

Modificação química da casca de Banana para melhoramento de propriedades adsorventes em diferentes pH

Elaine Cuaglio Paschoal*(IC), Douglas Cardoso Dragunski (PQ)

*elaine_cpaschoal@hotmail.com - dcdragunski@unipar.br

Palavras Chave: Casca de Banana, pH, Cobre

Introdução

A industrialização de muitas regiões aumentou a geração de efluentes contendo metais pesados. A maioria dos metais é prejudicial a uma variedade de espécies vivas, incluindo os seres humanos. Mesmo em baixos teores, o metal causa sérias doenças, principalmente nos rins e nos ossos. Os tratamentos convencionais normalmente usados para a remoção de metais dos efluentes líquidos apresentam algumas desvantagens, pois além de serem, na maioria, processos caros não conseguem remover totalmente os íons metálicos. É principalmente por este motivo que o estudo envolvendo a biomassa residual para tratar efluentes tem despertado grande interesse nos últimos anos. Trata-se de um material natural praticamente sem custo, abundante e que apresenta capacidades adsorbtivas por metais. Diversas indústrias do ramo alimentício geram resíduos orgânicos não aproveitados no processo industrial, a casca de banana é uma delas que representa cerca de 47% a 50% em peso da fruta madura¹. Neste estudo foi avaliado o pH da solução que é uma importante variável no processo de biossorção visto que a variação em seu valor pode favorecer o surgimento e/ou o desaparecimento de sítios de adsorção, em função da modificação da casca de banana.

Resultados e Discussão

Foram adquiridas cascas de bananas no comércio de Umuarama- PR, sendo submetido ao um tratamento com NaOH, ac. Cítrico, Fosfato de Potássio, ác. Clorídrico e ác. Fosforico. Em seguida, a casca foi triturada e peneirada. Para a realização do processo de avaliação em diferentes valores de pH (2.0;3.0;4.0;5.0;6.0;7.0), 0,5g de diferentes casca – natural; NaOH; ac. Cítrico; Fosfato de Potássio; ác. Clorídrico e ác. Fosforico – foram colocados em agitação com 50ml de solução de Cu com concentrações de 50ppm por 24hrs, sendo que a concentração final da solução foi determinada por espectrofotômetro de absorção atômica por chama (GBC 932plus). O pH das soluções foi ajustado com soluções diluídas de ácido clorídrico ou hidróxido de sódio. Com os dados obtidos, foi calculada a capacidade de adsorção em equilíbrio do metal (Cu), através da expressão: $q_{eq} = (C_0 - C_{eq}) * V / M$. Onde q_{eq} é a capacidade de adsorção, C_0 e C_{eq} concentração iniciais e finais em solução e M a

massa de casca. Adsorção de Cu na Casca de Banana em função do pH é mostrado em Figura 1.

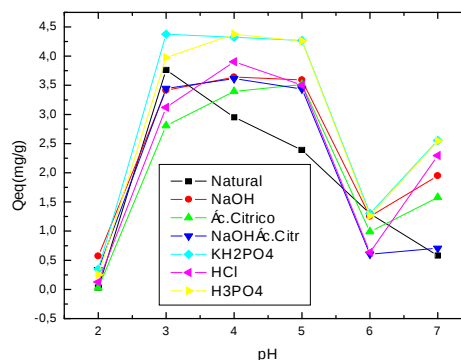


Figura 1. A influencia do pH na adsorção de Cu.

Constatou-se que à medida que se aumenta o pH de 2 – 3, ocorreu um aumento significativo na adsorção, onde se manteve constante até aproximadamente 5, com exceção do bagaço natural. Isto se deve a desprotonação dos sítios de adsorção, favorecendo a interação com o metal. Aumentando-se o pH para 6 e 7, notou-se um acentuada queda, para todos os tratamentos, decorrente a uma possível precipitação do íon cobre. Observou-se que as modificações com ácido fosfórico e fosfato ácido de potássio foram mais eficientes, devido a presença de grupamentos fosfatos.

Conclusões

De acordo com a curva pode ser visto que a adsorção de Cu na casca de banana é claramente afetado pelo pH, a melhor faixa para realizar os experimentos é entre 3 e 5. As modificações que possuíam grupamentos fosfatos mostraram maior capacidade adsorbtiva.

Agradecimentos

Agradecemos a CNPQ, Fundação Araucária e a Unipar pelo apoio financeiro e pela bolsa Pebic.

RETIRA UM POUCO DAS REFERÊNCIAS

¹TRAVAGLINI, D.A.; NETO, M.P.; BLEINROTH, E.W.; LEITÃO, M.F.F. Banana-passa: princípios de secagem, conservação e produção industrial. Campinas, SP: Instituto de Tecnologia de Alimentos - ITAL, 1993. 73p. (Manual Técnico no 12) Disponível em: <http://www.agriambi.com.br/revista/v2n3/316.pdf>