



### INTRODUÇÃO / OBJETIVO

A quitosana é um biopolímero derivado da quitina, um componente estrutural encontrado nas carapaças de crustáceos. É amplamente utilizada em diversas áreas devido às suas propriedades. A versatilidade da quitosana faz dela uma substância valiosa para um amplo espectro de aplicações industriais e ambientais, todavia a sua obtenção a partir de crustáceos demanda grandes quantidades de reagentes e a demanda é maior que a velocidade de crescimento dos crustáceos.

O trabalho visa desenvolver nanopartículas de quitosana, produzindo quitosana a partir de micélios de fungos de rápido crescimento com meios de cultivo econômicos, para usá-la na síntese de nanopartículas.

### MATERIAL E MÉTODOS

Para a extração química de quitosana, micélios de *Fusarium sp.*, *Aspergillus niger*, *Pleurotus pulmonarius* e *Marasmiellus palmivorus* foram tratados com NaOH, esterilizados, centrifugados, lavados, secos, e dissolvidos em ácido acético 2% a 95°C por 6 horas. Após centrifugação, a quitosana foi precipitada ajustando o pH com NaOH 2 mol/L, lavada com etanol e acetona, e liofilizada.

Na extração enzimática, micélios secos de *Aspergillus niger* foram tratados com NaOH a 45°C por 13 horas, dissolvidos em ácido acético 2% a 95°C por 5 horas, e tratados com Termamyl a 65°C por 3 horas. Após centrifugação, a quitosana foi precipitada ajustando o pH com NaOH, lavada para remover a enzima, e liofilizada.

As propriedades químicas das quitosanas produzidas e comerciais foram analisadas por FTIR, cobrindo comprimentos de onda de 4000 a 750 cm<sup>-1</sup>.

### RESULTADOS

Na extração química de quitosana, *Pleurotus* apresentou a maior produção de micélio e quitosana (1,995g e 0,0491) sugerindo uma correlação positiva entre essas variáveis. *Aspergillus* e *Fusarium*, apesar de alta produção de micélio (1,989g e 1,480g), tiveram baixa produção de quitosana (0,0018g e 0,0084), destacando a importância da seleção cuidadosa do microrganismo. Esses resultados fornecem insights valiosos para otimizar a produção de quitosana a partir de fontes fúngicas. Na extração enzimática, 30g de micélio de *Aspergillus niger* produziram 0,987g de quitosana, com rendimento de 3,29%. Isso demonstra a eficiência do processo enzimático e a capacidade do *Aspergillus niger* em produzir quantidades significativas de quitosana sob certas condições de cultivo.

As propriedades químicas analisadas por FTIR mostraram bandas de absorção em 3410 cm<sup>-1</sup> (O-H), 2922 cm<sup>-1</sup> (C-H), 1656 cm<sup>-1</sup> (C=O), 1542 cm<sup>-1</sup> (N-H) e 1240 cm<sup>-1</sup> (C-O), indicando a presença de diversos grupos funcionais, incluindo ácidos graxos e proteínas (Figura 1). Esses dados sugerem que a quitosana produzida não apresenta elevado grau de pureza.

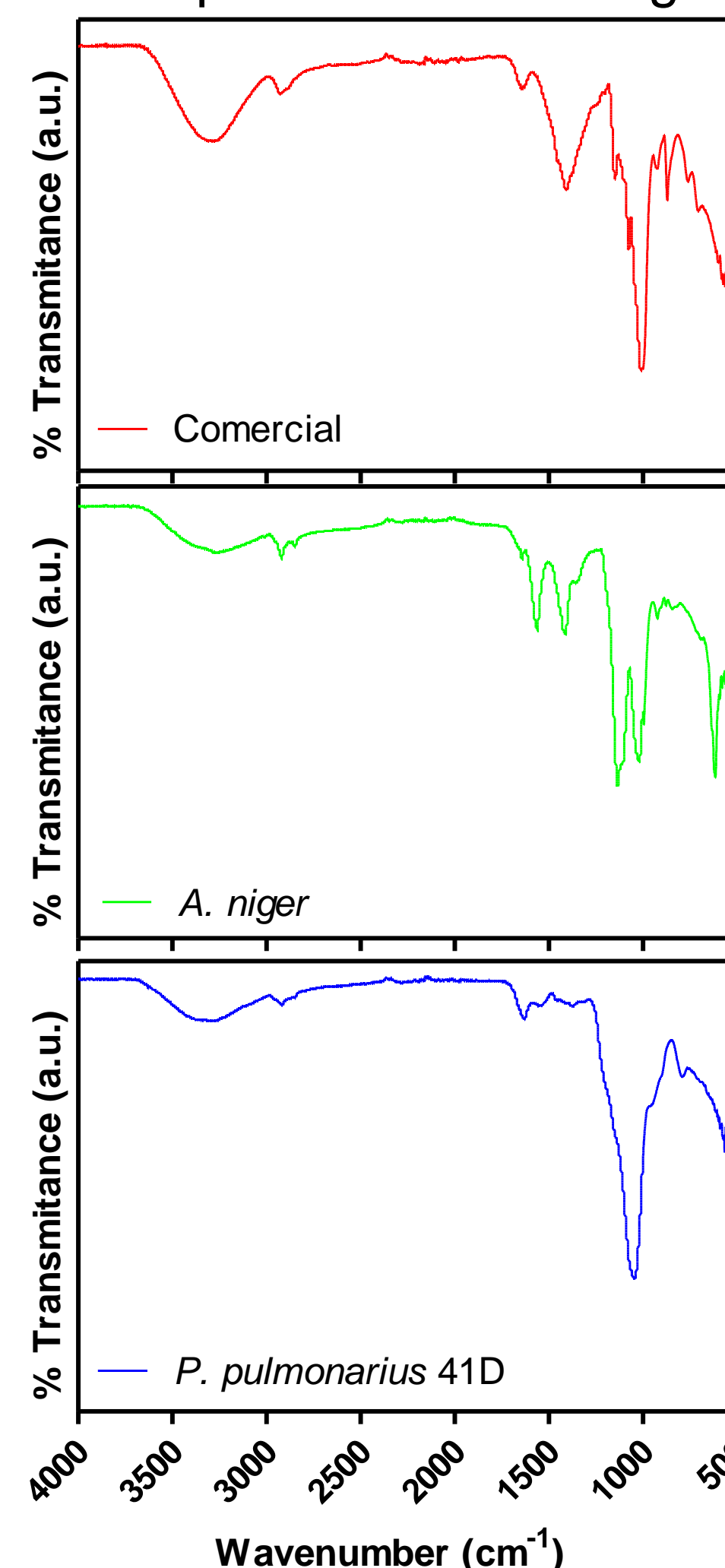


Figura 1. Espectroscopia de infravermelho por transformada de Fourier (FT-IR) de quitosana comercial (crustáceos) em comparação com amostras de quitosanas extraídas de fungos.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora preliminares, os dados obtidos indicam a viabilidade de obtenção de quitosana a partir de micélios de diferentes espécies fúngicas. No entanto, o grau de purificação precisa ser melhor avaliado para garantir a qualidade do biopolímero. As variações entre diferentes fungos sugerem a necessidade de uma seleção cuidadosa do microrganismo para otimizar o rendimento.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABDEL-GAWAD, Khayria M. et al. Technology optimization of chitosan production from *Aspergillus niger* biomass and its functional activities. *Food Hydrocolloids*, v. 63, p. 593-601, 2017.
- NWE, Nitar; STEVENS, Willem F. Effect of urea on fungal chitosan production in solid substrate fermentation. *Process Biochemistry*, v. 39, n. 11, p. 1639-1642, 2004.