

UTILIZAÇÃO DAS FOLHAS DE ERVA-MATE COMO BIOSSORVENTE PARA REMOVER Cu, Fe e Zn DE SOLUÇÕES AQUOSAS

Bruna S. Martins¹(IC), Cristiane D. Chagas¹(TC), Raquel P. Vergara¹(IC), Flávio A. Pavan¹(PQ), Rosângela A. Jacques¹(PQ),

¹-Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA/Bagé); *bruna_unipampa@yahoo.com.br

Palavras Chave: Adsorção, folhas de erva-mate, bioissorvente.

Introdução

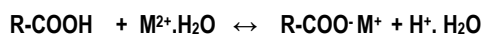
Em vista da crescente exigência da sociedade, especialmente dos órgãos de proteção ao meio ambiente, como CETESB e CONAMA, vêm sendo desenvolvidos novos métodos para tratamento de efluentes contaminados por íons metálicos, tais como mercúrio, cádmio, cobre, crômio, chumbo, ferro, zinco, entre outros. Materiais adsorventes naturais têm sido muito explorados na adsorção de metais pesados. Alguns adsorventes naturais como casca de maracujá, casca de nozes, folhas de plantas são constituídos por macromoléculas, as quais possuem sítios adsorptivos, tais como grupos carboxilas, carbonilas, aminas e hidroxilas, capazes de adsorverem os metais por fenômenos de troca-iônica ou de complexação. O objetivo desse trabalho foi verificar a potencialidade da aplicação das folhas de erva-mate como adsorvente para extração de Cu, Fe e Zn em soluções aquosas.

Experimental

As folhas de erva-mate foram secas em estufa com recirculação de ar a temperatura de 40°C por um período de 12 horas. A amostra foi caracterizada utilizando a técnica de Cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de Massas (GC/MS). Aproximadamente 200 mg de bioissorvente foram adicionadas a 25 mL de soluções de Ferro, Cobre e Zinco na faixa de 20 a 1000 mg.L⁻¹. As suspensões foram mecanicamente agitadas por 1 h $\pm$ 25°C e as soluções foram separadas do adsorvente por centrifugação. A concentração do metal remanescente nas soluções foi determinada por espectroscopia de absorção atômica com chama (FAAS).

Resultados e Discussão

A análise cromatográfica indicou a presença de ácidos carboxílicos, álcoois como o fitol, ésteres, ácidos carboxílicos, cafeína e vitamina E. A presença destes compostos confere uma maior adsorção dos metais no bioissorvente (erva-mate). Um processo simplificado da adsorção de metais no bioissorvente é apresentado na reação abaixo:



Substâncias contendo grupos doadores de pares de elétrons como ácidos, álcoois, cafeína confere uma adsorção através da ligação do metal ao ligante (complexação).

A **Figura 1** mostra as isotermas de adsorção para os cátions Cu(II), Zn(II) e Fe(II). Considerando a condição de saturação, as capacidades máximas de adsorção do bioissorvente encontradas foram 1,28, 1,23 e 1,12 mmol.g⁻¹ para o Cu(II), Zn(II) e Fe(II) respectivamente.

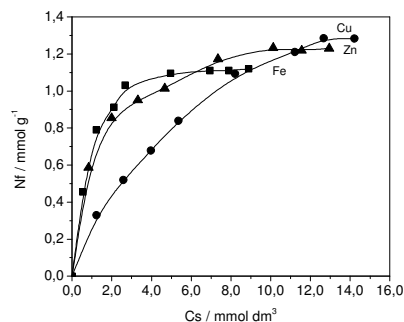


Figura 1. Isotermas de Adsorção dos cátions Cu(II), Zn(II) e Fe(II) a 25°C, pH 5 e tempo de agitação 2 h.

Conclusões

A folha de erva-mate mostrou ser um potencial bioissorvente para a remoção de Cu(II), Zn(II) e Fe(II) de solução aquosa. As capacidades de adsorção destes metais foram bastante satisfatórias, sendo comparáveis com outros bioissorventes citados na literatura para este propósito.

Referências Bibliográficas

- [1] Jacques, R. A.; Oliveira, A. P.; Freitas, L.S.; Caramão, E. B.; Oliveira, J. V., Dariva, C. *Ultrasonics Sonochemistry*, 14, **2007**,6.
- [2] Jacques, R. A.; Krause, L.C.; Freitas, L.S.; Dariva, C.; Oliveira, J. V., Caramão, E. B. *J. Agric. Food. Chem.*, 55, **2007**, 10081.

Agradecimentos

CNPq, FAPERGS