

# Síntese de quitosana quimicamente modificada com 4-aminopiridina e sua aplicação na remoção do corante verde brilhante.

Cintia S. Oliveira (PG), Cláudio Airoldi (PQ)

Instituto de Química, UNICAMP, Caixa Postal 6154, 13084-971 Campinas-SP, Brasil.  
e-mail: cintia.oliveira@iqm.unicamp.br

Palavras Chave: *quitosana, modificação, centros básicos, sorção, corantes.*

## Introdução

A busca por metodologias eficientes e que utilizem materiais de baixo custo para a remoção de moléculas de corantes presentes em efluentes industriais tem sido foco de muitas pesquisas<sup>1</sup>. A quitosana apresenta importantes características, que aliadas ao baixo custo do material são propícias para sua aplicação nesta área. Entre elas, destaca-se a facilidade de modificação de seus grupos amino e hidroxilos fornecendo produtos com propriedades específicas, tais como, aumento da capacidade de sorção<sup>2,3</sup>. Neste trabalho, sintetizou-se um derivado aminado da quitosana, após prévia proteção do grupo amino da quitosana pela reação com benzaldeído (BZL). Este material foi ativado com epicloridrina (EAC), no qual a presença do grupo epóxido, proveniente da interação com a epicloridrina permitiu a inclusão de 4-aminopiridina (C4M). Por último, o benzaldeído foi removido em meio ácido, dando o biopolímero C4MF. O biopolímero obtido foi aplicado na sorção do corante verde brilhante. Os estudos foram realizados através do método de batelada e os dados obtidos foram aplicados aos modelos de Langmuir e Freundlich.

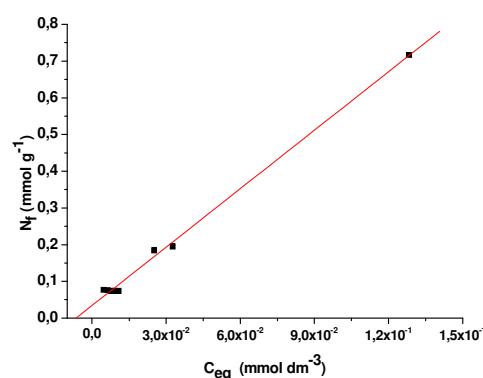
## Resultados e Discussão

A quitosana e seus derivados BZL, EAC, C4M e C4MF foram caracterizados por CHN, DRX, RMN de <sup>13</sup>C, FTIR. Os espectros de RMN de <sup>13</sup>C obtidos para os materiais, BZL EACT, C4M apresentam um pico característico do carbono aromático em 129 ppm, atribuído à presença de benzaldeído. Este pico está ausente no espectro de C4MF, confirmando a remoção do benzaldeído. Comparando-se os espectros da quitosana com os dos seus derivados, observam-se diferenças nos perfis dos espectros confirmando a modificação. Os dados de CHN obtidos mostram variações nos valores das razões C/N, as quais estão de acordo com o esperado. A análise dos difratogramas de raios X permite concluir que os derivados de quitosana são menos cristalinos que a quitosana pura, o que pode estar associado ao rompimento das ligações de hidrogênio existentes na cadeia polimérica, após a modificação. Os espectros de FTIR obtidos para BZL, EAC e C4M apresentam bandas características para C-H do anel aromático, entre 692 e 750 cm<sup>-1</sup>, evidenciando a presença do benzaldeído nesses polímeros. Essas bandas estão ausentes do espectro de C4MF, o que confirma a

35<sup>a</sup> Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

sua remoção. Para o C4MF, aparece a banda em 1580 cm<sup>-1</sup> correspondente a vibração do anel piridínico.

Na figura 01 é mostrado o ajuste dos dados experimentais referentes ao processo de sorção do corante no derivado da quitosana, ao modelo de Langmuir.



**Figura 1.** Regressão linear do modelo de Langmuir referente ao processo de sorção corante/C4MF.

Observa-se que os dados experimentais ajustaram-se ao modelo de Langmuir, conforme sugerido pelo coeficiente de correlação obtido em torno de 0,998. Os dados também foram ajustados ao modelo de Freundlich, no entanto não apresentaram bom ajuste.

## Conclusões

A síntese da quitosana modificada quimicamente com 4-aminopiridina foi confirmada através dos resultados das caracterizações. O biopolímero obtido foi eficiente na remoção do corante verde brilhante. Os dados experimentais obtidos ajustaram-se ao modelo de Langmuir, indicando que o processo de sorção corante/biopolímero envolve a formação de uma monocamada.

## Agradecimentos

CAPES, FAPESP e CNPq.

<sup>1</sup> Yi, Y.; Wang, Y.; Ye, F. *J. Colloids Surf.*, **2006**, 277, 69.

<sup>2</sup> Souza, K.S.; Filho, E.C.S; Airoldi,C. *Carbohydr. Res.*, **2009**, 344, 1716.

<sup>3</sup> Yang, Z.; Li J. *J. Appl. Polym. Sci.*, **2002**, 86, 2677.