

Presença de resíduo de madeira cedro (*Cedrela spp*), na forma de cavaco, em compósito de poliéster e fibras de juta.

Marcelo L. Souza¹, Gabriel M. Nascimento¹, Samuel de C. Silva¹, Marcus V. B. Reis¹, Henrique R. S. Ferreira¹, César. T. N. M. Branco², Luciano M. Almeida², Roberto T. Fujiyama³.

1. Graduando em engenharia mecânica - GPMAC - UFPA. marcelolucas_souza@hotmail.com
2. Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica - UFPA
3. Prof. Dr. Faculdade de Engenharia Mecânica - UFPA.

Palavras Chave: *híbrido, tecido, compósito natural.*

Introdução

Questões relacionadas ao contexto ambiental tem ganhado questionamento, principalmente no que refere a conscientização e reflexão de materiais de fontes naturais. Neste sentido o estudo sobre o uso de fibras de origem vegetal como reforço de materiais poliméricos tem aumentado consideravelmente nas últimas décadas. Dentro desta perspectiva, este trabalho tem como objetivo analisar o comportamento mecânico de tração de um compósito de matriz polimérica de poliéster reforçado com tecido de juta com a adição de resíduos de madeira de cedro (*Cedrela spp*) na forma de cavaco através da aplicação da norma D3039, desenvolver métodos de fabricação manual para os materiais compósitos e avaliar a influência da granulometria dos resíduos da madeira no processamento e na qualidade dos compósitos plástico-madeira.

Resultados e Discussão

O compósito foi produzido por laminação manual (*hand lay-up*) segundo etapas a seguir: preparação das camadas de tecido de juta pré-impregnado de resina, revestimento de resíduo de cedro na forma de cavaco, preparação das bases de madeiras nas quais foram montadas as placas com dimensões 120x280mm, tempo de cura das placas e cortes dos corpos de prova para o ensaio.

Os materiais empregados para a preparação da camada de tecido de juta foram: resina poliéster insaturada e iniciador de cura MEK. Finalizando o processo de confecção das placas híbridas de compósito sanduíche que foi posta sobre pressão na prensa hidráulica, conforme a figura 1, com 2ton de pressão.



Figura 1. Placa sobre pressão

Em seguida, as placas foram cortadas de acordo com os ensaios de tração da norma ASTM D3039 e seguiram as medidas como demonstrado esquematicamente na figura 2.

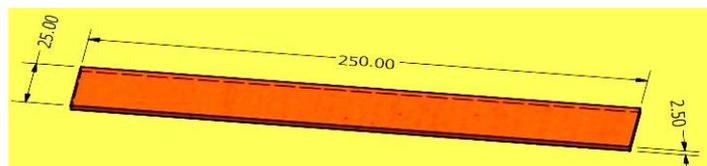


Figura 2. Desenho do corpo de prova para tração.

Afigura 3 ilustra um dos corpos de prova após o ensaio de tração. Nesta figura observa-se o aspecto da fratura do corpo de prova.



Figura 3. Corpo de prova fraturado

Os resultados dos ensaios de tração foram relatados através da tabela 1.

Tabela 1. Resultados do ensaio de tração.

	Força (N)	Tensão de ruptura (MPa)	Deslocamento (mm)	Módulo de elasticidade (MPa)
Média	1678,2	26,85	4,76	926,81
Desv. Pad.	126,55	2,02	0,98	132,29
Matriz pura	1238	38,69	6,24	508,10

A adesão da interface fibra/matriz foi baixa, uma vez que os resultados constados no ensaio de tração para a propriedade de tensão de ruptura.

A força aplicada e o módulo de elasticidade do material compósito foram bem superiores que os valores da matriz polimérica totalmente pura, pois o corpos de prova era ligeiramente espessos em função das dimensões grosseiras do cedro.

Conclusões

Os compósitos apresentaram desempenhos satisfatórios de resistência à tração.

A fratura dos corpos de prova apresentou aspecto uniforme na geometria das faces.

O método *hand lay-up* de fabricação refletiu em uma boa estética e acabamento.

Agradecimentos

Os autores agradecem as Pró-Reitorias PROPESP e PROEX da Universidade Federal do Pará.

SATYANARAYANA, K. G.; GUIMARÃES, J. L. e WYPYCHA, F. Studies on lignocellulosic fibers of Brazil. Part I: Source, production, morphology, properties and applications.

PADILHA, A. F. Materiais de engenharia: microestrutura e propriedades. Curitiba: Hemus, 2000.