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

PROPRIEDADE MECÂNICA E MICROESTRUTURAL DE COMPÓSITOS POLIMÉRICOS REFORÇADOS COM FIBRAS DE CURAUÁ E FIBRAS DE VIDRO

Luciely Maria dos Santos Carmo[1]; Juliana Vitória Chavante Lima[2]; Jediane Raissa V. do Nascimento[3], Elisa Elena Oliveira Teixeira[4], Nilton Cesar Almeida Queiroz[5], Syme Regina Souza Queiroz[6]
1, 2, 3. 4. Discentes do Instituto Federal do Pará
5, 6. Docentes do Instituto Federal do Pará

Introdução

As recentes discussões e o legado sobre as mudanças climáticas no planeta ocorridas na Conferência das Partes – COP30 em Belém do Pará, tornaram evidente uma antiga preocupação sobre a reflexão do uso de matérias-primas de recursos renováveis. O curauá (Ananas erectifolius) é uma planta brasileira de fácil cultivo com incidência na região amazônica no norte do Brasil, cuja fibra é extraída de suas folhas e estudada como reforço em compósitos poliméricos. Nesse estudo, foram produzidos compósitos em matriz de resina epóxi reforçados com fibras de curauá e fibras de vidro para avaliação das propriedades mecânicas.

Objetivos

O objetivo geral do presente trabalho, foi avaliar as propriedades mecânica e microestrutural de compósitos poliméricos reforçados com fibras vegetais de curauá e fibras sintéticas de vidro e comparar os resultados obtidos com os encontrados nas literaturas.

Metodologia

A metodologia utilizada foi a caracterização física e quimicamente das fibras de curauá, lavadas , penteadas e cortada em 10 mm por estereomicroscopia, microscopia eletrônica de varredura, fluorescência de raio-X, difração de raio-X, densidade e tração. Compósitos foram produzidos pelo método artesanal hand lay up com distribuição aleatória das fibras nas proporções de 20% em relação ao volume de resina epóxi de acordo com a norma da ASTM 3039 e após ensaios de tração, as superfícies de fratura foram assistidas no Microscópio Eletrônico de Varredura.

Resultados e Discussão

Os resultados da caracterização das fibras de curauá estão apresentados na figura 1. Na figura 2 os valores do índice de cristalinidade, as fases e o difratograma por DR-X. A tabela 1 os elementos químicos por FR-X e a figura 3 o gráfico com a média da resistência à tração. As micrografias da zona de fratura revelaram áreas de boa e má aderência entre a matriz polimérica e as fibras de curauá.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - IFPA.

Resultados e Discussão

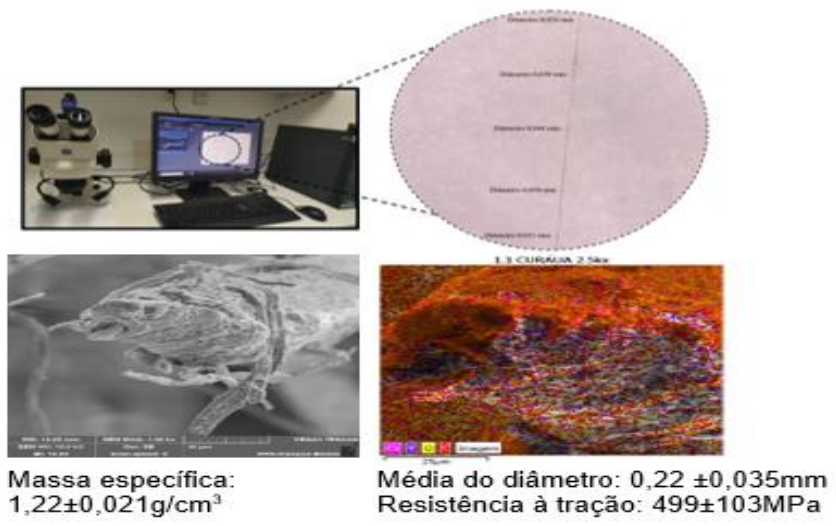


Figura 1. Caracterização da fibra de curauá.

Fibra	Fase amorfa	Fase cristalina	I_{cr} (%)
Curauá	Amorfa	-	62

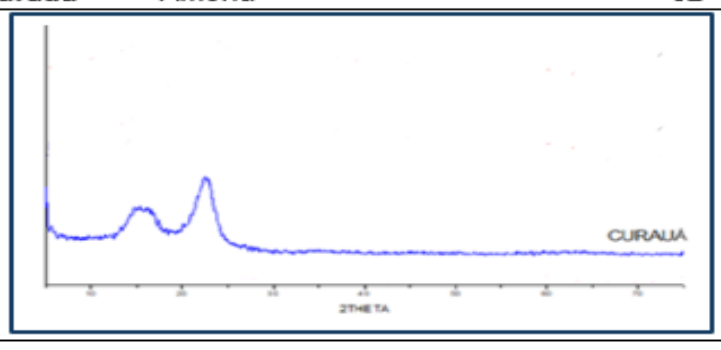


Figura 2. Difratograma da fibra de curauá.

Fibra	Elementos																		
Curauá	Si	K	Ca	Mg	Al	P	S	Cl	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Br	Soma
(%)	0,0223	0,3410	0,1336	0,0771	0,0215	0,0465	0,0431	0,0414	0,0034	0,0015	0,0052	0,0132	0,0449	0,0007	0,0027	0,0013	0,0059	0,0004	100

Tabela 1. Elementos químicos por FR-X.

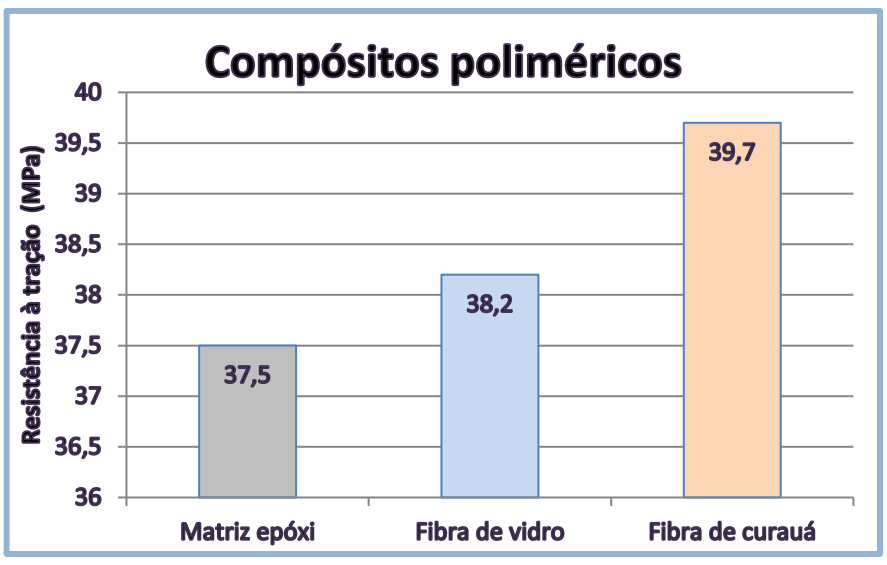


Figura 3 . Resistência à tração dos compósitos.

Conclusões

Os resultados indicaram a viabilidade da produção de compósitos poliméricos com fibras de curauá que pode diminuir impactos ambientais, aumentar o uso sustentável dos recursos naturais e gerar emprego e renda nos locais onde a planta é ou poderá ser cultivada.

Referências

ASTM D3039: Standard Test Method for Tensile Properties of Polymer Matrix Composite Materials. West Conshohocken: Astm International, 1995.
.