

# INFLUÊNCIA DA PURIFICAÇÃO DA QUITOSANA NO TRATAMENTO DE EFLUENTES.

Vieira, M. L. G.<sup>1</sup>; Dotto, G. L.<sup>2</sup>; Pinto, L. A. A.<sup>3</sup>

## Introdução

A quitosana tem sido proposta como um material atraente para usos diversos, principalmente em engenharia, biotecnologia e medicina (Azevedo et al., 2007). Aos grupamentos amino da quitosana são atribuídas suas propriedades mais interessantes (Takahashi et al., 2005).

Durante o processo de obtenção da quitosana, esta pode ser purificada para se obter um produto mais concentrado, entretanto, nesta etapa podem ocorrer modificações morfológicas (Azevedo et al., 2007).

O efluente gerado no processo de obtenção da quitosana é rico em matéria orgânica e caracterizado por elevada concentração de sólidos totais, sendo que este pode ser tratado pelo próprio biopolímero.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência da purificação da quitosana no tratamento do efluente gerado no seu processo de obtenção.

## Metodologia

A partir de resíduos de camarão-rosa (*Farfantepenaeus brasiliensis*) extraiu-se a quitina e produziu-se a quitosana através do procedimento descrito por (Weska et al., 2007), sendo uma parcela desta purificada. As quitosanas foram secas até umidade 5 a 7% (base úmida) e caracterizadas quanto ao grau de desacetilação segundo a metodologia descrita por Weska et al., (2007) e umidade e cinzas segundo AOAC, 1995.

Após cada etapa de extração da quitina o efluente gerado foi coletado sendo caracterizado em relação à DQO (demanda química de oxigênio), ST (sólidos totais) e NTU (turbidez) de acordo com Apha, (1998).

Os ensaios foram conduzidos em aparato jar-test. O efluente teve o pH corrigido para pH 6 e foi adicionado 300 mg L<sup>-1</sup> de quitosana. O processo de floculação/sedimentação foi realizado através de uma agitação rápida (0,5 min. a 120 rpm), agitação lenta (5 min. a 20 rpm), e repouso (40 min.).

## Resultados e Discussão

Caracterização da quitosana utilizada nos ensaios (Tabela 1).

Tabela 1: Caracterização da quitosana.

	<i>N</i> -quitosana (%)	Umidade (%)	Cinzas (%)	Grau de desacetilação (%)
Quitosana	87 ± 2	7,0 ± 0,5	4,5 ± 0,2	86 ± 1
Quitosana purificada	92 ± 1	6,8 ± 0,5	0,3 ± 0,07	86 ± 1

\*Valores médios ± erro padrão para 3 repetições.

<sup>1</sup> Bolsista Pibic/CNPq, Engenharia de Alimentos FURG-RS.

<sup>2</sup> Mestrando PPGECA, FURG-RS.

<sup>3</sup> Professor da EQA, FURG-RS.

O efluente do processo apresentou DQO de 9533,3 mg L<sup>-1</sup>, ST de 9813,3 mg L<sup>-1</sup> e NTU de 253,3.

Percentuais de remoção da DQO, ST e NTU para o efluente tratado com quitosana em seu estado natural e quitosana purificada (Figura 1).

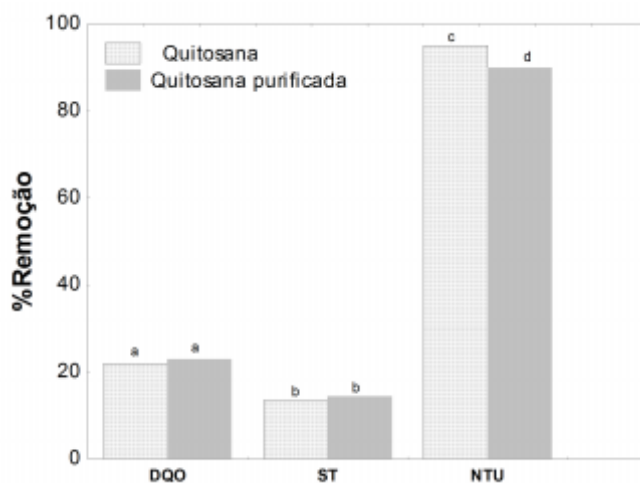


Figura1: Percentuais de remoção.

Observa-se na Figura 1 que a purificação da quitosana não teve influência significativa ao nível de 95% em relação à remoção de DQO e ST, porém o produto não purificado foi mais eficiente na remoção de turbidez.

O efeito do tipo de quitosana na remoção de turbidez está relacionado com a cristalinidade do polímero, que pode ser alterada na etapa de purificação. Em seu estado natural, a quitosana possui uma estrutura rígida com alta cristalinidade (Azevedo et al., 2007) e quando é purificada pode ocorrer a expansão das cadeias poliméricas e a diminuição do impedimento estérico, tornando o polímero mais amorfo.

A turbidez é uma característica da água relacionada à presença de partículas suspensas e colóides. Uma vez em pH ácido, os amino grupos da quitosana estão protonados, dessa forma, a carga positiva do grupo amina atrai eletrostaticamente partículas em solução ou em suspensão, formando flocos de maior densidade que sedimentam facilmente. Desse modo, a quitosana com sua estrutura rígida foi responsável pela formação de flocos mais densos, reduzindo a turbidez de forma mais acentuada que a quitosana purificada, com sua estrutura porosa expandida, que por sua vez acarretou a formação de flocos menores e menos densos, cuja velocidade de sedimentação foi menor e a remoção da turbidez menos pronunciada.

## Conclusão

A purificação da quitosana não influenciou no tratamento do efluente, mesmo tendo removido um alto percentual da turbidez.

## Referências

APHA, **Standard Methods for Examination of Water and Wastewater**, 20 ed., Washington, 1998.

- ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS, A. O. A. C. **Official Methods of Analysis**, ed.14, v. 1,1995.
- AZEVEDO, V. CHAVES, S, BEZERRA, D. C.. **Quitina e Quitosana: aplicações como biomateriais**. Revista Eletrônica de Materiais e Processos, v.23 pág.27-34, ISSN 1809-8797, 2007.
- TAKAHASHI, T.; IMAI, M.; SUZUKI, I. **High-Potential Molecular Properties of Chitosan and Reaction Conditions for Removing *p*-quinone from the Aqueous Phase**. Bioch. Eng Journal. v. 25, p. 7-13, 2005.
- WESKA, R. F.; MOURA, J. M.; PINTO, L. A. A.. **Optimization of deacetylation in the production of chitosan from shrimp wastes- Use of response surface methodology**. Journal of Food Eng. v. 80, p. 749 – 753, 2007.