0,5g de amostra foi agitada com 50mL de solução. Agitou-se por 24horas para uma melhor adsorção. Para entender melhor o processo, aplicou-se dois modelos: Langmuir e Freundlich. Pode-se verificar que a adsorção segue o modelo de Freundlich, indicando que a mesma ocorre em múltiplas camadas. Após a modificação química, observou-se um aumento na capacidade de adsorção nas duas modificações, porém a modificação com NaOH e Ácido Cítrico mostrou-se melhor, aumentando de 7,70 para 75,87 mgg⁻¹.

Conclusões

Constatou-se que o melhor pH foi 5, a adsorção segue uma cinética de pseudo-segunda ordem, e pode ser explicada utilizando o modelo proposto por Freundlich. Após a modificação química com NaOH e Ácido Cítrico houve aumento da adsorção de cromo de aproximadamente 10 vezes em relação ao material in natura.

Agradecimentos

Agradecemos a Universidade Paranaense pelo apoio financeiro, e as bolsas de PIC e PIBIC, concedidas aos alunos.

¹ Zervakis. G.; Philippoussis. A.; Joannidou. S.; Diamantopoulou P. *Folia Microbiol.* **2001**, 46, 231.

² Yabe. M. J. S.; Oliveira. E. De. *Quím. Nova.* **1998**, 21 São Paulo Sept./Oct.

³ Jimenez. R. S.; Dal Bosco. S. M.; Carvalho. W. A. *Quím. Nova.* **2004**, 27, 734.