



***BLENDAS POLIMÉRICAS DE POLÍMEROS DE FONTE RENOVÁVEL:
EFEITO DA ARQUITETURA MOLECULAR E COMPOSIÇÃO NOS
FENÔMENOS DE INCHAMENTO DO EXTRUDADO E
INSTABILIDADES DE FLUXO***

Milena Heloísa Araújo Silva¹, Tomás Jeferson Alves de Mélo²

RESUMO

O polietileno (PE) consiste em uma poliolefina semicristalina e flexível, dentre os polímeros convencionais ele apresenta maior diversidade em relação à estrutura molecular. Embora os polímeros PEAD, PELBD e PEBD sejam amplamente utilizados pela indústria de plásticos, para ampliar suas aplicações, melhorar suas propriedades e diminuir custos de produção, esses polímeros são frequentemente misturados formando as blendas poliméricas. Dessa forma, o objetivo do presente trabalho foi estudar a correlação entre a arquitetura molecular e composição de blendas poliméricas de polietilenos de fonte renovável, com as propriedades reológicas e os fenômenos de inchamento do extrudado e instabilidades de fluxo durante o processamento. Os resultados obtidos indicaram que os polímeros apresentam características pseudoplásticas e que o comportamento diferente observado para o PEBD pode estar relacionado à presença de LCB em sua estrutura. As propriedades reológicas obtidas no regime viscoelástico linear, indicaram miscibilidade para as composições PEAD/PELBD-H no estado fluidoviscoso e imiscibilidade para as misturas PEAD/PEBD, o que podem estar relacionados às ramificações de cadeia longa do PEBD. Além disso, maiores concentrações de PEAD ocasionaram o surgimento de instabilidades de fluxo do tipo shark skin em maiores taxas de cisalhamento.

Palavras-chave: Blendas Poliméricas, Polietileno, Reologia.

¹Graduanda em Engenharia de Materiais, Unidade Acadêmica de Engenharia de Materiais, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: milenaheloisa01@gmail.com

²Engenheiro de Materiais – UFCG. Doutor, Professor, Unidade Acadêmica de Engenharia de Materiais, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: tomas.jeferson@ufcg.edu.br



***POLYMERIC BLENDS OF RENEWABLE SOURCE POLYETHYLENES:
CORRELATION BETWEEN RHEOLOGICAL PROPERTIES AND MOLECULAR
STRUCTURE***

ABSTRACT

Polyethylene (PE) consists of a semi-crystalline and flexible polyolefin, among common polymers, it has the greatest diversity in terms of molecular structure. Although HDPE, LLDPE and LDPE polymers are widely used by the plastics industry to expand their applications, improve their properties and reduce production costs, these polymers are often mixed to form polymer blends. Thus, the aim of this work was to study a correlation between the molecular architecture and composition of polymer blends of renewable source polyethylenes, with the rheological properties and the phenomena of extrudate swelling and flow instabilities during processing. The results obtained indicated that the polymers have pseudoplastic characteristics and that the different behavior observed for LDPE may be related to the presence of LCB in its structure. The proper rheological properties in the linear viscoelastic regime indicated miscibility for HDPE/LLDPE-H compositions in the fluid-viscous state and immiscibility for HDPE/LDPE blends, which may be related to the long-chain branching of LDPE. In addition, higher concentrations of HDPE caused the appearance of shark skin-like flow instabilities at higher shear rates.

Keywords: Polymeric Blends, Polyethylene, Rheology.