



Estrutura Mega Porosa de Quitosana com Nanotubos de Carbono para Determinação do Efeito do pH na Adsorção de Fármaco em Sistema Aquoso.

Keli Arruda da Silva^{1*} (PG), Alice Neri da Silva Sousa² (PG), Débora Pez Jaeschke³ (PQ), Nauro Silveira Jr.⁴ (PQ), Tito Roberto Sant'Anna Cadaval Jr.⁵ (PQ), Luiz Antonio de Almeida Pinto⁶ (PQ).

kelias_silva@hotmail.com

Universidade Federal do Rio Grande, Escola de Química e Alimentos, Av. Itália, km 8, bairro Carreiros, Rio Grande, RS, Brasil.

Palavras Chave: Adsorção, Quitosana, Nanotubos de Carbono, Estrutura mega porosa, Fármaco.

Introdução

Diferentes adsorventes vêm sendo desenvolvidos para remover contaminantes emergentes (KHAN et al., 2022). Portanto, é necessária a produção de um adsorvente alternativo para aplicação na remoção destes contaminantes, que contribua para o desenvolvimento tecnológico. Com base nas pesquisas voltadas à adsorção, as estruturas mega porosas de quitosana modificadas com nanotubos de carbono ainda são pouco estudadas (WANG et al., 2021). Neste contexto, este trabalho tem como objetivo obter e caracterizar as estruturas mega porosas de quitosana com nanotubos de carbono, e utilizar esse material como adsorvente para verificar o efeito do pH na adsorção do ibuprofeno.

Resultados e discussão

O adsorbato utilizado foi o ibuprofeno e os adsorventes foram as estruturas mega porosas (EMP) à base de quitosana com nanotubos de carbono, onde o biopolímero foi obtido a partir dos resíduos de camarão. As estruturas foram obtidas dissolvendo a quitosana 4% (m. v⁻¹) e nanotubo de carbono 0,1%, 0,25% e 0,5% (m. m⁻¹) em solução de ácido acético (1% v. v⁻¹), após a dissolução foram adicionados 1,5% (v. v⁻¹) de glutaraldeído e submetidos à liofilização. As caracterizações das estruturas mega porosas foram realizadas através das análises de MEV. Os experimentos de adsorção foram realizados utilizando 250 mg L⁻¹ de adsorvente, concentrações iniciais do ibuprofeno de 100 mg L⁻¹, e o pH foi corrigido para 2, 4, 6, e 8. Os frascos foram agitados a 50 rpm por 24 h, a temperatura de 25 ± 2 °C.

Nas imagens de MEV, as superfícies das estruturas mega porosas de quitosana com a adição de 0,1%, 0,25% e 0,5% de nanotubos de carbono à matriz polimérica, verificou-se uma superfície irregular e porosa. A Figura 1 apresenta o efeito do pH na adsorção

do ibuprofeno pelas estruturas mega porosas com nanotubos de carbono.

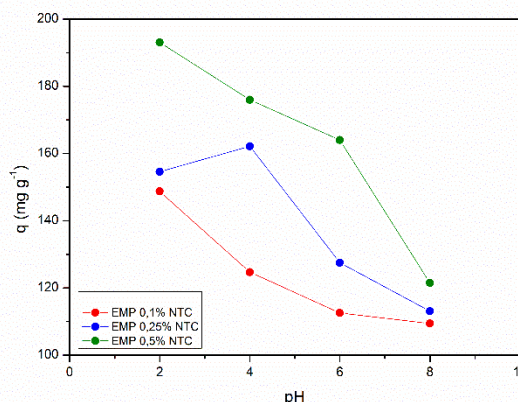


Figura 1 – Efeito do pH na adsorção do ibuprofeno.

Com base na Figura 1 do efeito do pH na adsorção do ibuprofeno, observa-se que a diminuição do pH favoreceu o fenômeno de adsorção para todos os adsorventes. Além disso, a EMP 0,5% NTC apresentou a maior capacidade de adsorção.

Conclusões

As estruturas mega porosas com nanotubo de carbono se mostraram bons materiais adsorventes, com capacidade de adsorção máxima de 193±2 mg. g⁻¹ para o fármaco ibuprofeno.

Referencias e notas

KHAN, S. et al. Emerging contaminants of high concern for the environment: Current trends and future research. *Environmental Research*, **2022**, v. 207, p. 112609.

WANG, X. T., et al. Tunneling nanotubes: A novel pharmacological target for neurodegenerative diseases? *Pharmacological Research*, **2021**, v. 170, p. 105541.