

## Utilização do sabugo de milho como adsorvente de íon ferro(III) em meio aquoso: influência das condições experimentais.

Sabrina Mesquita Coelho<sup>1</sup> (IC)\*, Larissa Carvalho Soares Amaral<sup>1</sup> (PQ).

sabrina10mcoelho@yahoo.com.br

<sup>1</sup> centro Universitário de Lavras, Lavras- MG.

Palavras Chave: *resíduo agrícola, ferro(III), adsorvente*

### Introdução

O íon ferro pode estar presente na água potável e dependendo da quantidade, pode causar danos importantes em sistemas utilizados para purificar a água. De acordo com o Ministério da Saúde (Portaria MS 518/2004), o teor de ferro em água de abastecimento público não pode ultrapassar 0,3 mg L<sup>-1</sup>.

Um dos métodos para a remoção do ferro é a adsorção, processo que utiliza como adsorvente o carvão ativo que é oneroso (SINGH et al., 2003). A utilização de resíduos agrícolas como uma alternativa para o carvão ativo pode ser uma opção viável economicamente.

O objetivo deste trabalho foi estudar o processo de adsorção do íon ferro (III) pelo sabugo de milho, um resíduo agrícola. Escolheu-se esse resíduo agrícola porque na região um de seus destinos ainda é ser queimado.

### Resultados e Discussão

Realizaram-se os ensaios de adsorção com amostras de sabugo de milho apenas secadas em estufa e trituradas (< 1mm).

Os ensaios foram realizados a 25-27°C, utilizando 1 g de sabugo de milho e 50 mL de solução de ferro (III) nas concentrações de 0,07 g L<sup>-1</sup>, 0,1g L<sup>-1</sup>, 0,2 g L<sup>-1</sup>, 0,35 g L<sup>-1</sup>, 0,5 g L<sup>-1</sup> e 0,7 g L<sup>-1</sup>. Para estudar a influência do tempo de contato adsorvente:solução foram utilizados os tempos de agitação de 14, 24 e 48 horas

A concentração de ferro (III) foi medida por espectrofotometria UV/vis com o comprimento de onda de 480 nm. A determinação da concentração de íon ferro (III) foi realizada através da curva analítica (Absorbância = 982,5 [Fe<sup>+3</sup>] + 0,0003, R<sup>2</sup> = 0,9996) com concentrações do íon Fe<sup>+3</sup> no intervalo de 0,02 g L<sup>-1</sup> a 0,15 g L<sup>-1</sup>. Calculou-se a quantidade de ferro (III) adsorvida e construiu-se a isoterma (Quantidade adsorvida X concentração no equilíbrio).

Os dados foram ajustados utilizando o modelo de Langmuir e o de Freundlich. Para o primeiro modelo, a adsorção ocorre em sítios uniformes com recobrimento em monocamadas e afinidade iônica independente da quantidade do material adsorvido,

33<sup>ª</sup> Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

enquanto o modelo de Freundlich considera a não uniformidade das superfícies reais (ATKINS, 1994; BARROW, 1978).

A isoterma obtida se ajustou melhor ao modelo de Freundlich apresentando Kf de 6,5; 5,1 e 4,7 para os tempos de agitação de 14, 24 e 48 horas respectivamente.

Foram realizados ensaios de adsorção usando a mesma metodologia, com o sabugo de milho tratado quimicamente segundo Porto (2006). Observou-se que houve maior retenção do íon ferro (III) quando comparado com os ensaios utilizando o sabugo de milho apenas triturado, embora os valores de Kf encontrados foram, para os tempos de 14, 24 e 48 horas, respectivamente 5,1; 3,1 e 3,9.

A porcentagem adsorvida foi calculada para cada concentração utilizada e os valores encontrados foram todos superiores a 98%.

### Conclusões

O sabugo de milho apresenta capacidade de adsorver o íon ferro (III). Nas condições experimentais estudadas, um tempo de agitação adsorvente:solução de 24 h é suficiente para adsorção do íon ferro III.

O sabugo de milho apresentou melhores resultados como adsorvente quando submetido a um tratamento químico.

### Agradecimentos

À FAPEMIG, pela bolsa de iniciação científica e à Fundação Educacional de Lavras pelo auxílio financeiro.

<sup>1</sup>.BRAGA,B.et al. 2ed. São Paulo:Pearson,2005.318p

<sup>2</sup> SINGH, K.P.et al Ind. Eng.Chem.Res.,2003,42,1995

<sup>3</sup> BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 518, de 25 de março de 2004.

<sup>4</sup> PORTO, A. ET al.. In: reunião Anual da SBQ, 2006.

<sup>5</sup> ATKINS, P.W. Physical chemistry. 5ed Oxford University Press, 1994. 1072p.

<sup>6</sup> BARROW, N.J The description of phosphorus a adsorption curves, Soil Science, London, v.29, p.447-462. 1978