

Estudo Cinético Comparativo da Adsorção de Naftoquinonas em Flocos de Quitosana.

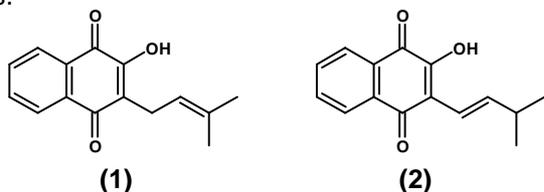
*Paulo Rogério Barbosa de Miranda¹ (PG), Iara Barros Valentim¹ (PQ), Fabiane Caxico de Abreu¹ (PQ), Marília Oliveira Fonseca Goulart¹ (PQ). prbm@qui.ufal.br

Laboratório de Eletroquímica, Instituto de Química e Biotecnologia, Universidade Federal de Alagoas, Maceió-AL

Palavras Chave: Quitosana, Adsorção, lapachol, isolapachol.

Introdução

As naftoquinonas têm inúmeras atividades biológicas. A principal delas está relacionada à ação antineoplásica contra tumores cancerígenos sólidos¹. Dentre elas, duas aparecem em destaque: o lapachol (1), encontrado em abundância na madeira de ipês (*Bignoniaceae*), e seu isômero sintético, o isolapachol (2). Um fator que prejudica diretamente a sua utilização é a baixíssima solubilidade em água, o que faz necessário a utilização de derivados mais solúveis, como seus sais.



A quitosana é um polissacarídeo derivado da quitina encontrada em abundância em diversos crustáceos. Apresenta várias aplicações como adsorvente em tratamento de águas, e em destaque, na área de liberação controlada de fármacos². O objetivo deste trabalho foi comparar a capacidade de adsorção em quitosana dos sais de sódio do lapachol (LPS) e do isolapachol (IPS) em função do tempo de contato, visando a estabilidade do sistema e posterior estudo de liberação controlada. A determinação da concentração de LPS e IPS foi feita em UV-Vis a 274 e 294 nm, respectivamente a 25 ± 1 °C. Todos os experimentos foram realizados em triplicata.

Resultados e Discussão

A Figura 1 exibe a massa de LPS e IPS adsorvido por massa de quitosana (mg/g) em função do tempo de contato em três diferentes concentrações estudadas. Observa-se que uma situação de equilíbrio é encontrada de forma relativamente rápida, onde 60 minutos foram suficientes para a completa saturação da quitosana. Comportamento bastante similar é encontrado quando se analisa o sal de sódio do isolapachol em concentrações baixas. A massa de IPS inicialmente aumenta com o decorrer do tempo de contato até atingir o equilíbrio aproximadamente em 60 minutos. Os tempos de adsorção, relativamente pequenos, tanto para o LPS como para o IPS indicam a eficiência da quitosana em interagir com ambos os sais. Pelo fato de as

estruturas das duas quinonas serem semelhantes, eram esperados comportamentos similares frente à quitosana.

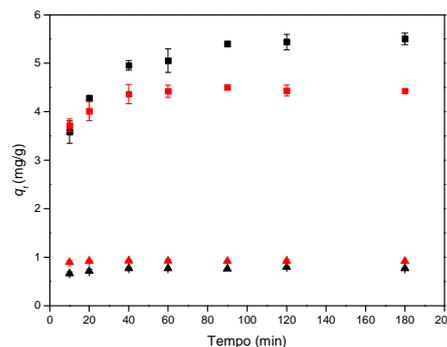


Figura 1. Cinética de adsorção de LPS e IPS em quitosana onde IPS 3×10^{-4} mol/L (■), IPS 3×10^{-5} mol/L (▲), LPS 3×10^{-4} mol/L (■), LPS 3×10^{-5} mol/L (▲).

É possível observar que na concentração 3×10^{-5} mol/L, a quantidade adsorvida de IPS em quitosana é próxima daquela encontrada com LPS. Já na concentração de 3×10^{-4} mol/L, nota-se que a quantidade adsorvida de IPS é maior que a do LPS. Isto provavelmente ocorre devido à possibilidade de conjugação da ligação dupla na cadeia lateral com o anel quinônico no IPS, facilitando assim sua interação com a quitosana (Figura 2). Estes resultados são de fundamental importância para estudos posteriores relacionados a possíveis aplicações na liberação controlada destes sais.

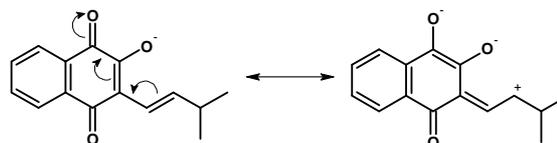


Figura 2. Estruturas ressonantes do IPS

Conclusões

Ambos os sais adsorvem de forma similar na quitosana, diferenciando em concentrações mais elevadas devido à dupla conjugada situada na cadeia lateral. O tempo de equilíbrio é alcançado de forma rápida e não altera com a mudança dos sais.

Agradecimentos

CNPq/CTHIDRO, CAPES, FAPEAL.

¹Lima, N.M.F. *et al. Acta Trop.* **2002**, 83, 43.

²Santos J.E. *et al. Polímeros: Ciência e Tecnol.* **2003**, 13, 242