cbecimat26
26° Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciência dos Materiais
22 a 26 de novembro de 2026

Influência do teor de TPS nas propriedades térmicas e na absorção de água de blendas de acetato de celulose

Taíne Bianca Dalla Nora; Isabela Bemfica; Ruth Marlene Campomanes Santana
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

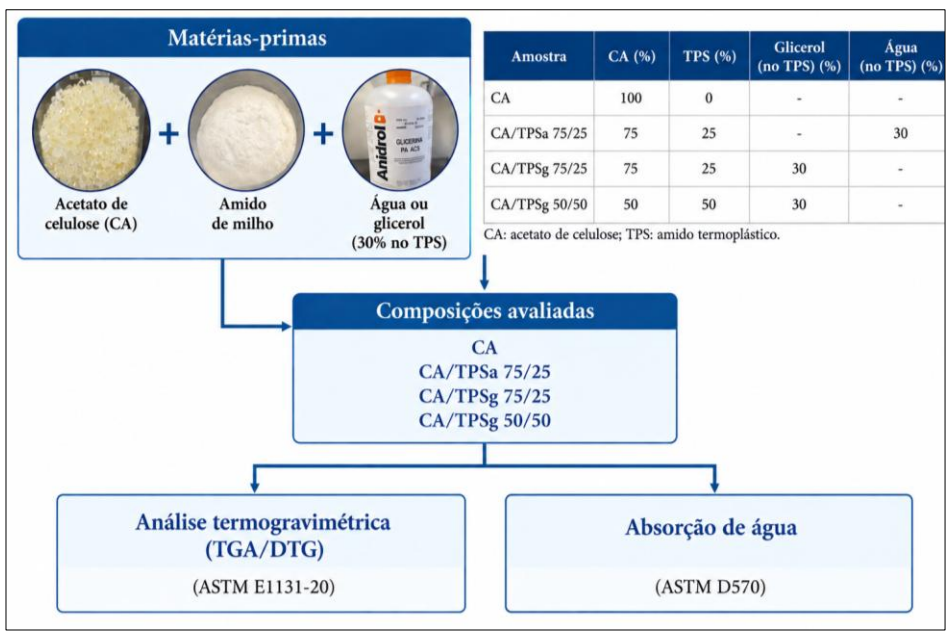
Introdução

A busca por materiais poliméricos de fontes renováveis vem impulsionando o desenvolvimento de alternativas aos polímeros convencionais. O amido e derivados da celulose possuem potencial devido à disponibilidade, baixo custo e origem renovável. Entretanto, materiais à base de amido apresentam elevada afinidade por água e limitações de estabilidade térmica, sendo necessária sua modificação para aplicação termoplástica (Surendren et al., 2022). A formação de blendas com acetato de celulose (CA) pode combinar características dos diferentes componentes, permitindo modificar o comportamento térmico e a interação com a água (Herniou et al., 2019). A presença de plastificantes, como o glicerol, também pode alterar a mobilidade das cadeias e o comportamento térmico do TPS (Liang e Ludescher, 2015).

Objetivos

Avaliar blendas CA/TPS com diferentes proporções e condições de plastificação, visando analisar seu comportamento térmico e sua absorção de água.

Metodologia



Amostra	CA (%)	TPS (%)	Glicerol (no TPS) (%)	Água (no TPS) (%)
CA	100	0	-	-
CA/TPSa 75/25	75	25	-	30
CA/TPSg 75/25	75	25	30	-
CA/TPSg 50/50	50	50	30	-

CA: acetato de celulose; TPS: amido termoplástico.

Figura 1. Metodologia do trabalho.

Resultados e Discussão

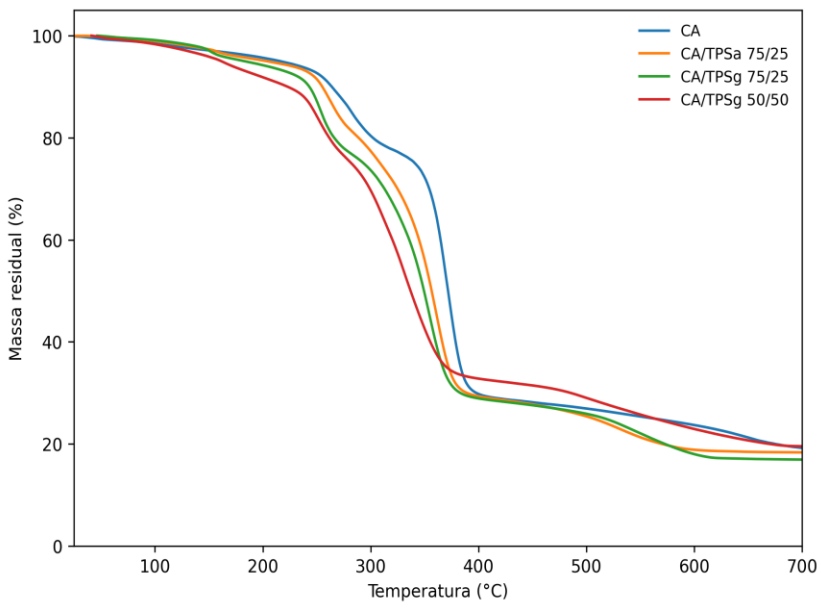


Figura 2. Curva TGA das amostras avaliadas.

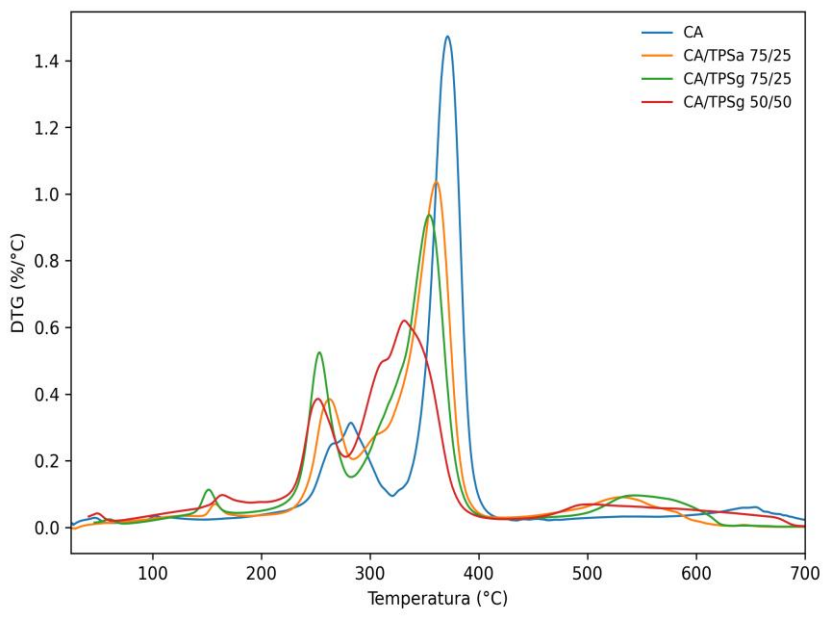


Figura 3. Curva DTG

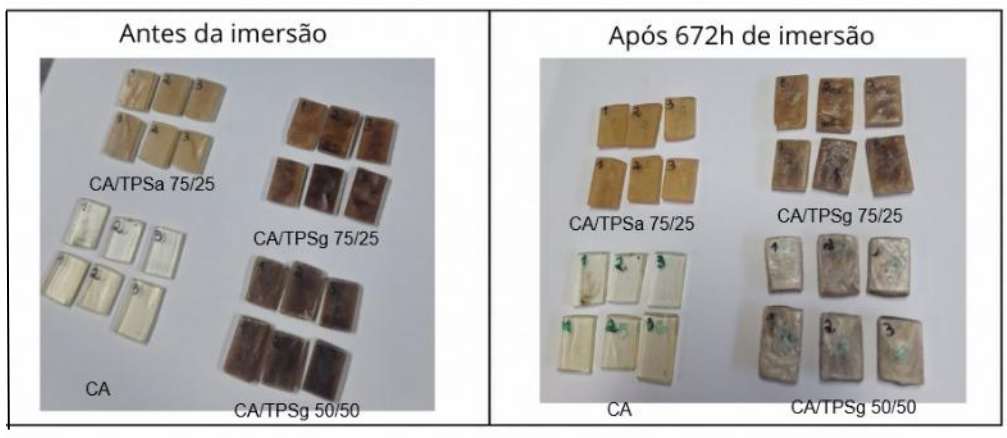


Figura 4. Amostras antes e após o ensaio de absorção de água.

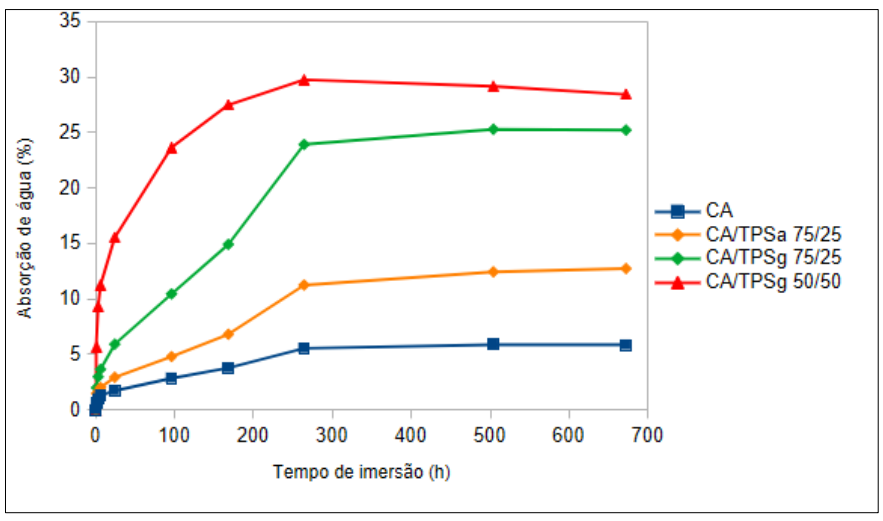


Figura 5. Perfil de absorção de água em função do tempo.

Conclusões

A incorporação de TPS reduziu a temperatura do principal evento de degradação, com maior redução para maiores teores de TPS. As blendas apresentaram maior absorção de água que o CA, se destacando CA/TPSg 50/50, que apresentou inchamento, mudança de cor e leve desintegração. A proporção CA/TPS 75/25 apresentou o melhor equilíbrio entre estabilidade térmica e comportamento diante da água, se mostrando mais adequada nas condições estudadas. A escolha do plastificante, por sua vez, deve considerar as propriedades requeridas para a aplicação final.

Referências

SURENDREN et al. Green Chemistry, v. 24, p. 8606–8636, 2022. DOI: 10.1039/D2GC02169B.
HERNIOU-JULIEN, Clémence; MENDIETA, Julieta R.; GUTIÉRREZ, Tomy J.Food Hydrocolloids, v. 89, p. 67–79, 2019. DOI: 10.1016/j.foodhyd.2018.10.024.
LIANG, Jun; LUDESCHER, Richard D.Carbohydrate Polymers, v. 115, p. 401–407, 2015. DOI: 10.1016/j.carbpol.2014.08.105.

Agradecimentos: UFRGS Universidade Federal do Rio Grande do Sul, CAPES, CNPq, LaPol, PPGE3M