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

Avaliação preliminar do uso de erva-mate como carga em resina poliéster para compósitos sustentáveis

Andreza Ferrari[1]; Yuri Deicke[1]; Giovani de Azevedo Andrade[1]; Daiane Romanzini[1].
[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - Campus Feliz. Feliz, RS, Brasil. daiane.romanzini@feliz.ifrs.edu.br

Introdução

Os compósitos poliméricos têm se destacado pelo potencial de incorporação de fibras naturais e cargas particuladas, possibilitando a obtenção de materiais mais leves, de menor custo e com maior apelo sustentável. Nesse contexto, materiais inorgânicos, como carbonato de cálcio, usado como carga, ou sintéticos, como fibra de vidro, podem ser parcialmente ou totalmente substituídos por recursos renováveis, como a erva mate e a fibra de ramie. Enquanto as fibras atuam como reforço mecânico, as cargas podem contribuir para a modificação de propriedades específicas, além de reduzir o consumo de resina e favorecer a viabilidade econômica do material.

Objetivos

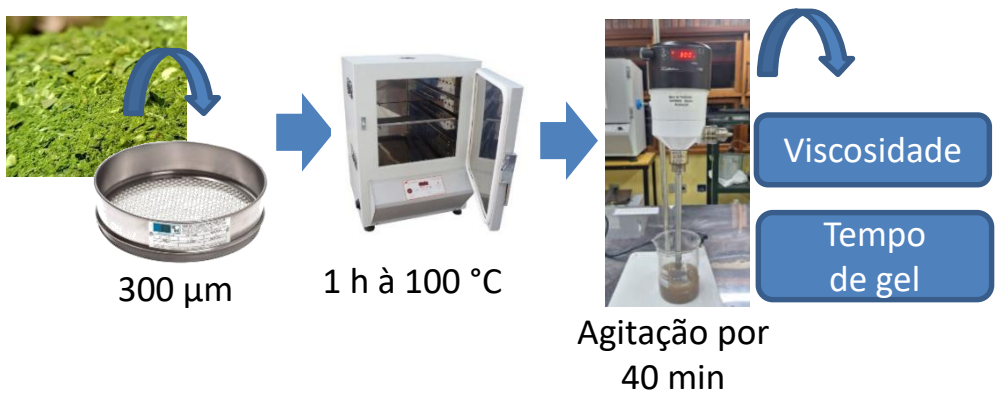
Avaliar a incorporação de diferentes teores de erva-mate (0, 1%, 3% e 5% em massa) em resina poliéster, visando identificar uma concentração adequada para posterior aplicação em compósitos reforçados com fibra de ramie.

Metodologia

Materiais:

- Resina poliéster ortoftalica LA 80300 e o iniciador peróxido de metil etil cetona (MEK) - Redelease (São Paulo, SP, Brasil).
- Erva mate - empresa Portão (Portão - RS, Brasil).

Preparo dos corpos de prova e caracterização:



Resultados e Discussão

Figura 1. Viscosidade em função do teor de erva mate

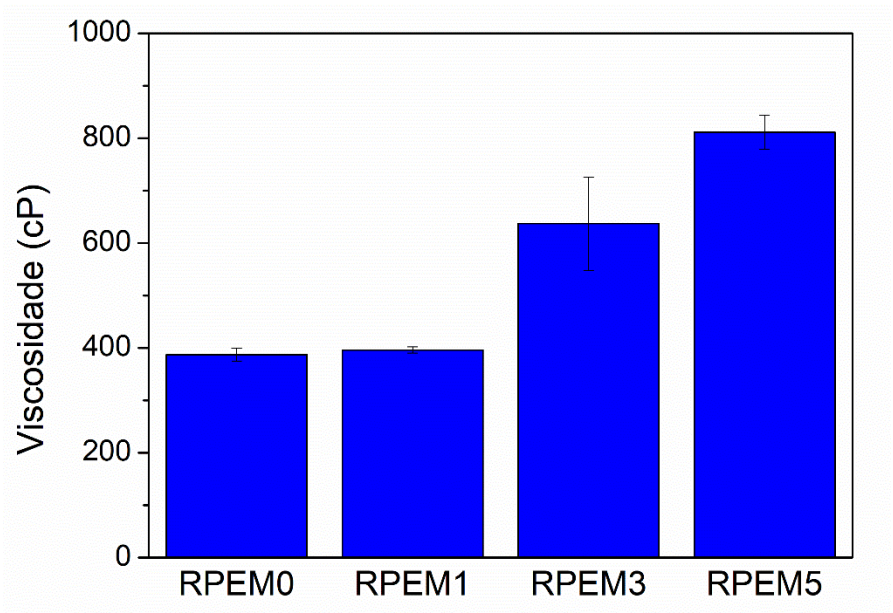


Tabela 1. Resultados de absorção de água para diferentes tempos de imersão, até a saturação (em 1224 h)

Absorção de água (%)	RPEM0	RPEM1	RPEM3	RPEM5
24 h	1,02±0,16	0,87±0,08	0,73±0,24	1,05±0,29
48 h	1,07±0,06	0,96±0,07	0,95±0,27	1,14±0,24
552 h	2,02±0,05	1,63±0,05	2,38±0,86	3,46±0,76
1224 h	1,75±0,05	1,54±0,08	2,93±1,15	4,49±1,18

Tabela 2. Resultados para a Dureza Shore D

Amostra	Tempo de gel (min)	Dureza (Shore D)
RPEM0	9,6 ± 0,5	83,5 ± 0,6
RPEM1	7,4 ± 0,8	82,5 ± 1,8
RPEM3	9,3 ± 0,3	85,0 ± 1,3
RPEM5	9,1 ± 0,3	85,2 ± 1,0

Conclusões

Os resultados indicam forte influência do teor de 5% de erva-mate, principalmente em relação a viscosidade e a absorção de água, tornando essa concentração limitante para aplicação em materiais compósitos. Dessa forma, conclui-se que a adição de erva-mate apresenta potencial para modificar o comportamento da resina poliéster, impactando tanto o processamento quanto as propriedades finais do compósito.

Referências e Agradecimentos

CATTO, A. *et al.* Characterization of polypropylene composites using yerba mate fibers as reinforcing filler. **Composites Part B: Engineering**, v. 174, 2019, 106935.
KLEIN, D. R. *et al.* Synergistic Effect of Silanized Ramie Fiber and Montmorillonite Clay on the Mechanical, Thermal, and Dynamic-Mechanical Properties of Polyester Composites**. Polymer Composites***, p.*1-14, 2025.
ROMANZINI, D. *et al.* Effect of sonication and clay content on the properties of unsaturated polyester/montmorillonite nanocomposites . **Journal of Composite Materials**, v. 51(2), p. 187–197, 2017.

INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
Rio Grande do Sul