

INVESTIGAÇÃO DA BIODEGRADABILIDADE DA MISTURA TERNÁRIA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE COM POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE MODIFICADO QUIMICAMENTE COM ANIDRIDO MALÉICO E POLI(ÁLCOOL VINÍLICO)

Johnny De Nardi Martins¹, Rosmary N Brandalise², Ademir J Záttera³, Venina dos Santos³, Mara Zeni³- Departamento de Engenharia Química- Universidade de Caxias do Sul

Um dos principais problemas da sociedade contemporânea é o acúmulo de lixo produzido nas comunidades sociais, principalmente nos grandes centros urbanos. Este lixo é constituído, em grande parte, por produtos industrializados produzidos com polímeros sintéticos, e podem levar séculos para se decompor, resultando em problemas ambientais que podem ser desastrosos para a humanidade. Para o gerenciamento desse problema, o estudo de plásticos biodegradáveis é uma alternativa viável. No estudo em questão, foram confeccionadas misturas ternárias de polietileno de alta densidade (HDPE) combinado com polietileno de alta densidade modificado quimicamente com anidrido maléico(HDPE-AM) e poli(álcool vinílico)(PVAOH) com o objetivo de desenvolver um novo material, com boas propriedades mecânicas e com características biodegradáveis. As misturas foram ensaiadas em dois tipos de equipamentos, o Drais e a extrusora de rosca simples. Os resultados obtidos foram avaliados por espectroscopia no infravermelho(IV), análise térmica (TGA), envelhecimento(ASTM G53), propriedades de resistência à tração (ASTM D683), resistência ao impacto (ASTM D256) e dureza(Shore D). As misturas ensaiadas na extrusora apresentaram melhores resultados nos ensaios de propriedades mecânicas. Misturas com maiores teores de PVAOH apresentaram aumento na dureza e melhores resultados de tração. Com o objetivo de investigar a degradação das misturas ternárias as amostras foram submetidas a 440 horas na condensação e no ultra violeta, constatando-se uma perda significativa nas propriedades de tração e dureza nas misturas com maiores teores de PVAOH. Para avaliar a biodegradabilidade das misturas, filmes foram submetidos a seis diferentes colônias de bactérias, as bactérias utilizadas foram: *Bacilo cereus*, *Escherichia coli*, *Stafilococcus aureus*, *Klebsiela pneumonale*, *Salmonela anatum* e *Pseudomona aeroginosa*. As amostras ficaram submetidas a essas colônias durante 72 horas a uma temperatura de 30°C. Essas bactérias são facilmente encontradas no ar e em ambientes úmidos como no aterro sanitário. As amostras que apresentaram perdas de massa significativas foram aquelas expostas as colônias de *Escherichia coli* e *Pseudomona aeroginosa*, observando-se a interação das bactérias com o novo material desenvolvido.

Palavras-chave: Biodegradabilidade, Mistura ternária, Bactérias

¹ Bolsista de Iniciação Científica BIC/ UCS

² Orientadora

³ Colaboradores