cbecimat26
26° Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciência dos Materiais
22 a 26 de novembro de 2026
Costão do Santinho
Florianópolis-SC

Estudo do estabilizante térmico do poliestireno após introdução da fibra de piaçava da Amazônia como aditivo

Silva, M. Bianca[1]; Santos, A. I. C.1[2]; Giacon, M. Virgínia[3]; M, M. Rannier[3]
1. PPGCCEM / FT – UFAM; 2. Curso de Eng. de Materiais / FT – UFAM; 3. DEMA / FT – UFAM

Introdução

O poliestireno (PS) é amplamente utilizado industrialmente, mas é suscetível à degradação térmica. Este trabalho avalia o uso da fibra de piaçava (*Leopoldinia piassaba*), abundante na Amazônia, como aditivo estabilizante térmico e ecológico.

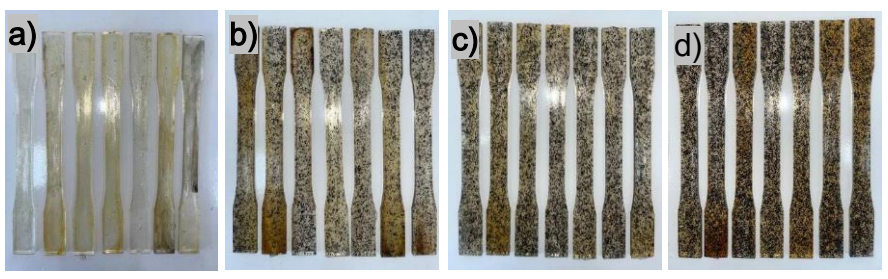
Objetivos

Analisar o efeito estabilizante térmico do resíduo vegetal em proporções de 0%, 0,5%, 1% e 2% de massa em matriz de PS após envelhecimento por 45 e 90 dias.

Metodologia



Figura 1 - Corpos de Prova, a) 0%, b)0,5%, c) 1% e d) 2%.



Resultados e Discussão

Figura 2 - Morfologia da região de fratura do compósito: (a) 0%, (b) 0,5%, (c) 1% e (d) 2% em massa de fibra.

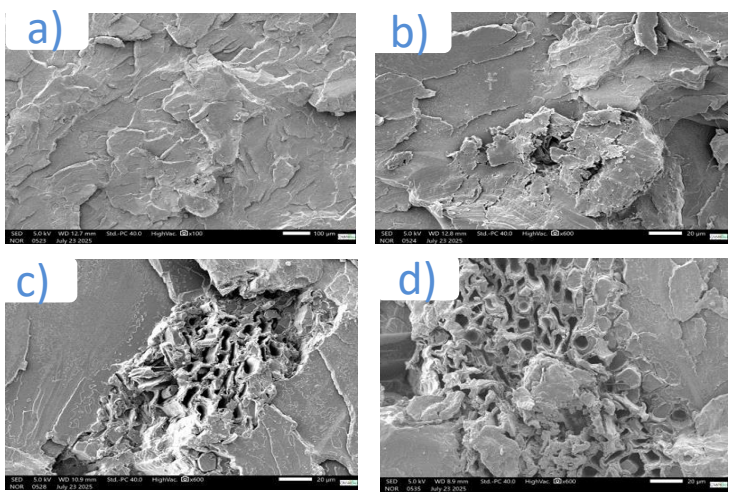


Figura 3 - Espectro de FTIR do poliestireno aditivado com fibras de piaçava (0%,0,5%, 1% e 2%) submetido ao envelhecimento térmico por 45 dias (a) e 90 dias (b).

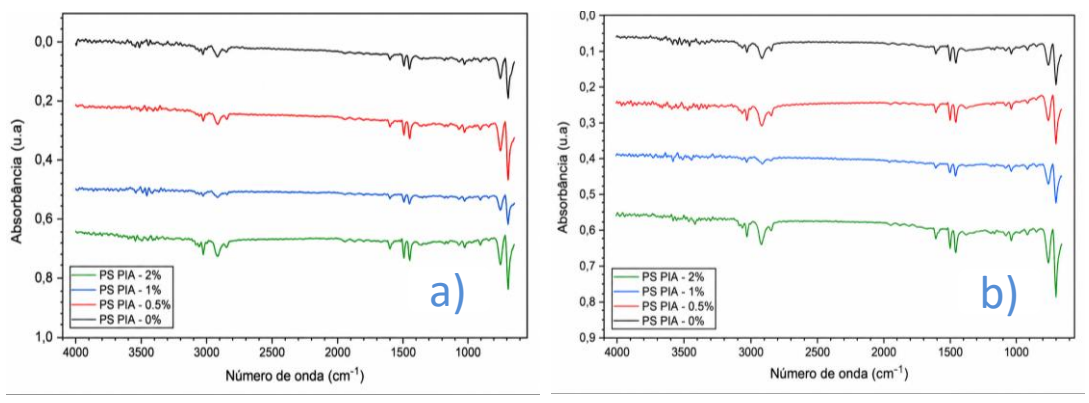


Figura 4 - Curvas TG e DTG, pós envelhecimento de 45 dias,contendo a)0%,b) 0,5%, c)1% e d)2% de resíduo.

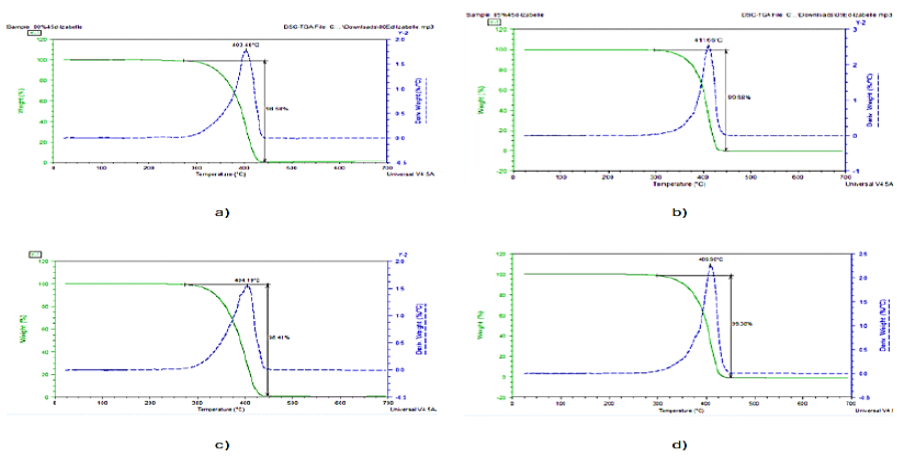


Figura 5 - Curvas TG e DTG, pós envelhecimento de 90 dias, contendo a)0%, b)0,5%, c)1% e d)2% de resíduo.

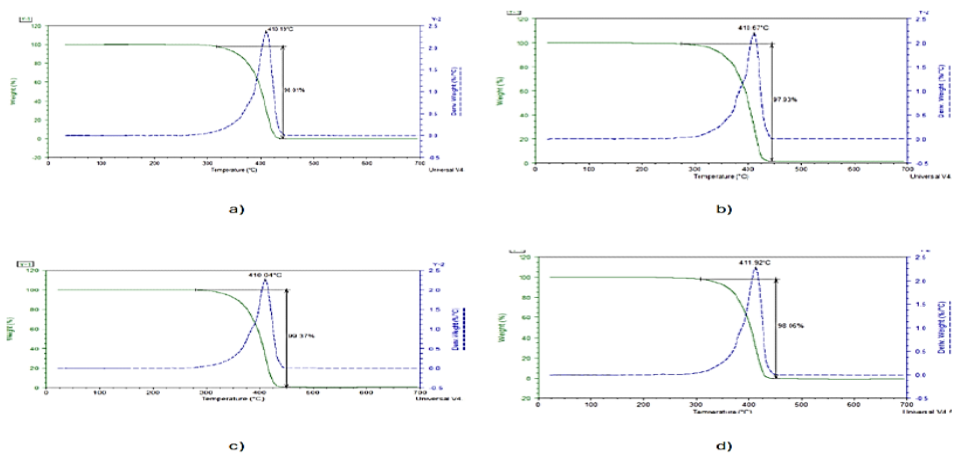


Figura 6 - Resistência à tração (Mpa) pré e pós envelhecimento.

Amostra	Sem Envelh.	45 Dias	90 Dias
PS 0%	7,25 MPa	9,15 MPa	9,57 MPa
PS 0,5%	8,52 MPa	9,67 MPa	8,72 MPa
PS 1,0%	6,73 MPa	9,82 MPa	10,54 MPa
PS 2,0%	11,80 MPa	10,75 MPa	9,21 MPa

Conclusões

Na tração, o compósito com 2% teve a maior resistência antes do envelhecimento (11,80 Mpa), e o de 1% atingiu 10,54 Mpa frente a 9,57 Mpa do PS. Na análise de MEV o PS puro apresentou fratura lisa e frágil. As amostras aditivadas mostraram estruturas porosas da fibra, mais evidentes em 1% e 2%. No FTIR não foram detectadas bandas de cabonila após 90 dias. A fibra apresentou indícios de efeito estabilizante térmico em 0,5% e 2%, com picos de degradação ligeiramente deslocados para temperaturas mais altas, sem repetição que permita confirmação estatística.

Referências e Agradecimentos

ALBUQUERQUE, Bianca R. et al. (2021); ALVIM, L. G. C. (2015); AQUINO et al. (2004); Arruda, A. M. (2020); D'ALMEIDA et al.(2006); FARIAS, S.S et al. (2016); GUILARDUCI, V. V. S.; Mesquita, J. P.; Martelli, P. B., Gorgulho, H. F. (2006); MANSOUR (2013);

LaMAC Laboratório de Materiais da Amazônia e Compósitos
LFQM Laboratório de ensaios físico-químicos dos materiais FT/UFAM
UFAM
FAPEAM Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas
CAPES
CNPq Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico