

## Adsorção de cromo(VI) em soluções aquosas com o uso de dois tipos de pó de serragem

Natália Cristina B. Alves<sup>1\*</sup> (IC), Pedro Miranda Jr<sup>1</sup> (PQ)

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP) - São Paulo (SP) \*ts.nati@hotmail.com

Palavras Chave: cromo(VI), adsorção, serragem

### Introdução

A necessidade de remoção de poluentes da água tem crescido com a rápida industrialização. Metais pesados, tóxicos a muitos organismos, causam vários tipos de doenças, dentre elas o câncer, e estão presentes em águas residuais de uma variedade de processos industriais como galvanoplastia, produção de pigmentos e produção de ligas metálicas. Estes resíduos gerados precisam ser tratados antes de serem descartados. Os principais métodos de tratamento de efluentes contendo metais pesados são: precipitação, oxidação ou redução, extração por solventes, troca iônica, adsorção, tratamento eletroquímico, dentre outros. Substâncias químicas como corantes, sais tóxicos e metais pesados podem ser eficientemente removidos de sistemas secos ou aquosos com materiais orgânicos como a serragem. [1,2]

### Resultados e Discussão

O pó de serragem apresenta grande quantidade de sítios adsorptivos capazes de interagir e acumular camadas de íons de metais pesados. O estudo comparativo de adsorção de cromo(VI) foi feito utilizando dois tipos de serragem, o primeiro constituído pela madeira de pinus (serragem 1) e o segundo constituído de uma mistura de três madeiras: cambará, eucalipto e pinus (serragem 2). Não foi aplicado nenhum tipo de tratamento às serragens utilizadas. Os testes de adsorção foram realizados em três etapas de estudo. Na primeira estudou-se o tempo de contato entre a solução e a serragem, obtendo-se 60 minutos como o tempo mínimo para atingir a capacidade de adsorção. Nas duas outras etapas foram avaliadas o pH e a concentração de cromo em solução aquosa. Todos os ensaios foram feitos em triplicata, utilizando 0,5 g de pó de serragem e 50 mL de solução aquosa, preparada a partir de  $K_2Cr_2O_7$ . No estudo do pH foram utilizadas soluções  $[Cr] = 5$  ppm. A determinação de cromo(VI) nas soluções foi feita por espectrofotometria UV/Vis a 540 nm, utilizando o método da S-difenilcarbazida.

Na Figura 1 verifica-se maior porcentagem de adsorção quanto mais baixo for o pH inicial da solução aquosa, obtendo-se maior capacidade de adsorção nos pH 1 e 2. Para ambos os tipos de serragem há uma diminuição da porcentagem de adsorção com o aumento do pH. A serragem do

tipo 2 mostrou-se mais eficiente na adsorção de cromo em maiores valores de pH.

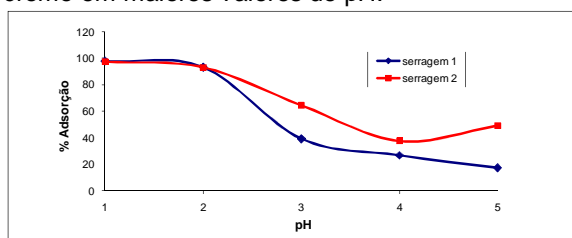


Figura 1: Adsorção de cromo em função do pH

O estudo da variação da concentração de cromo foi feito somente com a serragem do tipo 2, utilizando soluções aquosas com pH 3, já que a mistura de serragem mostrou-se mais eficiente. Na Figura 2 observam-se maiores porcentagens de adsorção quando se utilizam soluções aquosas com baixas concentrações de cromo. O máximo de adsorção ocorre com  $[Cr] = 5$  ppm, sendo que a partir dessa concentração há uma redução significativa na capacidade de adsorção da serragem, uma vez que há uma diminuição na quantidade de sítios adsorptivos disponíveis para interação com o cromo.

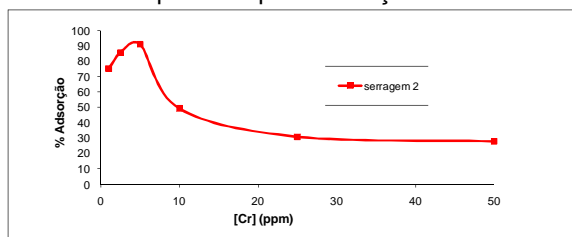


Figura 2: Adsorção de cromo em função da concentração inicial da solução aquosa

### Conclusões

A mistura de serragem apresentou-se como o material adsorvedor mais eficiente na remoção de Cr(VI), mostrando maior capacidade de adsorção quando se utilizam soluções aquosas com baixos valores de pH e de concentração de cromo.

### Agradecimentos

Os autores agradecem ao IFSP e ao CNPq

<sup>1</sup>Shukla, A. et al. The role of sawdust in the removal of unwanted materials from water. Journal of Hazardous Materials, B95 (2002), p. 137-152.

<sup>2</sup>Baird, C. Química Ambiental. Porto Alegre: Bookman, 2006.