

## ESTUDO DO PROCESSO DE DEGRADAÇÃO E ENVELHECIMENTO DE MICROPLÁSTICOS EM CONDIÇÕES AMBIENTAIS SIMULADAS ODS (13, 14 e 15)

Barbara Mota (Universidade de Taubaté)  
Nicolly Milharado Lourenço Nohara (Universidade de São Paulo – Lorena)  
Evandro Luís Nohara (Universidade de Taubaté)

Os microplásticos são contaminantes emergentes de grande relevância ambiental devido à sua persistência, fragmentação em nanoplásticos e capacidade de interação com poluentes dissolvidos e particulados. O polietileno de baixa densidade (PEBD), amplamente utilizado em embalagens descartáveis, está entre os polímeros mais comuns encontrados em ecossistemas aquáticos. Apesar do crescente número de estudos, os mecanismos de envelhecimento desses materiais em ambientes naturais simulados ainda apresentam lacunas, sobretudo no que se refere à interação com matéria orgânica dissolvida (MOD) e particulada (MOP), que pode alterar sua reatividade e função ecológica. Neste trabalho, microesferas de PEBD (2–3 mm) foram submetidas à radiação ultravioleta B (UVB, 36 W, 72 h) em diferentes condições ambientais: soluções ácidas ( $\text{HNO}_3$  0,1 M), básicas (NaOH 0,1 M), oxidantes ( $\text{H}_2\text{O}_2$  33%), água do Rio Paraíba do Sul, água do mar (Praia de Barequeçaba – São Sebastião, SP) e ar atmosférico. Após a exposição, as amostras foram caracterizadas por espectroscopia de infravermelho com transformada de Fourier (FTIR/ATR), visando identificar modificações químicas na matriz polimérica e avaliar a ocorrência de adsorção de compostos orgânicos provenientes dos meios aquáticos. Os resultados demonstraram ausência de alterações estruturais significativas na matriz do PEBD em meios ácidos, básicos, oxidantes e na exposição direta ao UVB em ar. Desta maneira, todas as amostras apresentaram apenas os picos característicos do PEBD (2915, 2849, 1463, 1379 e  $719\text{ cm}^{-1}$ ), com exceção à amostra submetida ao meio oxidante, que apresentou bandas adicionais entre  $1100\text{-}1200\text{ cm}^{-1}$ , atribuídas ao próprio peróxido de hidrogênio residual. Entretanto, amostras expostas às águas natural e marinha apresentaram bandas adicionais associadas a grupos hidroxila, carbonila, éteres e álcoois, evidenciando a adsorção de matéria orgânica e a formação de eco-coronas. Assim, conclui-se que, embora a degradação oxidativa do PEBD não tenha sido relevante nas condições estudadas, os microplásticos atuam como plataformas de adsorção, ampliando seu papel como vetores de contaminantes em ecossistemas aquáticos e reforçando a necessidade de estudos que considerem tanto sua estabilidade quanto suas interações superficiais.

**Palavras-chave:** Microplásticos; Poluição; Degradação; Envelhecimento.