

## Estudo da Degradação de PE Oxibiodegradável

Taysnara Simioni (BIC-UCS), Rosmary Nichele Brandalise, Mára Zeni, Ana Maria Coulon Grisa (orientadora) - [tsimioni@ucs.br](mailto:tsimioni@ucs.br)

Polietilenos (PE) representam 64% dos termoplásticos produzidos no mundo e são normalmente descartados após breve uso. Esses materiais acumulam-se no ambiente, gerando poluição e ocupando espaço nos aterros. A utilização de materiais biodegradáveis pode ser uma alternativa para reduzir o acúmulo de resíduos poliméricos no meio ambiente. A degradação pode ocorrer de diferentes formas, uma delas se processa devido à presença de plastificantes, estabilizantes e aditivos que modificam a interação das ligações intermoleculares na matriz polimérica. Visando diminuir o tempo de decomposição desse tipo de material, vem crescendo o interesse pelo uso de aditivos pró-degradantes nas formulações de PE em sacolas plásticas, os quais podem apresentar compostos de metal de transição, que possuem a função de acelerar o processo oxidativo da cadeia do polímero. Materiais poliméricos oxibiodegradáveis (OBP) sofrem degradação na presença de aditivos catalíticos com a formação de grupos oxigenados que são metabolizados por microrganismos. A proposta deste estudo é a investigação da biodegradação de filmes de PE azul (mistura de PEBD e PEAD) contendo aditivo pró-oxidante, disposto no aterro sanitário de Farroupilha-RS, após 4 e 8 meses de aterramento. A caracterização das amostras dos filmes de PE azul virgem e após o aterramento foi realizada por espectroscopia de infravermelho transformada de Fourier (FTIR); análises termogravimétricas (TGA) e microscopia eletrônica de varredura (MEV). Os espectros de FTIR evidenciaram mudanças estruturais na região de absorvância entre  $1458$  e  $700$   $\text{cm}^{-1}$ , relativas ao aditivo pró-oxidante e grupos vinílicos característicos do PEBD. As análises de TGA dos filmes de PE azul virgem e após 4 meses de da cadeia principal. As amostras com 8 meses evidenciaram 2 eventos de perda de massa, sendo que o primeiro evento ocorreu à temperatura inferior a das amostras anteriores, evidenciando a degradação pela ação do meio. As análises de MEV evidenciam mudanças na superfície dos filmes aterrados com a adesão de microrganismos. Nos polímeros oxibiodegradáveis em aterro sanitário, ambiente com uma complexa comunidade microbiana, os pigmentos e aditivos catalíticos auxiliam na adesão de microrganismos, facilitando o ataque microbiológico que induzem a biodegradação.

Palavras-chave: oxibiodegradável, aterro sanitário, biodegradação.

Apoio: UCS.