

Efeito da adição de argila organofílica na compatibilização e nas propriedades de blendas poliméricas de PLA/PHB

Paula Pessini, Raquel Santos Mauler

Departamento de Química Orgânica, Laboratório de Polímeros Avançados, Universidade Federal do Rio Grande do Sul

INTRODUÇÃO

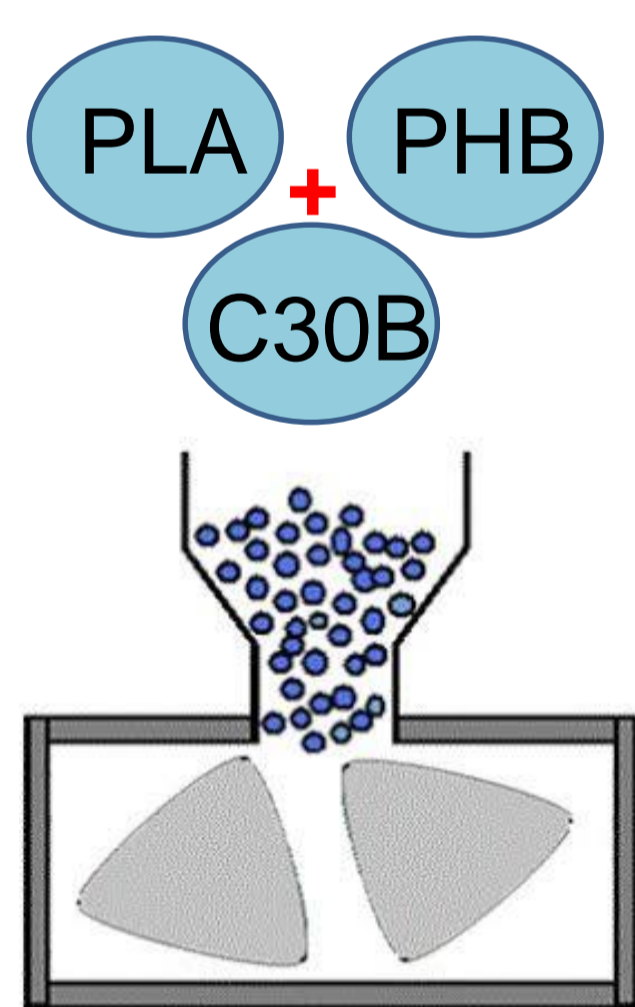
A importância dos polímeros biodegradáveis tem crescido consideravelmente devido a uma maior conscientização ambiental. Essa tendência desencadeou o aumento das pesquisas relacionadas a estes materiais em busca da otimização de produtos que possam substituir os polímeros convencionais. Entre os principais polímeros biodegradáveis encontram-se os poliésteres baseados nos ácidos hidróxi-carbônicos e dentro dessa classe destacam-se o poli (ácido láctico) (PLA) e polihidroxibutirato (PHB).

Este projeto tem como principal objetivo a obtenção de blendas poliméricas biodegradáveis aplicadas à área tecnológica. Foram obtidas blendas com matriz de PLA (poli ácido láctico) e PHB (polihidroxibutirato). O uso de argila organofílica foi estudado como compatibilizante destas blendas e suas propriedades foram avaliadas.

EXPERIMENTAL

Câmara de mistura

- ✓ Razão PLA:PHB – 70:30
- ✓ 1 ou 5% Cloisite 30B



170°C
50 rpm
7min

BLENDAS

3 rotas de mistura

1 ou 2 etapas

P1+P2+C

P1+(P2+C)

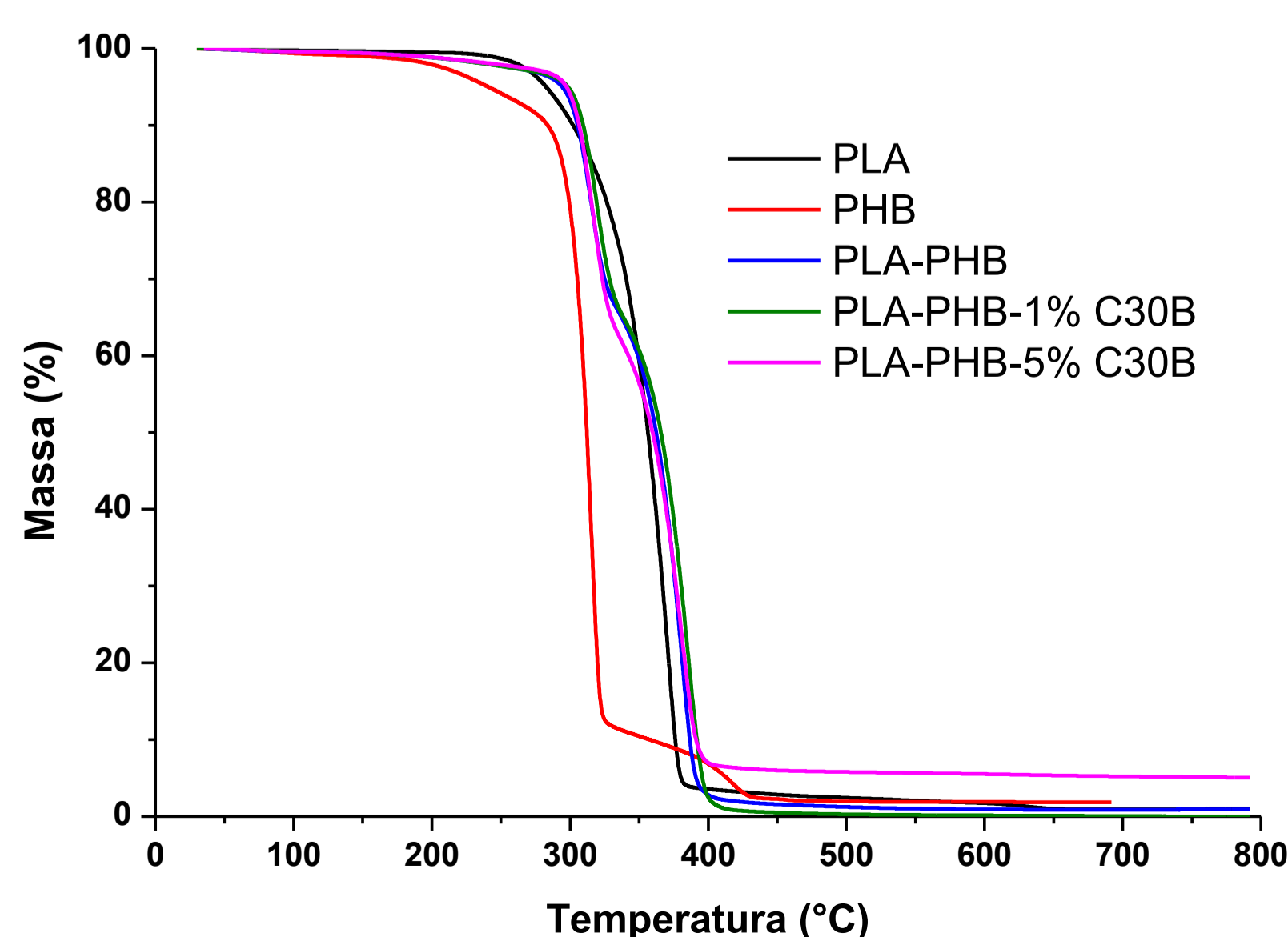
(P1+C)+P2

Filmes

(compressão)

MEV, DSC, TGA e DMA

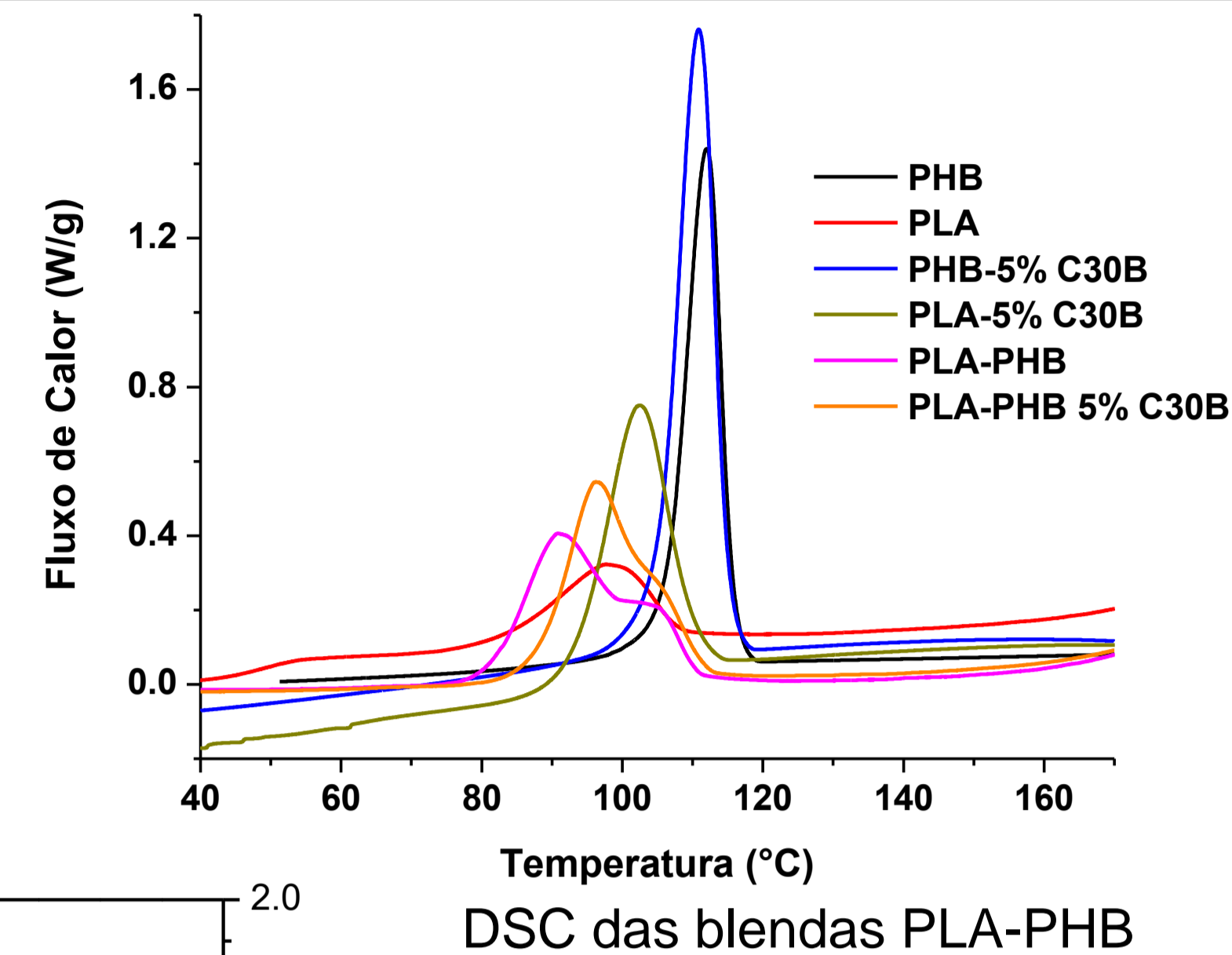
RESULTADOS E DISCUSSÃO



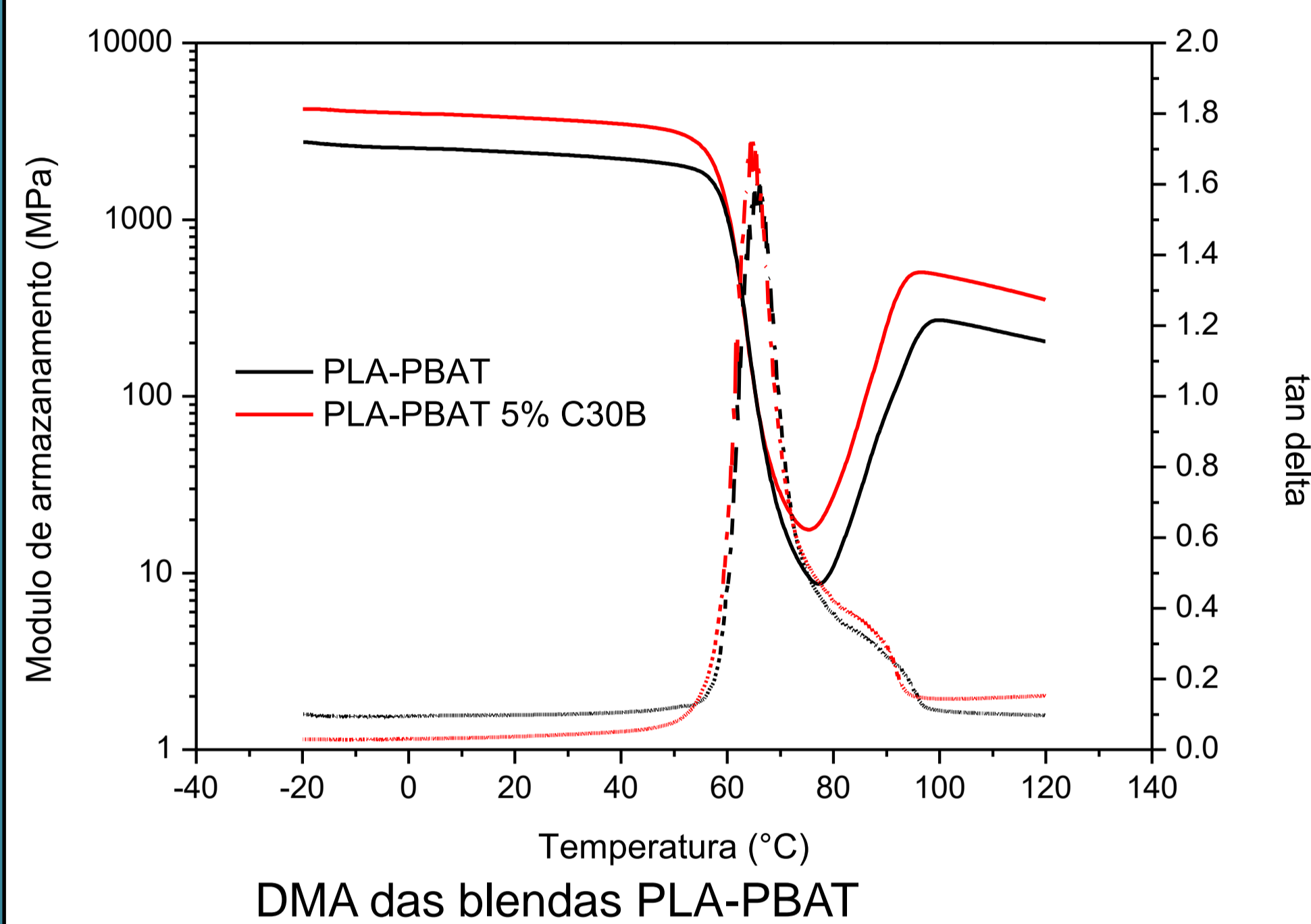
Análise termogravimétrica (TGA) das blendas

- ✓ Boa estabilidade térmica das blendas;
- ✓ Comportamento das blendas semelhante ao da matriz.

- ✓ Diminuição da cristalinidade nas blendas;
- ✓ Pico único de Tc na blenda com argila – indicação de miscibilidade.



DSC das blendas PLA-PHB

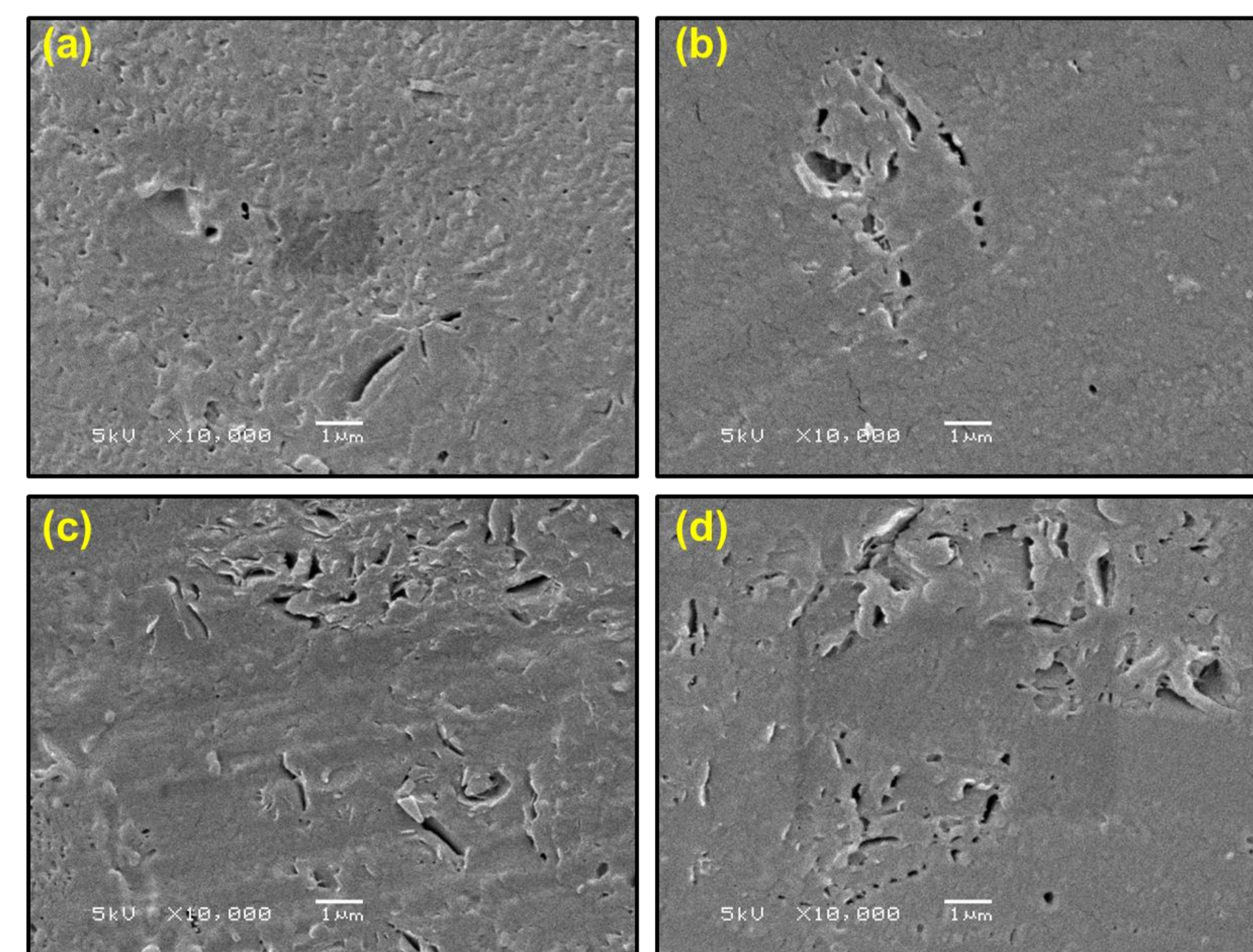


DMA das blendas PLA-PBAT

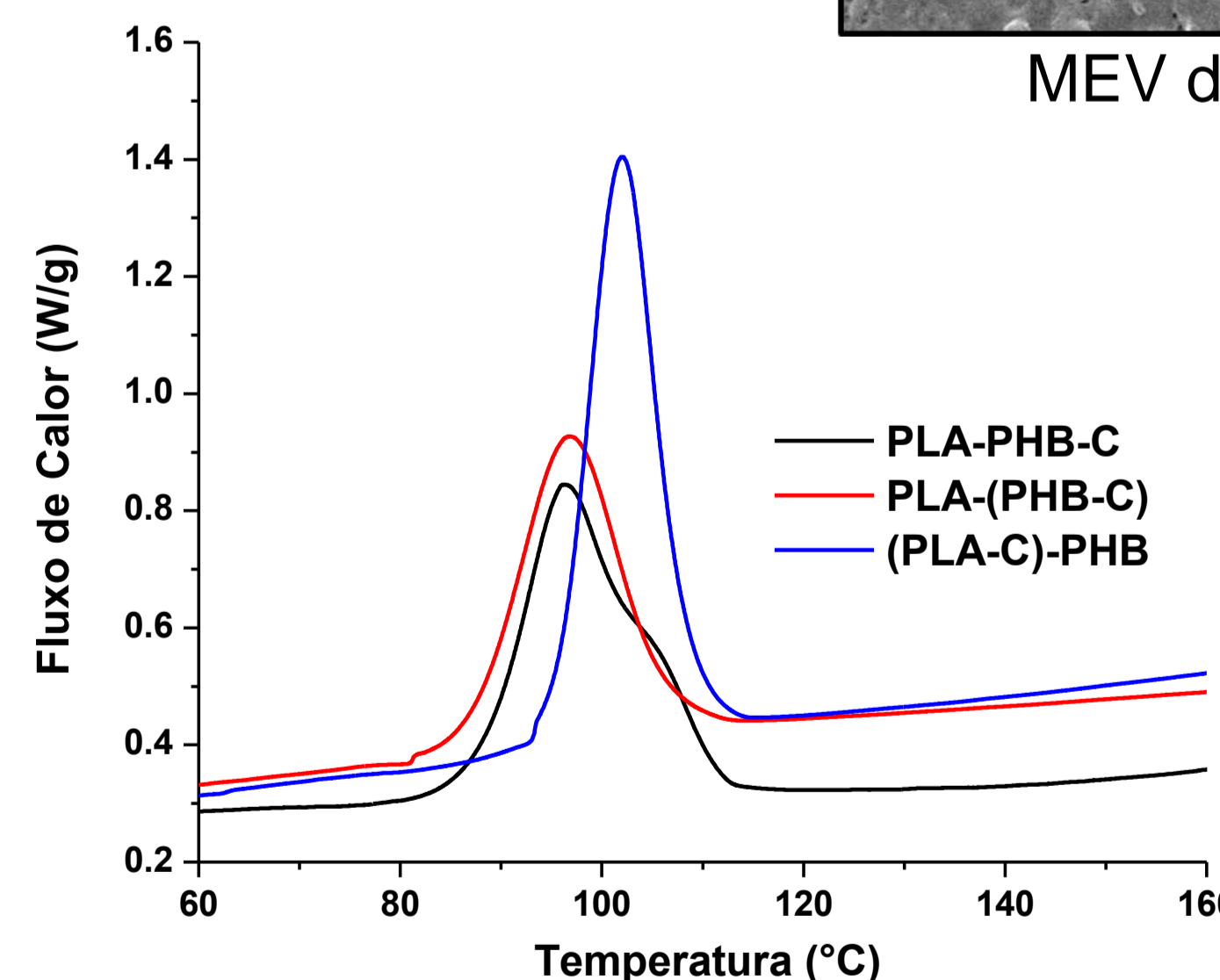
- ✓ Leve aumento do módulo de armazenamento com argila;
- ✓ Tg não mudou para blendas com PHB ou PBAT.

Diferentes rotas de mistura

- ✓ Blenda sem argila com morfologia rugosa – mistura pobre;
- ✓ Argila mais perceptível na fase em que foi primeiramente misturada – possível não migração;



MEV das blendas (a) PLA-PHB, (b) PLA-PHB-C, (c) PLA-(PHB-C), (d) (PLA-C)-PHB



DSC das blendas com diferentes rotas de mistura

- ✓ Aumento da Tc quando pré-mistura com PLA – possível localização da argila nesta fase.

CONCLUSÕES

Blendas de polímeros biodegradáveis foram obtidos em câmara de mistura. Argila modificou levemente propriedades térmicas e mecânicas das blendas. Dinâmica da localização da argila/morfologia deve ser feita por microscopia eletrônica de transmissão.

AGRADECIMENTOS

