

Modificação química do bagaço de cana-de-açúcar para adsorção de chumbo e cromo.

Vanessa Cristina Gonçalves dos Santos*(IC), José Gaspar Ferrarezi (PQ) e Douglas Cardoso Dragunski(PQ)

*nessy_cristina@hotmail.com – dcdragunski@unipar.br

Universidade Paranaense, Praça Mascarenhas de Moraes, 87502-210, Cx.P 224, Umuarama - PR

Palavras Chave: Tratamento químico, cana-de-açúcar, adsorção.

Introdução

A utilização de biomassas para tratamento de efluentes contaminados, através de adsorção, vem ganhando espaço no campo das pesquisas¹. Isto se deve ao fato de tratamentos convencionais possuírem um custo elevado, comparando com a biomassa, principalmente em países como o Brasil, que possuem como atividade predominante a agricultura, gerando assim, grandes quantidades de resíduos como é o caso da palha de milho e o bagaço de cana-de-açúcar, o qual será utilizado neste trabalho². A utilização deste método alternativo de tratamento é de grande valia para indústrias onde geram grandes quantidades de efluentes contaminados por metais pesados. Devido à atual situação, este trabalho tem como objetivo verificar a capacidade, do bagaço de cana-de-açúcar tratado quimicamente e sem modificação, em adsorver cobre, cromo e chumbo em soluções.

Resultados e Discussão

Foram adquiridos resíduos de bagaço de cana-de-açúcar, sendo submetido ao um tratamento com NaOH e ac. Cítrico. Em seguida, o bagaço foi triturado e peneirado. Para a realização do processo de adsorção, 0,5 g de diferentes bagaços – natural; NaOH / ac.cítrico – foram colocados em agitação com 50 ml de solução por 24hs com diferentes concentrações cobre, chumbo e cromo (100 - 1000ppm) mantendo o pH em 5,0, sendo que a concentração final da solução foi determinada por espectrofotômetro de absorção atômica por chama (GBC 932plus). Com os dados obtidos, foi calculado o carregamento de cada metal (Cu, Pb e Cr), através da expressão: $q_{eq} = (C_0 - C_{eq}) * V / M$. Onde q_{eq} é o carregamento, C_0 e C_{eq} concentrações iniciais e finais em solução (mol/L), respectivamente, V é o volume da solução e M a massa de bagaço. Ao analisar a figura 1, a qual se refere à análise de FT-IR, observou-se após a modificação química, o surgimento de grupos carboxílicos na estrutura do bagaço, na região de 1730 cm^{-1} . Estes grupos dependendo do pH tornam-se sítios negativos, os quais facilitam a interação com cátions em solução. Na figura 2, estão demonstradas a adsorção dos metais em função das concentrações finais, notou-se que após a modificação do bagaço ocorreu uma melhor adsorção tanto para o metal chumbo como para o cromo. Entretanto, constatou-se que o cromo, devido a sua massa molar ser menor teve

uma melhor adsorção. Porém, observa-se que esta diferença não é tão acentuada, devido a sua carga 3+ interagir com outros sítios que o bagaço possui. Na figura 3, estão demonstradas as isotermas de cada metal (Pb, Cr e Cu) com o bagaço modificado com NaOH e ácido cítrico. Nota-se que cada metal obteve um comportamento diferenciado, tendo destaque para o cobre que obteve melhores resultados, seguido do cromo e por ultimo o chumbo, isto ocorre devido ao cobre ser menor e possuir uma carga 2+.

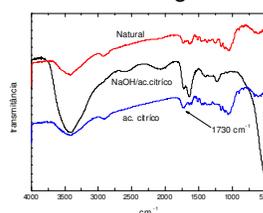


Figura 1. Isotermas de IV dos bagaços após tratamentos diferenciados.

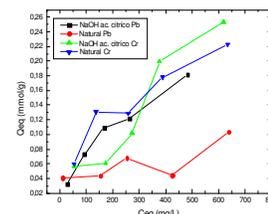


Figura 2. Isotermas de adsorção de chumbo e cromo em bagaços com tratamento químico e bagaço natural.

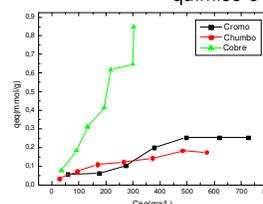


Figura 3. Isotermas de adsorção para cromo chumbo e cobre em bagaço de cana modificado.

Conclusões

Com as análises realizadas foi possível concluir que o bagaço da cana-de-açúcar após tratamento químico tem um melhoramento em suas propriedades adsorventes, caracterizado pelo grupamento carboxílico. Sendo que o cobre teve uma maior adsorção.

Agradecimentos

Agradecemos ao CNPq e a Unipar pelo apoio financeiro e pela bolsa Pebic.

¹ Albertini, S.; Carmo, L. F.; Prado-Filho, L. G. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, 27, 1, 2007

² Rodrigues, R. F.; Trevezoli, R. L.; Santos, L. R. G.; Leão, V. A.; Botaro, V. R. *Engenharia Sanitária e Ambiental*, 11, 1, 2006.