

## **Propriedades Mecânicas de Filmes de Polietileno Envelhecidos.**

*1Ramos L F; 2Balani V A S; 1,2Saron C.*

*1UniFOA – Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ*

*2EEL/USP – Escola de Engenharia de Lorena da USP, Lorena, SP*

A presença de colorantes em materiais poliméricos pode influenciar de maneira significativa a sua estabilidade frente à degradação provocada por radiação ultravioleta. Entretanto, não existem ainda estudos que demonstrem de maneira abrangente quais são os colorantes que aceleram ou retardam a degradação dos polímeros. O uso de colorantes como pró-degradantes para o polietileno é de grande interesse para aplicações com ciclo de uso do material muito curto, como é o caso de embalagens que rapidamente são descartadas, gerando poluição. Por outro lado, a estabilização do polietileno com o emprego de determinados colorantes também é importante, neste caso em aplicações que demandam tempo de vida útil elevado do material, como em aplicações estruturais. Este estudo teve como objetivo avaliar o comportamento das propriedades mecânicas e químicas de filmes de polietileno obtidos de embalagens (sacolas plásticas) comerciais, contendo diferentes colorantes, após serem submetidos ao envelhecimento fotoquímico acelerado em diferentes intervalos de tempo, empregado ensaios mecânicos de tração e espectroscopia de FTIR como forma de avaliação do desempenho do material. Os resultados mostraram que os filmes contendo os colorantes azul e amarelo são mais susceptíveis à fotodegradação, causando o rompimento dos filmes em curtos intervalos de tempo de envelhecimento, enquanto que o colorante vermelho provoca a estabilização dos filmes, assegurando as características físicas dos filmes em tempos elevados de envelhecimento. As propriedades mecânicas obtidas por ensaios de tração e químicas (oxidação) verificadas por FTIR confirmam este comportamento. A presença do colorante verde não provoca alterações significativas nos materiais. Este estudo pode contribuir para a produção de materiais poliméricos com características de estabilidade fotodegradativa mais adequadas às exigências de aplicação prática.

*Palavras-Chave: Polietileno, degradação acelerada, colorantes.*

*saron@demar.eel.usp.br*