

Química

Produção e caracterização de biocarvões de bagaço-de-cana modificado com ácido ou base: avaliando as propriedades de superfície

Júlia Borges Camargos - 7º período de Engenharia Química, bolsista PIBIC/FAPEMIG

Amanda Eugênio de Castro - PG - PPGAMB

Evanise da Silva Penido - PQ - DQI

Guilherme Max Dias Ferreira - PQ - DQI, orientador - Orientador(a)

Resumo

A contaminação de meios aquosos por metais potencialmente tóxicos é uma das grandes preocupações ambientais atuais. No Brasil, este problema foi evidenciado em desastres ambientais de grandes proporções oriundos do contato de rejeitos de minérios com os recursos hídricos. Um dos metais encontrados frequentemente nestes rejeitos é o manganês (II), sendo apontado como precursor de diversas doenças prejudiciais à saúde. Assim, a busca por alternativas de tratamentos dos efluentes, visando à redução da concentração de Mn(II) para níveis exigidos por órgãos regulamentadores, tem se tornado cada vez maior. O uso de biocarvões obtidos de resíduos agroindustriais para remoção de contaminantes de efluentes aquosos tem se mostrado como potencial para solução deste problema. Assim, este projeto objetivou a produção e caracterização de biocarvões obtidos através da pirólise de biomassa da cana-de-açúcar para adsorção de Mn(II) em efluentes aquosos. A biomassa, sem tratamento ou previamente tratada com ácido (H₃PO₄) ou com base (NaOH), foi pirolisada em temperaturas finais de 400°C gerando os materiais BC400-ST, BC400-TA e BC400-TB, respectivamente. O ponto de carga zero dos materiais foi estimado e a técnica de espectroscopia no infravermelho com transformada de Fourier foi utilizada para caracterização dos materiais. A adsorção de Mn(II) foi avaliada em diferentes concentrações de NaCl e isotermas de adsorção foram obtidas em estudos de batelada. Pela determinação do PCZ foram identificados os valores de pH nos quais a superfície do adsorvente é positiva e negativa, sendo que o tratamento ácido da biomassa reduziu o valor de PCZ do BC. A análise de FTIR indicou que grupos funcionais presentes na biomassa desapareceram após a pirólise, como os grupos O-H e C-O-C. O aumento da concentração de NaCl na solução diminuiu a eficiência de remoção de Mn(II) para todos os biocarvões estudados, alcançando reduções de até 35,6% quando a concentração do sal foi de 0,100 mol/L. Isso indicou a estabilização do Mn(II) promovida pelo sal na solução. A obtenção das isotermas de adsorção mostraram que as capacidades adsorptivas de BC400-ST e BC400-TA foram similares e menores que a do BC400-TB. Concluiu-se que o tratamento prévio ou não da biomassa influenciou diretamente a adsorção de Mn, sendo identificado que o biocarvão com tratamento básico foi o melhor adsorvente dentre os analisados. Agradecimentos: PIBIC-FAPEMIG/UFLA, FAPEMIG, CNPq, LABORATÓRIO DE ANÁLISE FOLIAR-DQI e CAPQ-DQI.

Palavras-Chave: biomassa, isotermas, adsorção de manganês.

Instituição de Fomento: FAPEMIG

Link do pitch: <https://youtu.be/ktWmccpqldA>