

MP-CT-2

BLENDAS DE PEAD PÓS-CONSUMO E PA6: PROPRIEDADES MECÂNICAS

*A. M. Souza, M A. Silva Spinacé, M. R. Vallin, M. A. De Paoli**

Laboratório de polímeros Condutores e Reciclagem, Instituto de Química, UNICAMP, C. P. 6154, 13560-905, Campinas/SP, mdepaoli@iqm.unicamp.br

O Brasil gera cerca de 10^5 t/dia de Resíduo Sólido Urbano (RSU), do qual cerca de 6 % em massa correspondem a materiais poliméricos. Os polietilenos (PE) representam a maior parcela (37% em massa) dos polímeros contidos no RSU. O longo período necessário para a degradação ambiental (> 100 anos) e o significativo volume ocupado (~ 20 %) pelos polímeros nos aterros sanitários contribuem para seu rápido esgotamento, e exigem a ocupação de áreas cada vez maiores. Este quadro torna a reciclagem uma alternativa viável. O objetivo deste trabalho é a preparação e caracterização de blendas de PE de alta densidade (PEAD, HB-0454, OPP Química) e PE pós-consumo (PEpc) com poliamida 6 virgem (PA6, Zytel[®] Du Pont) visando a obtenção de um material com propriedades adequadas à aplicações com longa vida útil e com maior valor agregado, como por ex. artefatos para indústria automotiva. Os homopolímeros e as blendas de PA6, $24 \text{ g.}10 \text{ min}^{-1}$ (235/2,16) com PEAD, $0,3 \text{ g.}10 \text{ min}^{-1}$ (190/2,16) e PEpc, $6 \text{ g.}10 \text{ min}^{-1}$, (190°C/2,16) nas composições de 25, 50 e 75 % m foram preparadas em extrusora monorosca Wotex (L/D = 30), na faixa de temperatura de 230 a 255 °C, 102 rpm. Os pellets foram injetados em uma injetora marca Arburg modelo All Rounder M-250 com perfil de temperatura de 210 a 255 °C, temperatura do molde de 20 °C e tempo de resfriamento do molde de 30 s. Foram realizados ensaios de tração e flexão no equipamento EMIC DL 2000 (ASTM D 638 e D 790), e ensaios de impacto no equipamento Tinius Olsen Modelo 92T (ASTM D 256, método A), Fig. 1. Observando as Figuras 1a e 1d verificamos que a presença do PEpc provoca um aumento nas resistências a tração e ao impacto sem causar prejuízo algum aos módulos de elasticidade e de flexão (Fig. 1b e 1c) para todas as composições em comparação às respectivas blendas preparadas com PEAD. Os dados

obtidos nos permitem concluir que a utilização do PEpc em blendas com PA6 é viável para as mesmas aplicações utilizando o PEAD proporcionando um ganho nas propriedades mecânicas.

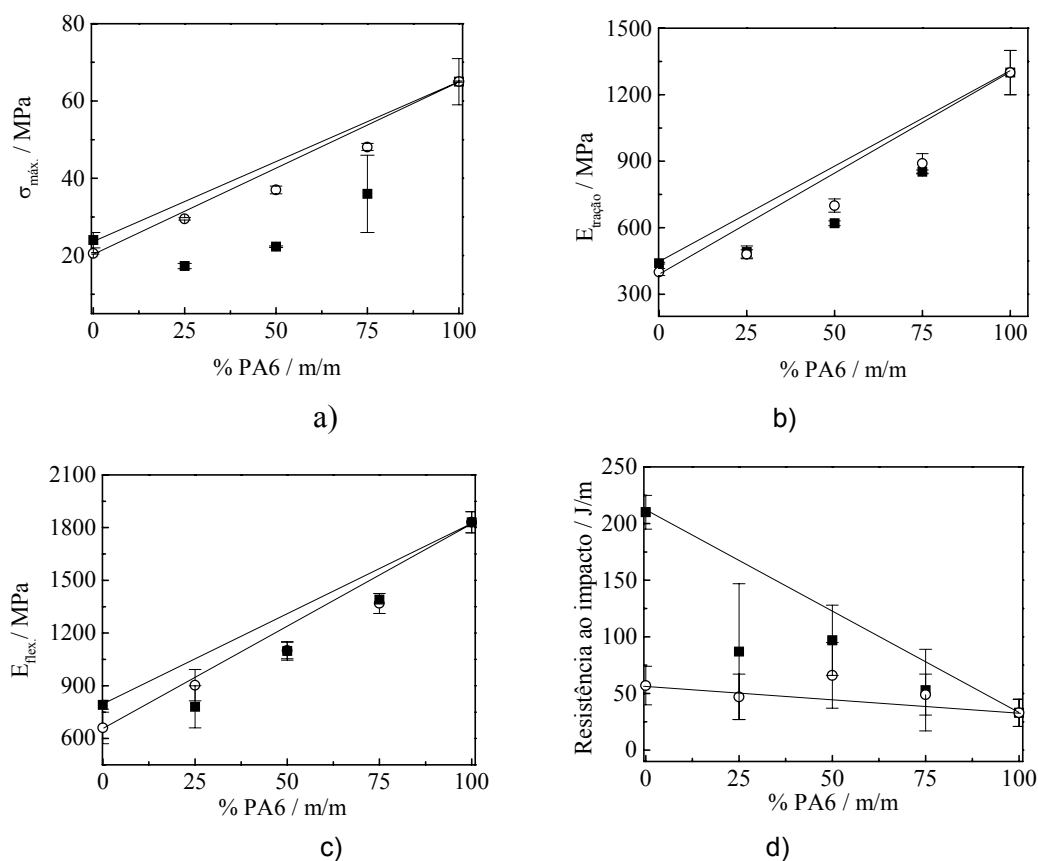


Fig. 1. a) tensão na força máxima ($\sigma_{máx.}$), b) módulo de elasticidade sob tração, c) módulo de elasticidade sob flexão, d) resistência ao impacto em função da composição de PA6 nas blendas com PEAD (■) e PEpc (○). As retas representam o comportamento ideal das propriedades.

Agradecimentos: à FAPESP, ao PRONEX, a FINEP, Du Pont e OPP Química.

- 1) M. R. Vallim, M A. De Paoli, Anais da 21^a Reunião Anual da SBQ, QM 120, Poços de Caldas, Brasil, 1998.
- 2) F.P. La Mantia e D. Curto, *Polym. Degrad. Stab.*; **36** (1992) 131.