

## Estudo comparativo da reticulação da quitosana para aplicação no processo de adsorção dos íons $\text{Cu}^{2+}$ de efluentes industriais.

Luzia M. Castro Honório<sup>1</sup> (IC)\*, Guilherme L. Lucena dos Santos<sup>1</sup> (IC), Vandeci D. dos Santos<sup>1</sup> (PQ), Afranio G. da Silva<sup>2</sup> (PQ)

<sup>1</sup>Universidade Estadual da Paraíba – Campina Grande-PB

\*luzia\_quimica@yahoo.com.br

<sup>2</sup>Universidade Federal da Paraíba – João Pessoa-PB

Palavras Chave: Quitosana, Reticulação, adsorção.

### Introdução

A quitosana é um polissacarídeo derivado do processo de desacetilação da quitina, biopolímero encontrado em exoesqueletos de crustáceos e insetos<sup>1</sup>. Atualmente seu uso é conhecido nas mais diversas áreas, como na biomedicina, nanotecnologia, na liberação de fármacos, entre outros. Como adsorvente natural de íons metálicos, a quitosana vem apresentando bons resultados, porém a reticulação de sua estrutura com agentes químicos proporciona uma maior eficiência nos processos de adsorção<sup>2</sup>. O objetivo deste trabalho é promover a reticulação química da estrutura da quitosana com etilenoglicol e glutaraldeído com o propósito de obter um material de maior eficiência no processo de adsorção de cobre (II) de efluentes industriais, além de verificar a seletividade deste material.

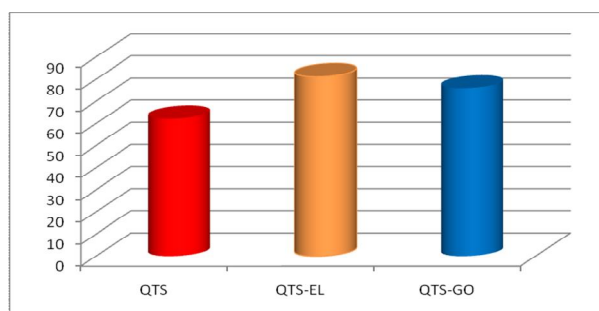
### Resultados e Discussão

Foi promovido a reticulação da quitosana com dois agentes bifuncionais: glutaraldeído e etilenoglicol. Cerca de 8 g de membranas de quitosana foram imersas em uma solução de glutaraldeído (5 mL de glutaraldeído a 25% + 100 mL de etanol) por 24 h sob agitação lenta, em seguida realizou-se a filtração a vácuo e lavagem com água deionizada. As membranas foram secas em estufa a 60 °C. O mesmo procedimento foi realizado utilizando 50 mL de Etilenoglicol por 5 h. Para o estudo da adsorção de íons  $\text{Cu}^{2+}$  foram preparadas soluções de  $\text{CuSO}_4$  com concentrações variadas. O sistema reacional foi constituído por 0,5 g de material adsorvente e 100 mL de solução de cobre. O tempo de foi de 24h a temperatura ambiente sob agitação, após este período foram filtradas, conservadas e quantificadas por absorção atômica (AA). O valores da capacidade média de adsorção foram calculadas pela equação 1.

$$Q_{max} = \frac{(C_0 - C_e).V}{m} \quad (1)$$

Onde:  $Q_{max}$  é a capacidade máxima de adsorção,  $C_0$  e  $C_e$  as concentrações iniciais e finais respectivamente,  $V$  é o volume de solução e  $m$  a massa de substrato.

O percentual médio de adsorção de íons  $\text{Cu}^{2+}$  pela quitosana sem reticulação e reticulada está disposto na Figura 1.



**Figura 1.** Percentual médio de adsorção da QTS (quitosana), QTS-EL (quitosana com etilenoglicol), QTS-GO (quitosana com glutaraldeído), a 25 °C.

Por suas próprias características físico-químicas a quitosana apresenta bons resultados na capacidade de adsorção. A partir dos dados obtidos experimentalmente é possível perceber um aumento significativo quando a quitosana é submetida à reticulação, tornando assim o biopolímero bem mais atrativo e eficiente nos processos de remoção de íons  $\text{Cu}^{2+}$ .

### Conclusões

Os ensaios de adsorção utilizando os íons  $\text{Cu}^{2+}$  foram importantes para a verificação do aumento da eficiência da QTS quando reticulada com etilenoglicol e glutaraldeído. Através da quantificação do metal adsorvido, verificou-se que ocorreu um aumento na porcentagem de remoção de íons  $\text{Cu}^{2+}$  pela QTS-EL e QTS-GO. Desta maneira também foi possível concluir que a reticulação com etilenoglicol promoveu uma maior adsorção quando comparada a reticulação com glutaraldeído.

### Agradecimentos

CNPq – UEPB

<sup>1</sup> Azevedo, V. V. C.; Chaves, S. A.; Bezerra, D. C.; Lia Fook, M. V. Costa, A. C. F. M. *REMAP*, 2.3, 2007.

<sup>2</sup> Guibal, E. *Sep. Purif. Technol.* v. 38, p. 43-74, 2004.