

## Obtenção de derivados da Quitosana a partir de sua reatividade com orto-vanilina, vanilina e 3,4-dihidroxibenzaldeído

Nayara Gabrielle S. Cavalcante<sup>1</sup> (IC), Ana Carolina Q. D. Medina<sup>1</sup> (IC), Daniel de Lima Pontes<sup>1</sup> (PQ) e Ana Cristina F. de Brito<sup>1</sup> (PQ)\*

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Instituto de Química, Natal-RN

Palavras Chave: Quitosana, Bases de Schiff, Complexos

### Introdução

A quitosana (QT) é um polímero de base biológica derivado da quitina a partir do processo de desacetilação. Esse polissacarídeo é um componente do exoesqueleto de caranguejos, camarões, conchas e da parede celular de alguns fungos<sup>1</sup>. Apresenta grupos funcionais potencialmente reativos, tais como grupos hidroxilas primários e secundários, além de grupos aminos. Atualmente, a síntese e estudo de bases de Schiff (BS) têm ganhado relevância entre os pesquisadores já que possuem diversas aplicações, tais como: atividade biológica, antibacteriana<sup>2</sup>, antifúngica<sup>3</sup>, antimicrobiana<sup>4</sup>, anti HIV<sup>5</sup> e atividade antitumoral<sup>6</sup>. As BS também podem formar complexos estáveis com vários metais de transição. Diante do exposto, o objetivo do trabalho é obter BS biopolimérica a partir da QT e de três aldeídos: orto-vanilina (OV), vanilina (vani) e o 3,4-dihidroxibenzaldeído (dibenz).

### Resultados e Discussão

A QT purificada na forma de acetato apresentou grau de desacetilação de 52,1% e massa molar viscosimétrica de  $4,1 \times 10^4$  g/mol. A formação das BS foram feitas a partir da adição nucleofílica do grupamento amino ( $\text{NH}_2$ ) da QT ao carbono carbonílico da OV, da vani e do dibenz, obtendo-se três reações, distintas, caracterizadas pelo grupo imina ( $-\text{CH}=\text{N}-$ ). A modificação pode ser comprovada através da comparação entre os espectros de Infravermelho da QT e das BS originadas. As principais bandas observadas para a QT foram: estiramento axial de OH ( $3442 \text{ cm}^{-1}$ ), a qual aparece sobreposta à banda de estiramento de N-H; deformação axial de C=O de amida ( $1652 \text{ cm}^{-1}$ ); deformação angular de N-H de amina primária ( $1564 \text{ cm}^{-1}$ ). Para as BS, a banda referente estiramento C=N é observada na QT/OV ( $1637 \text{ cm}^{-1}$ ), QT/vani ( $1670 \text{ cm}^{-1}$ ) e QT/dibenz ( $1657 \text{ cm}^{-1}$ ), não sendo observadas para a QT nem para os aldeídos. Também não é encontrada nas BS a banda referente ao estiramento ( $-\text{C}-\text{CHO}$ ) localizada na OV ( $1256 \text{ cm}^{-1}$ ), vani ( $1262 \text{ cm}^{-1}$ )<sup>7</sup> e dibenz ( $1239 \text{ cm}^{-1}$ )<sup>8</sup>. Portanto, aparentemente não existe nenhum aldeído livre nas BS. Já o complexo (Cu/QT/OV) sintetizado a partir de cobre e do ligante QT/OV apresenta o estiramento C=N na região de  $1631 \text{ cm}^{-1}$  evidenciando a presença da BS nesse composto.

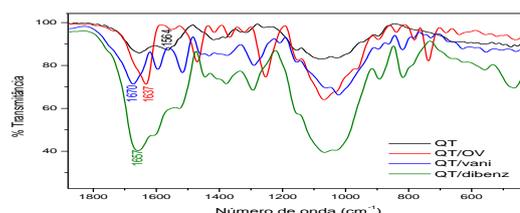


Figura 1. Sobreposição de espectro de Infravermelho da QT e das BS em KBr.

Para uma maior comprovação da síntese das BS, foram feitas análises comparativas entre os espectros dos aldeídos e das suas respectivas BS no Uv-Vis. Desse modo, a banda característica do grupo imina está presente no espectro da QT/OV (339 nm), essa banda também está presente no espectro da QT/dibenz (398 nm), porém não é vista no QT/vani, pois bandas intraligantes da vani (310 nm) a sobrepõem. Os deslocamentos das bandas das BS em relação aos seus aldeídos precursores indicam mudança no ambiente químico. Por outro lado, o Cu/QT/OV apresenta duas bandas intraligantes (216 nm e 265 nm), além de duas bandas referentes à C=N (344 nm e 405 nm) e uma banda d-d em 789 nm, indicando a presença do metal na sua estrutura.

### Conclusões

A QT purificada da forma acetato possui massa molar de  $4,1 \times 10^4$  g/mol e grau de desacetilação de 52,1%. Os resultados de espectroscopia na região do Infravermelho e Uv-Vis indicam a formação da BS a partir da reação da QT com a OV, a vani e o dibenz. A síntese do Cu/QT/OV é comprovada através de Uv-Vis.

### Agradecimentos

UFRN, Capes e LQCPol.

<sup>1</sup>Corazzaria, I.; Nisticò, R.; Turci, F.; et al. *Polymer Degradation and Stability*, **2015**, 112, 1–9.

<sup>2</sup>Echevarria, A.; Nascimento, M. G.; Gerônimo, V.; Miller, J. e Giesbrecht, A., *J. Braz. Chem. Soc.* **1999**, 10, 60.

<sup>3</sup>Sakyan, I.; Logoglu, E.; Arslan, S.; et al. *Biometals*. **2004**, 115–120.

<sup>4</sup>Pandeya, S. N.; Sriram, D.; Nath, G. e Clercq. *E.Pharmaceutica Acta Helveticae*. **1999**, 74, 11–17.

<sup>5</sup>Dimmock, J. R., *Curr. Med. Chem.* **1997**.

<sup>6</sup>Guinesi, L. S., Cavalheiro, É. T. G. *Carbohydrate Polymers*. **2006**, 65, 557.

<sup>7</sup>Balachandran, V.; Parimala, K. *Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy*. **2012**, 95, 354–368.

<sup>8</sup>Balachandran, V.; Karpagam, V. *Journal of Molecular Structure*. **2013**, 1038, 52–61.