



Evento	Salão UFRGS 2019: FEIRA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DA UFRGS - FINOVA
Ano	2019
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Avaliação da interação entre os microplásticos de polietileno e poliestireno frente a diferentes compostos desreguladores endócrinos (EDC)
Autores	FERNANDA ALVES DE LIMA CRISLAINE FABIANA BERTOLDI
Orientador	ANDREIA NEVES FERNANDES

Avaliação da interação entre os microplásticos de polietileno e poliestireno frente a diferentes compostos desreguladores endócrinos (EDC).

Aluna: Fernanda Alves de Lima

Orientadora: Andreia Neves Fernandes

Os plásticos possuem uma vasta gama de aplicações em diversos setores manufatureiros, como na indústria alimentícia, cosmética, automotiva e eletrônica. Estima-se que mundialmente, são produzidas mais de 300 milhões de toneladas de lixo plástico por ano¹, sendo 10% deste lixo persistente nos mares e oceanos causando impactos negativos na vida marinha. Neste contexto, há uma crescente preocupação quanto aos detritos plásticos, que já são 60 a 80%² de todos os detritos encontrados em mares e oceanos, sendo estes constituídos principalmente por microplásticos, partículas menores que 5 mm de espessura. Outro problema relacionado a presença de plásticos nos oceanos, refere-se à capacidade que alguns plásticos possuem de sorver contaminantes em sua superfície. Deste modo, uma vez ingerido por uma espécie, o contaminante pode ser transferido a outros níveis tróficos dentro da cadeia alimentar. Neste contexto, este trabalho tem como objetivo avaliar a interação entre microplásticos de polietileno (PE) e poliestireno (PS) frente a diferentes compostos desreguladores endócrinos (EDC).

Um estudo sistemático foi realizado analisando-se os mecanismos de sorção em diferentes dosagens de microplásticos, cinética e concentrações de EDC. Para o estudo da dosagem, cinco concentrações (0,5; 1,0; 1,5; 2,0 e 2,5 g L⁻¹) de microplástico com granulometria < 350 µm foram colocadas em contato com 10 mL de solução de 2 mg L⁻¹ do EDC. As soluções foram colocadas em agitador orbital (120 rpm) à temperatura de 25°C. Após um período de 96h, as amostras foram filtradas e analisadas por fluorescência molecular. No estudo da cinética de sorção, variou-se o tempo de contato (0h, 2h, 4h, 8h, 10h, 12h, 24h, 32h, 48h, 56h, 72h, 84h e 96h), seguindo o método anterior. A última etapa do trabalho consistiu em avaliar a interação dos microplásticos de PE e PS em cinco diferentes concentrações do E2, (1,0; 2,0; 3,5; 5,0; 7,0 e 10 mg L⁻¹) e em três diferentes concentrações do EE2 e E3 (2,0; 5,0 e 10 mg L⁻¹), utilizando a dosagem e tempo de interação pré-estabelecidos nas etapas anteriores. Todos os experimentos foram realizados em triplicata. De acordo com os dados analisados, os melhores resultados foram obtidos para a dosagem de 2,5 g L⁻¹ para ambos os polímeros estudados. A maior interação foi obtida para o tempo de contato de 96h para todos os EDC analisados. Além disso, microplástico PE (**Figura 1a**) obteve uma sorção máxima de 12,7%, 11,3% e 9,2% para o E2, EE2 e E3, respectivamente. Por outro lado, para o microplástico PS (**Figura 1b**) foi observada uma sorção máxima de 16,4%, 9,7%, 9,8% para o E2, EE2 e para o E3, respectivamente.

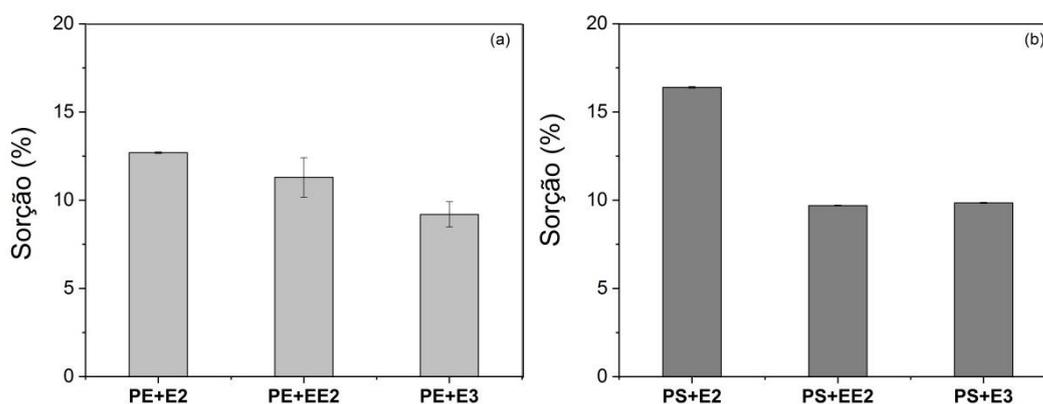


Figura 1. Sorção máxima dos microplásticos de polietileno (a) e poliestireno (b) com os EDC.
Dados: tempo de contato: 96h; dosagem: 2,5 g L⁻¹; concentração de EDC: 2 mg L⁻¹.

O estudo da variação da concentração revelou que para o E2 a maior sorção foi obtida na concentração de 7 mg L⁻¹, obtendo-se uma sorção máxima de 92,4% para o PE e 88,4% para o PS. Por outro lado, para o EE2 e E3, a maior sorção foi obtida para a concentração de 2 mg L⁻¹, obtendo uma sorção máxima citada anteriormente na cinética. Estes resultados estão de acordo com a literatura, que tem demonstrado que a quantidade de sorção de contaminantes orgânicos está positivamente correlacionada com o ângulo de contato da superfície do microplástico³. Os microplásticos de PE e PS apresentam um valor de ângulo de contato de 130° e 128°, respectivamente. Estes valores demonstram a elevada hidrofobicidade de ambos os polímeros e a sua capacidade de sorver contaminantes como os EDC estudados.

Deste modo, este estudo demonstra a capacidade de interação dos microplásticos de PE e PS com diferentes EDC, tornando-os possíveis vetores no transporte de contaminantes em águas naturais, uma vez que são comprovados os efeitos danosos dos compostos desreguladores endócrinos para o ambiente aquático.

Agradecimentos:

CAPES, INCTAA, LAPACE e UFRGS.

Referências Bibliográficas:

1 - Wang, J; Liu, X; Liu, G; Zhang, Z; Wu, H; Cui, B; Bai, J; Zhang, W. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 2019, 173, 331.

2 - Gewert, B; Plassmann, M.M; MacLeod, M. *Environ. Sci.: Processes Impacts*, 2015, 17, 1513.

3 - Liu, X; Xu, J; Zhao, Y; Shi, H; Huang, C. *Chemosphere*, 2019, 226, 726.