

## Caracterização térmica e espectroscópica dos gases liberados na decomposição de poliuretanos com diferentes quantidades de óleo de baru

Elizabeth L. Almeida<sup>1</sup> (PG)\*, Genilza S. Mello<sup>1</sup> (PG), José A. Teixeira<sup>2</sup> (PG), Camila C. S. M. Brito<sup>2</sup> (PG), Adriano B. Siqueira<sup>1</sup> (PQ) \*elizabeth\_luiza18@hotmail.com

<sup>1</sup>CUA, ICET-UFMT-PPGMat, Campus Universitário do Araguaia, – LEMAT, Barra do Garças - MT

<sup>2</sup>ICET-Departamento de Química, PPGQ-UFMT, Cuiabá – MT

Palavras Chave: óleo de baru, poliuretano, caracterização

### Introdução

Os óleos vegetais são alternativas naturais e renováveis conhecidas para a produção de polímeros. O óleo de baru proveniente do cerrado brasileiro possui elevado percentual de instauração e sua utilização é sugerida para a indústria oleoquímica para a obtenção de polímeros biodegradáveis<sup>[1]</sup>. O objetivo principal do trabalho foi caracterizar através de técnicas termoanalíticas, TG/DSC acoplada com FTIR em atmosfera de ar seco e N<sub>2</sub>. Os poliuretanos foram obtidos a partir da mistura do pré-polímero (difenilmetano diisocianato), do polioli a base de óleo de mamona e óleo de baru (OB) em diferentes proporções de massa (5%, 15%, 24% e 29%).

### Resultados e Discussão

O aspecto visual dos PUs preparados indicam poros maiores devido a presença do OB. Os eventos observados nas curvas TG/DSC das quatro amostras em atmosfera de ar seco e N<sub>2</sub> ocorreram em faixas de temperatura semelhantes. Foi observado que a estabilidade térmica diminuiu à medida que a proporção em massa de OB aumenta. Na atmosfera de ar (Figura 1) a perda de massa total foi de aproximadamente 97 %, sendo observados 3 picos exotérmicos na curva DSC ocasionados pela decomposição oxidativa dos materiais. As curvas TG-DSC da espuma de PU, sem OB, apresentaram 2 picos exotérmicos em 320°C e 560°C<sup>[2]</sup>. Os picos exotérmicos observados em 700°C, 681°C, 680°C e 678°C são característicos das PUs contendo OB. A quantidade de energia (DSC) e as perdas de massa (TG) observadas nesta etapa das curvas são diretamente proporcionais a quantidade de OB presente nas amostras, indicando ainda, saturação do OB em 24% (m/m).

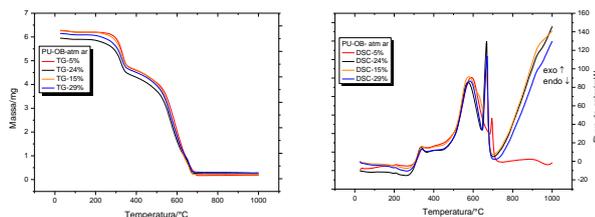


Figura 1. TG/DSC PU-OB em atm de ar.

Nas amostras em atmosfera de N<sub>2</sub> (Figura 2) observou-se pico endotérmico em torno de 360°C ocasionado pela decomposição térmica. O evento exotérmico com grande liberação de energia entre 600°C e 820°C, ocorreu devido a formação dos gases liberados na decomposição térmica. Não houve formação de resíduo estável até 1000°C.

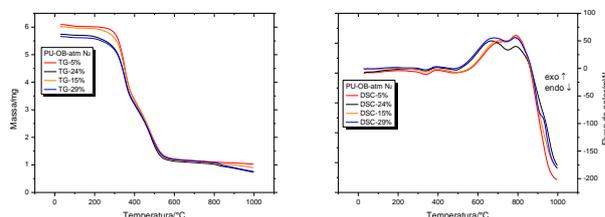


Figura 2. TG/DSC PU-OB em atm de N<sub>2</sub>.

Na atmosfera de N<sub>2</sub> as amostras se decompõem em temperaturas inferiores e na atmosfera de ar a perda de massa do composto foi superior devido combustão completa da matéria orgânica. No estudo por FTIR dos gases liberados, picos característicos de liberação de água, CO<sub>2</sub>, CO, álcoois e alcanos de cadeias curtas, tais como: metano, metanol, etano, etanol.

### Conclusões

As análises TG-DSC acoplada com FTIR das PUs com e sem OB forneceram informações inéditas sobre o comportamento térmico das PUs, assim como avaliar os gases liberados durante a queima destes materiais. Esta técnica se mostrou uma ferramenta importante para determinar a presença de OB em PUs.

### Agradecimentos

A CAPES, FAPEMAT, FINEP, CNPq e aos laboratórios LATIG, GQATP e LEMat.

<sup>1</sup>DRUMMOND, A. L.; Compósitos Poliméricos obtidos a partir do óleo de baru- Síntese e Caracterização. 2008. 137 f. Dissertação (Mestrado em Química)- Instituto de Química, Universidade de Brasília, Brasília,DF. 2008.

<sup>2</sup>ALMEIDA, E. L., et al. Preparation and characterization of polyurethane with different quantities of baru oil. XII-SBPMat. Campos do Jordão-SP, 2013.