



**EFEITO DO TEOR DE BIO-PE E DE ARGILA VERMICULITA NAS PROPRIEDADES DA
BLENDAS PLA/BIO-PE**

Aylanna Priscila Marques de Araujo¹, Dr. Pankaj Agrawal²

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi o desenvolvimento de blendas de Poli (ácido láctico) PLA/ Biopolietileno (Bio-PE) contendo diferentes teores de Bio-PE e argila vermiculita. As blendas foram preparadas por extrusão seguida de injeção e caracterizados por Difração de Raios X (DRX), Calorimetria Exploratória Diferencial (DSC), propriedades mecânicas, Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV), Ensaio reológico e Análises térmicas Dinâmico-Mecânica (DMTA). Os resultados de DRX indicaram que a adição de Bio-PE não comprometeu a estrutura cristalina do PLA. As curvas de DSC comprovaram o que foi visto por DRX. Os resultados de DSC mostraram que a temperatura de cristalização a frio (Tcc) do PLA foi reduzida com a adição do Bio-PE. As melhores propriedades mecânicas foram obtidas para a blenda com menor teor de Bio-PE (PLA/Bio-PE (95/05)). Por MEV observou-se que, a maior concentração de Bio-PE provoca o fenômeno de coalescência das partículas da fase dispersa, o que reflete-se nas propriedades mecânicas obtidas. Já os ensaios reológicos mostraram que, em baixas taxas de cisalhamento a presença do Bio-PE provoca um aumento da viscosidade dos sistemas, enquanto que para altas taxas a viscosidade dos sistemas tende a se aproximar. As análises por DMTA corroboraram os resultados obtidos por DSC, onde a Tcc do PLA diminuiu com a adição do Bio-PE.

Palavras-chave: Blendas poliméricas, Poli (ácido láctico), Biopolietileno, Bionanocompósitos.

**E EFFECT OF BIO-PE AND VERMICULITE CLAY CONTENT ON THE PROPERTIES OF PLA/BIO-PE
BLEND**

ABSTRACT

The aim of this work is the development of Poly (lactic acid)-PLA/Biopolyethylene (Bio-PE) blends containing different amounts of BioPE and vermiculite clay. The blends were prepared by extrusion followed by injection molding and characterized by X-Ray diffraction (XRD), Differential Scanning Calorimetry (DSC), Mechanical properties, Scanning Electron Microscopy (SEM), Rheological Properties and Thermo Dynamic Mechanical Thermal Analysis (DMTA). XRD results indicated that the addition of Bio-PE to PLA did not compromise the crystalline structure of PLA. DSC thermograms confirmed the results obtained by XRD and showed that the addition of Bio-PE decreased the cold crystallization temperature (Tcc) of PLA. This result was also corroborated by the DMTA analysis. The better mechanical properties were achieved when 05% of Bio-PE was added to PLA. SEM analysis showed that Bio-PE dispersed phase domains size increased with the increase in the Bio-PE content. The rheological measurements showed that at low shear rates the viscosity of the blends increased with the increase in the Bio-PE content. At high shear rates the viscosities of the blends tend to approach each other.

Keywords: Polymer Blends, Poly (lactic acid), Biopolyethylene, Bionanocomposites.

¹Aluna do Curso de Engenharia de Materiais, Departamento de Engenharia de Materiais, UFCEG, Campina Grande, PB, e-mail: aylannapriscila@hotmail.com

²Engenharia de Materiais, Pesquisador do Programa Nacional de Pós-Doutorado (PNPD) - Departamento de Engenharia de Materiais, UFCEG, Campina Grande, PB, e-mail: pankaj@ig.com.br