

13ª Mostra da Produção Universitária

Rio Grande/RS, Brasil, 14 a 17 de outubro de 2014.

EFEITO DO pH NA ADSORÇÃO DO CORANTE AZUL INDIGOTINA POR QUITOSANA COM E SEM MODIFICAÇÃO

GROTH, Catiele do Nascimento
CAETANO, Carlos Magno Barroso
LUCONI, Nicole
GONÇALVES, Janaína Oliveira
DOTTO, Guilherme Luiz
PINTO, Luiz Antonio de Almeida

janaina_sde@hotmail.com

Evento: Congresso de Iniciação Científica
Área do conhecimento: Ciências Agrárias

Palavras-chave: adsorção; quitosana; cianoguanidina.

1 INTRODUÇÃO

Com o intuito de reduzir custos do adsorvente e manter sua capacidade de remoção, a modificação da quitosana se torna cada vez mais atrativa no processo de adsorção. Neste trabalho, o objetivo foi verificar o efeito do pH (3-7) na adsorção do corante azul indigotina, utilizando-se a quitosana sem modificação e quitosana modificada com cianoguanidina.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A adsorção recebe uma atenção considerável, para a remoção de corantes em efluentes industriais, devido a sua vasta gama de materiais adsorventes que têm sido desenvolvidos para esta finalidade (RAMACHANDRA *et al.*, 2007). As modificações estruturais na quitosana favorecem este biopolímero, ainda mais quando são utilizadas substâncias que possam incrementar no desempenho desta como material adsorvente (RINAUDO, 2006).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Os adsorventes utilizados foram a quitosana e a quitosana modificada. A quitosana em pó (massa molar 145 ± 6 kDa e grau de desacetilação $95,3 \pm 2\%$) foi obtida a partir de resíduos de camarão (WESKA *et al.*, 2007). A quitosana em pó foi então modificada com cianoguanidina de acordo com o método de Wang *et al.* (2013). Foram utilizadas técnicas de microscopia eletrônica de varredura (MEV) para avaliar a modificação da quitosana.

Os experimentos de adsorção foram realizados utilizando 250 mg L^{-1} de adsorvente, concentração inicial (C_0) de 100 mg L^{-1} do corante azul indigotina. As soluções tiveram seu pH previamente ajustado (3 a 8), foram agitadas a 100 rpm utilizando um agitador termostatizado do tipo de Wagner, por 24 h à 298 K. Os experimentos utilizando a quitosana modificada com cianoguanidina foram repetidos nas mesmas condições. A capacidade de adsorção (q) (mg g^{-1}), foi calculada de acordo com Equação 1.

13ª Mostra da Produção Universitária

Rio Grande/RS, Brasil, 14 a 17 de outubro de 2014.

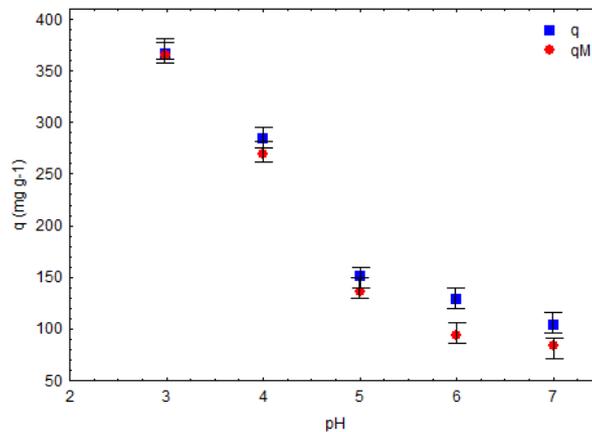
$$q = \frac{C_0 - C_f}{m} V \quad (1)$$

sendo C_0 e C_f as concentrações de corante inicial e final na fase líquida (mg/L), respectivamente, m a massa de adsorvente (g), e V o volume da solução (L). Os resultados foram avaliados estatisticamente através do Teste do Tukey ao nível de 95% de confiança ($p < 0,05$).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A quitosana em pó apresentou um diâmetro menor 100 μm , sendo que as amostras de quitosana antes e depois da modificação apresentaram diferenças na sua superfície, observadas pelas análises de MEV. A Figura 1 apresenta as capacidades de adsorção das amostras de quitosana com e sem modificação.

Figura 1– Capacidades de adsorção da quitosana sem modificação (q) e com modificação (q_M)



A Figura 1 mostra que a quitosana modificada manteve praticamente o mesmo valor da capacidade de adsorção em pH 3, onde não houve diferença significativa entre os adsorventes ao nível de 95% ($p < 0,05$). Para ambos adsorventes o aumento do pH causou uma diminuição da capacidade de adsorção. Em condições ácidas ocorre o aumento de íons H^+ presentes na solução, que facilitam a protonação dos grupos amino da quitosana, os quais são convertidos em NH_3^+ .

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A quitosana modificada com cianoguanidina se mostrou um bom material adsorvente. O processo de adsorção foi favorecido pela diminuição do pH, sendo as máximas capacidades de adsorção foram 366 mg g^{-1} .

REFERÊNCIAS

- RAMACHANDRA, T.V.; AHALYA, N.; KANAMADI, R.D. Biosorption: techniques and mechanisms. **CES Technical Report**, v. 110, 2007.
- RINAULDO, M. Chitin and chitosan: properties and applications. **Progress Polymer Science**, v. 31, p. 603-632, 2006.
- WANG, Y.; QI, Y.; LI, Y.; WU, J.; MA, X.; YU, C.; JI L. Preparation and characterization of a novel nano-absorbent based on multi-cyanoguanidine modified

13ª Mostra da Produção Universitária

Rio Grande/RS, Brasil, 14 a 17 de outubro de 2014.

magnetic chitosan and its highly effective recovery for Hg(II) in aqueous phase. **J. Hazardous Materials**, v. 260, p. 9-15, 2013.

WESKA, R. F.; MOURA, J. M.; BATISTA, L. M.; RIZZI, J.; PINTO, L. A. A. Optimization of deacetylation in the production of chitosan from shrimp wastes: use of response surface methodology. **Journal of Food Engineering**, v. 80, p. 749–753, 2007.