

RESUMO - CIÊNCIA DOS MATERIAIS

ADSORÇÃO DE DISRUPTORES ENDÓCRINOS EM MICROPLÁSTICOS E EFEITOS NA CITOTOXICIDADE

Vitória Akiyama De Oliveira (vitoria.akiyama@unesp.br)

Celina Massumi Miyazaki (celina.miyazaki@unesp.br)

Andre Satoshi Ferreira (andre.satoshi@unesp.br)

Guilherme Dognani (guilherme.dognani@unesp.br)

Pedro Aoki (pedro.aoki@unesp.br)

Priscila Alessio (priscila.alessio@unesp.br)

A poluição plástica é um dos maiores desafios ambientais da atualidade. Entre os efeitos preocupantes está a capacidade dos microplásticos (MPs) de adsorver e transportar contaminantes, como os disruptores endócrinos bisfenol-A (BPA) e etinilestradiol (EE2). Este estudo investigou a adsorção desses compostos em MPs de poliamida (N6), avaliando parâmetros cinéticos, além da caracterização físico-química e análise de citotoxicidade em células Hep-2. MPs de N6 foram deixados em contato com soluções aquosas de BPA (10^{-4} mol/L) e EE2 (10^{-5} mol/L) para análise da cinética de adsorção. Os resultados foram ajustados com coeficiente de correlação muito próximo da unidade usando o

modelo de Pseudo-Segunda Ordem, indicando quimissorção. A análise com espectroscopia Raman confirma a formação de ligações de hidrogênio entre grupos amida da poliamida e hidroxilas dos contaminantes. A maior capacidade de adsorção foi observada em pH ácido a neutro. O equilíbrio foi atingido em cerca de 90 minutos para o BPA e 30 minutos para o EE2. O modelo de Langmuir apresentou o melhor ajuste, sugerindo adsorção em monocamadas e sítios homogêneos. Análises de potencial zeta indicaram alterações na carga superficial dos MPs após a adsorção enquanto mudanças morfológicas significativas não foram observadas através de microscopia eletrônica de varredura. Nos ensaios de viabilidade celular, observou-se uma relação da toxicidade com o tamanho das partículas. A concentração dos MPs com os poluentes adsorvidos diminui a viabilidade celular a concentrações relativamente altas, 250 e 500 mg/mL. Os resultados evidenciam que os microplásticos de poliamida atuam como carreadores de desreguladores endócrinos, contribuindo para a persistência e disseminação desses contaminantes no ambiente aquático e seus possíveis impactos à saúde humana.

Agradecimentos

FAPESP (2023/12690-3, 2023/12756-4 e 2021/14235-6), CAPES e CNPq (302465/2025-1, 407863/2023-0)

Palavras-chave: adsorção; bpa; ee3; citotoxicidade.