

EIXO TEMÁTICO: Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Líquidos.

FORMA DE APRESENTAÇÃO: Resultado de pesquisa.

ADSORÇÃO DE Cu²⁺ EM SOLUÇÃO AQUOSA USANDO FIBRAS DE CASCA DE CAFÉ ACIDIFICADAS.

Gustavo Cardoso de Paiva Civitereza¹

Leandro Gustavo da Silva ²

Maria José Custódio Stefanelli ³

Cintia Moda Salatino Guardabaxo ⁴

Resumo

O objetivo deste estudo foi avaliar a capacidade de adsorção de Cu²⁺ em solução aquosa conferida às fibras da casca do café acidificadas. Realizado em triplicata, o método adotado foi o de adsorção em batelada. Os resultados obtidos foram ajustados em isotermas de adsorção usando o modelo de Langmuir-Freundlich. O valor de Qm obtido foi de 398 mg de Cu²⁺ adsorvido por grama de casca de café acidificada utilizada indicando um grande potencial como adsorvente para remoção de metais em solução aquosa.

Palavras Chave: Adsorção; casca de café; Cu²⁺.

INTRODUÇÃO

A presença de metais em águas residuais devido ao uso de pesticidas utilizados na agricultura pode causar contaminação ambiental que afeta o solo e a superfície da água causando sérios problemas ambientais, portanto, torna-se necessário o uso de tecnologias para remover esses contaminantes de ambientes aquáticos. Estudos mostram que o tratamento de água convencional tem pouca eficácia na remoção de metais, por isso várias técnicas têm sido utilizadas para a remoção desses contaminantes, incluindo a adsorção apresentando alta eficiência e aplicabilidade (COROMOTO *et al*, 2009).

A fim de reduzir o alto custo dos processos envolvendo adsorção, foram estudados métodos alternativos, dentre estes, a biossorção é definida como um processo que ocorre por adsorção usando resíduos naturais (DA SILVA *et al*, 2011). No processamento de café, por exemplo, pode-se obter uma grande quantidade de casca, aproximadamente 60% em peso do total recebido e atualmente, há um interesse crescente pelo uso eficiente desse subproduto agroindustrial de metais (MELO, 2010), como Cu²⁺ em soluções aquosas, para contribuir com o desenvolvimento científico de novas tecnologias sustentáveis.

¹Aluno. doIFSULDEMINAS – Campus Muzambinho, gustavo_civitereza97@hotmail.com

²Prof. doIFSULDEMINAS – Campus Muzambinho, leandro.silva@muz.ifsuldeminas.edu.br

³Aluno. doIFSULDEMINAS – Campus Muzambinho, zeze.stefanelli@gmail.com

⁴Aluno. do IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho, cintiaguardabaxo@gmail.com

METODOLOGIA

Estudos de adsorção para a avaliação das fibras de casca de café acidificadas (CB) como adsorvente para a remoção do Cu^{2+} a partir de soluções aquosas foram realizados em triplicata usando o método de adsorção em batelada. Para este experimento, colocou-se quantidades fixas dos adsorventes (50,0 mg) em frascos cilíndricos de poliestireno de alta densidade de 50 mL contendo 25,0 mL de solução de Cu^{2+} (2100 – 41200 mg.L^{-1}), que foram agitados durante um determinado tempo (0,16-8 h) a 25 °C. O pH das soluções de Cu^{2+} foi de 7,0. Posteriormente, para separar o adsorvente das soluções aquosas, os frascos foram centrifugados a 4000 rpm durante 10 min. As concentrações finais de Cu^{2+} restante nas soluções foram determinadas por espectrofotometria de absorção do UV- visível. As medidas de absorção foram feitas no comprimento de onda máximo do Cu^{2+} em 635 nm. Para o estudo cinético e de equilíbrio da remoção de íons Cu^{2+} foram construídas isotermas de adsorção usando o modelo de Langmuir-Freundlich (DA SILVA *et al*, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O valor da quantidade máxima de Cu^{2+} adsorvido por grama de CB utilizado foi de 398 mg/g, sendo este valor relevante nas aplicações deste material como adsorvente. O valor de $n = 0,892$ calculado pela equação de Freundlich demonstra a heterogeneidade da superfície do material adsorvente. Os valores de R^2 mostram que os resultados obtidos se enquadram no modelo de isoterma de Langmuir-Freundlich.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados mostram o grande potencial das fibras de casca de café acidificadas como adsorvente para remoção de metais em solução aquosa.

REFERÊNCIAS

- COROMOTO, A., MALDONADO D., WENDLING, B., *Agropecuária técnica*, 30, 21-32, 2009.
- DA SILVA, L. G.; RUGGIERO, R.; DE MELO G. P.; PINTO, R., LIMA, E.C.; FERNANDES, T.H.M.; CALVETE, T, *Chemical Engineering. Journal*, 168, 620-628, 2011.
- MELO, S.P., *Composição química e atividade biológica de resíduos agroindustriais*, dissertação de mestrado, 2010.