

Introdução

- O descarte inadequado de resíduos sólidos industriais causam poluição;
- Esses resíduos apresentam metais pesados em sua composição;
- Existem alguns métodos para tratamento dos efluentes;
- A quitosana é utilizada para estudo da remoção de metais pesados dos efluentes;
- A quitosana é um polissacarídeo obtido pela desacetilação da quitina encontrada nas carapaças dos crustáceos;
- Polímero natural catiônico, possui elevado grau de sorção, elevada hidrofobicidade, facilidade de ser modificada quimicamente.

Materiais e Métodos

A QP foi modificada com tioacetamida, na proporção de 10 mL de solução por grama de quitosana. Agitada por 5h a 60 °C e filtrada em funil de Buchner, lavadas com álcool isopropílico (C₃H₈O) e secadas a 80°C por 10 horas para evaporação do solvente. Após secagem foi triturada e denominada quitosana modificada (QM). A modificação foi avaliada por espectroscopia de infravermelho (IR) e a morfologia dos materiais determinada por microscopia eletrônica de varredura (MEV). Para analisar a capacidade de adsorção da QP e QM, foram utilizadas soluções (0ppm - 100ppm) de Sulfato de cobre (CuSO₄.5H₂O). O processo de adsorção, tanto da QP e QM foram realizados sob agitação constante, por 12 horas. Em seguida foram filtradas. Para avaliar a capacidade de adsorção do metal, foi utilizado o espectrômetro de absorção atômica (AAS).

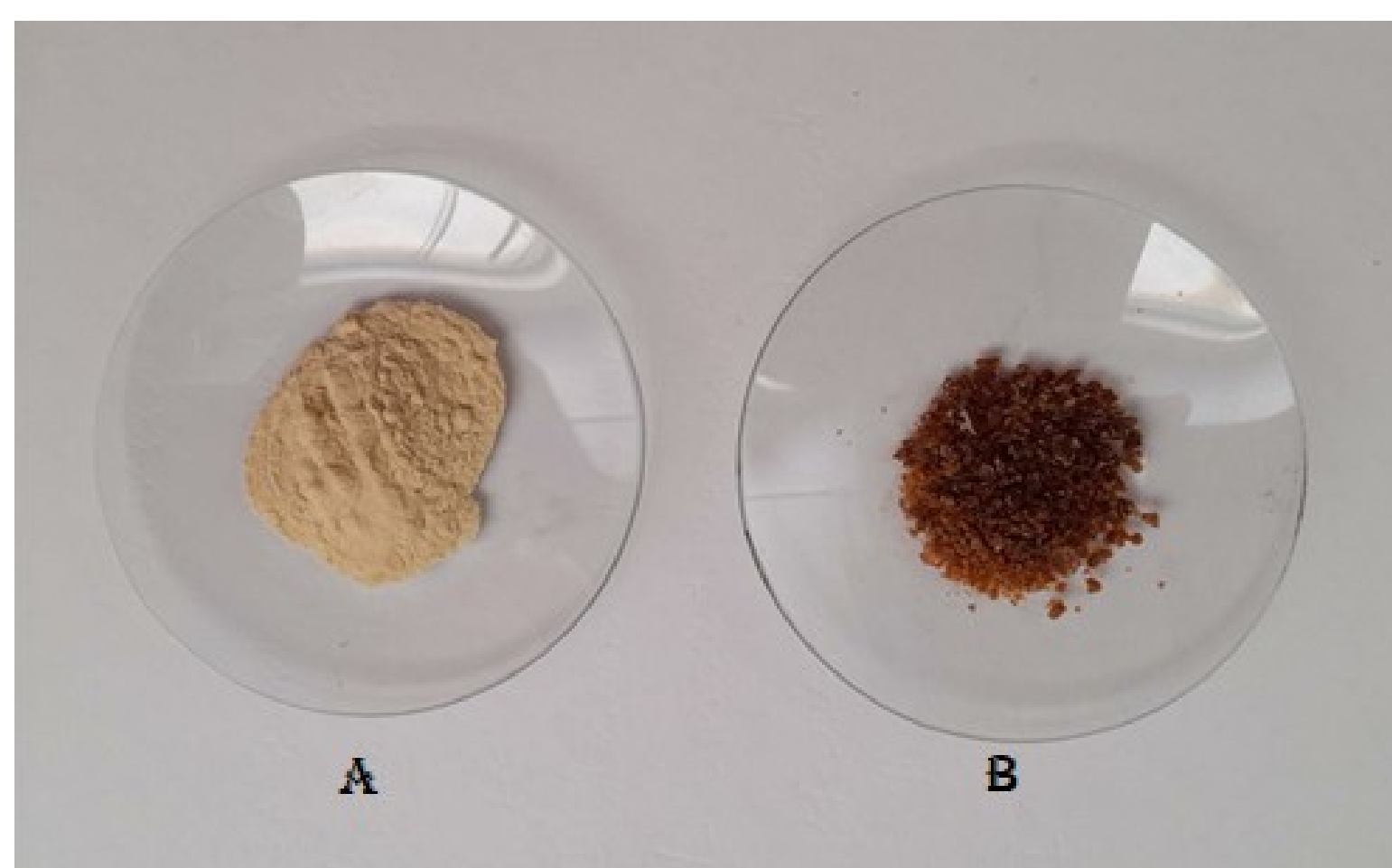


Figura 1. Foto da Quitosana pura (A), e Quitosana modificada com tioacetamida (B).

Resultados e Discussão

A quitosana foi modificada com a incorporação da tioacetamida em sua superfície, através de uma reação condensação do grupo OH da quitosana com o grupo -NH₂ da tioacetamida liberando uma molécula de água. O espectro de infravermelho para a QP, apresenta bandas características da quitosana,

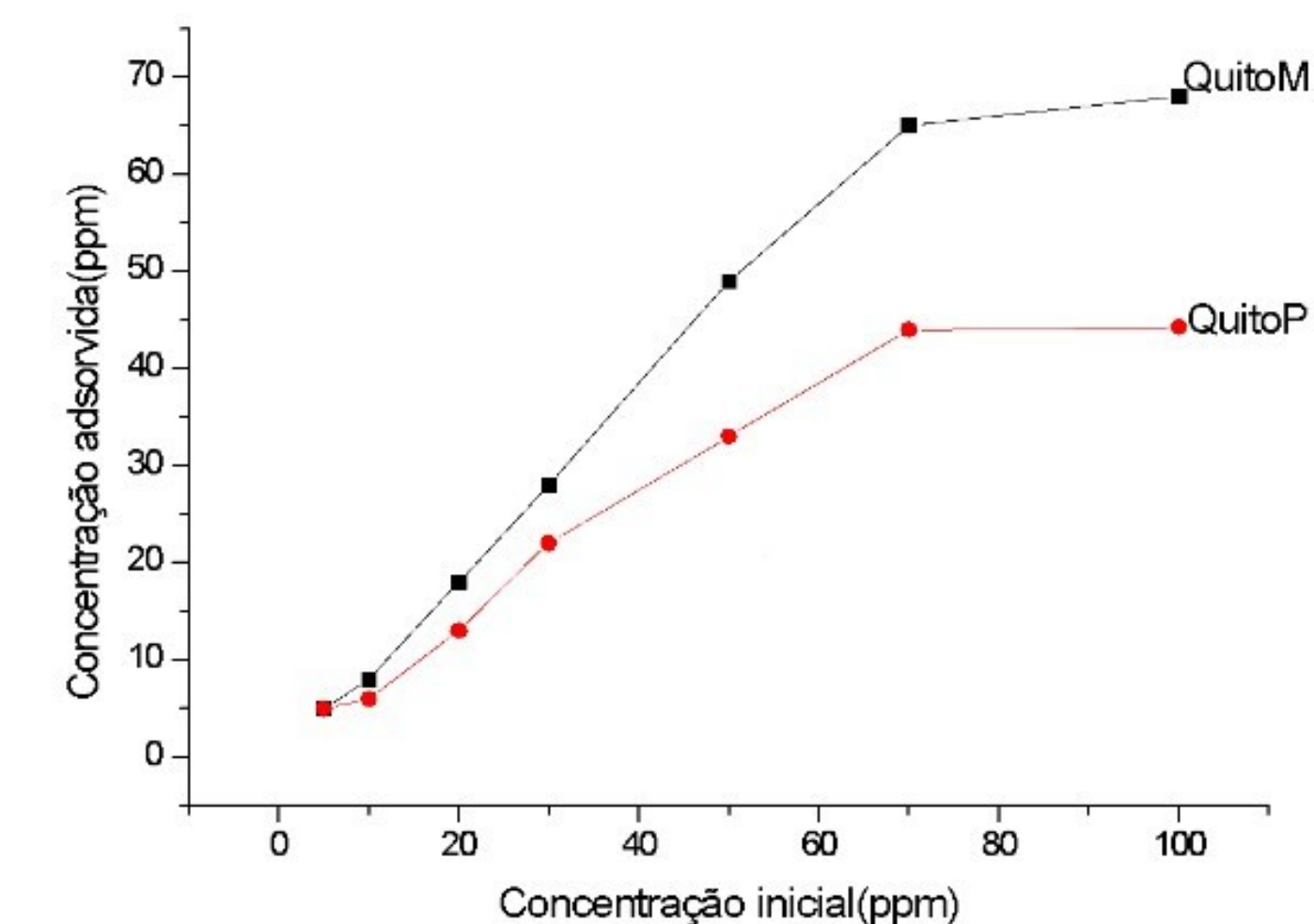
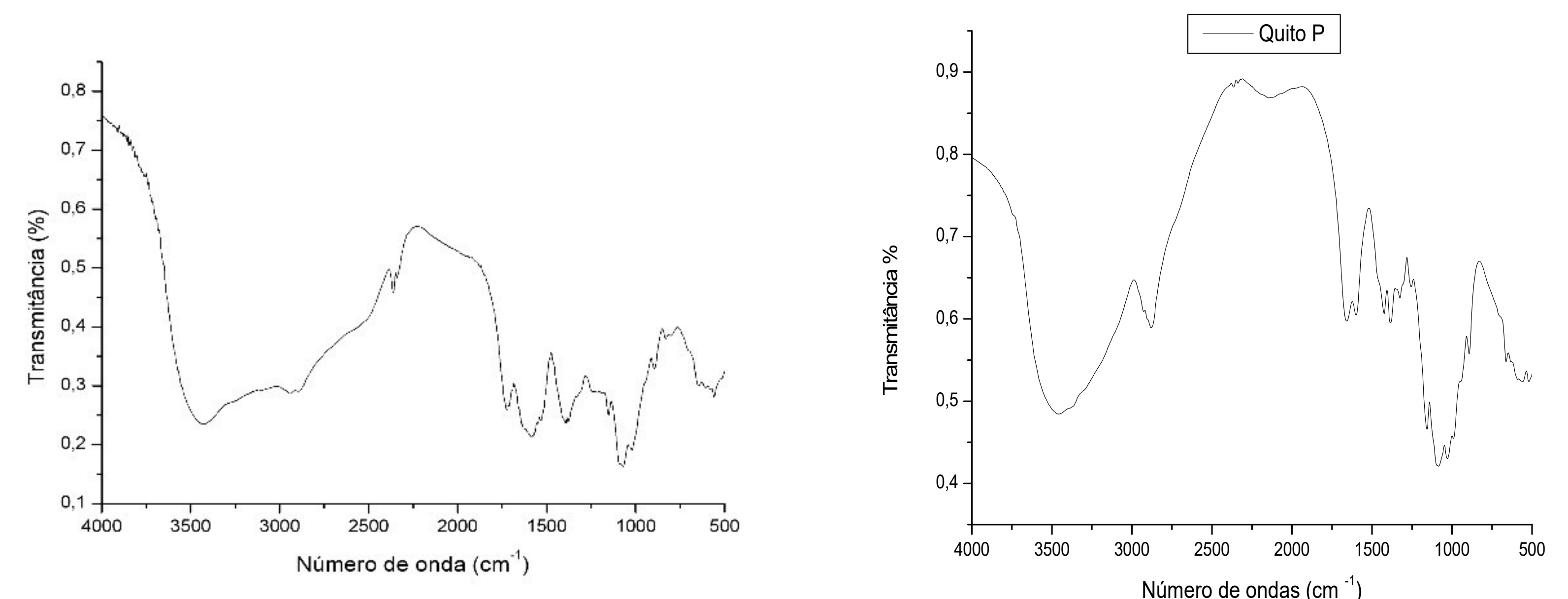


Figura 1. Espectro de infravermelho para QM (a) Figura 2. Quantidade adsorvida de cobre para QP e QM (b)

A quitosana modificada apresenta uma média na diferença de adsorção de 11,93% em relação à quitosana pura, e ambas apresentaram um equilíbrio de adsorção no mesmo intervalo de tempo. Observando que a QM é mais eficiente na remoção do metal quando comparada a QP.

Conclusão

Verificou-se que a QM com tioacetamida apresenta grande potencial para remoção de cobre. Com os dados podemos perceber que a quitosana é um bom adsorvente, devido a sua porosidade e grande área superficial, características que foram apresentadas nas imagens do MEV, e a presença da tioacetamida teve uma excelente influência na adsorção quando comparada a QP.

Referências

FARIA, E. A.; PRADO, A. G. S. Kinetic studies of the thermal degradation of cellulose acetate/niobium and chitosan/niobium composites. *Reactive e Functional Polymers*, v. 67, p.655-661, 2007.

GERALDO, K. D.; JUNIOR, C.; BARROSO, G.; SOUSA, A. M.; COSTA, J. B. Análise fatorial da adsorção de cobre em solução aquosa por hidroxiapatita; *Engenharia sanitária e ambiental*. v. 26, p. 877-881, 2021.