

Com tempos de vida beirando uma metade de século, a existência tão prolongada dos plásticos em contato com o meio ambiente gera grandes problemas. Poluição das águas e dos solos por componentes tóxicos e entupimento de bueiros das cidades são alguns dos exemplos negativos do que as embalagens plásticas podem ocasionar. 2.177.799 é a quantidade de toneladas de polímeros sintéticos descartados após o uso que se acumulam anualmente no Brasil, segundo dados da Plastivida (Instituto Sócio-Ambiental dos Plásticos). Desta enorme quantidade, apenas 17,2% é reciclado, o que amplifica ainda mais os problemas já citados.

Para tentar amenizar essa situação sem comprometer a economia e o estilo de vida das pessoas, a alternativa mais viável é a produção de polímeros biodegradáveis ou de tratamentos que tornem os polímeros sintéticos já existentes em degradáveis. A etapa inicial no processo de biodegradação polimérica é modificar as propriedades superficiais inertes da maioria dos polímeros, aumentando sua energia livre de superfície e, em consequência, sua capacidade de interagir com o meio externo.

Utilizando a metodologia desenvolvida no laboratório na modificação superficial de polímeros por radiação UV, o objetivo do presente trabalho é verificar se é possível acelerar processos de biodegradação em polímeros naturais e sintéticos, como polihidroxibutirato (PHB) e polisulfona (PSU), respectivamente. Com esse objetivo, os polímeros foram modificados superficialmente numa primeira etapa e logo colocados em contato com uma cepa de fungo filamentoso. As amostras dos polímeros utilizadas foram preparadas pela técnica de spin-coating, a partir de soluções poliméricas  $10^{-4}$  mol/L sobre lamínulas de vidro. Também foram preparadas amostras dos mesmos polímeros pela técnica de casting, onde o solvente utilizado nas soluções é evaporado em atmosfera ambiente, até resultar em filme de espessura maior. As amostras poliméricas foram tratadas com radiação UV em atmosfera oxidante e posteriormente cultivadas com um fungo filamentoso (10 e 20 dias PHB e 30 e 60 dias PSU). Depois dos períodos de incubação, os polímeros foram lavados com álcool e água purificada e analisados por microscopia ótica e de varredura eletrônica, gravimetria, medições de ângulo de contacto (WCA) e espectroscopia de infravermelho no modo ATR (FTIR-ATR).

Os resultados obtidos mostram importantes efeitos na degradação, tanto do PHB como do PSU, especialmente nos casos em que os polímeros receberam tratamento UV. A biodegradação foi evidenciada pela perda de massa, surgimentos de bandas diferenciadas, como bandas de estiramentos de amidas e de estiramentos C-O e C-N que não estão presentes no fungo ou nos polímeros e pelas imagens de microscopia ótica e eletrônica. As imagens mostraram crescimento fúngico com o aumento no tempo de tratamento, assim como aumento da adesão do fungo ao polímero, mesmo após a lavagem dos filmes com água purificada em ultrassom. Pelos resultados obtidos, evidencia-se a degradação dos polímeros pelo fungo filamentoso, quando tratados com radiação UV, como uma nova metodologia na biodegradação de polímeros sintéticos e naturais.