

ADIÇÃO DE RESÍDUO DE MADEIRA NA FORMA DE CAVACO EM POLÍMERO POLIÉSTER E TECIDO DE FIBRA DE JUTA.

Henrique R. S. Ferreira¹, Gabriel M. Nascimento¹, Samuel de C. Silva¹, César T. N. M. Branco², Everaldo A. Fernandes³, Roberto T. Fujiyama⁴.

1. Graduando em engenharia mecânica - GPMAC - UFPA. *henriike100@gmail.com

2. Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica - UFPA.

3. Doutorando do Prog. de Pós-Graduação em Eng. de Recursos Naturais da Amazônia - UFPA

4 Prof. Dr. Faculdade de Engenharia Mecânica - UFPA Palavras

Palavras Chave: resina poliéster, fibra natural e resíduo de madeira.

Introdução

A disponibilização de matéria-prima renováveis na região amazônica é conveniente estudar, através das ciências dos materiais, formas de aproveitar resíduos que são descartados. O resíduo de madeira sucupira (*Bowdichia nitida*) e facilmente encontrado em todo o país, o mesmo pode apresentar a forma de cavaco, com um aspecto grosseiro em função do processo de corte. A mistura desse tipo de material com resina poliéster proporciona um reforço significativo. A fibra de juta confere boas propriedades a mistura como boa aderência e resistência. Neste trabalho utilizou-se matriz poliéster e fibra de juta com adição de resíduo de sucupira para fabricação de compósito com realização de ensaio para avaliação de seu comportamento a tração.

Resultados e Discussão

Os corpos de prova foram produzidos de acordo com a norma ASTM D3030. O compósito foi fabricado na forma de sanduíche: com duas camadas de tecido de juta e o resíduo de sucupira, em forma de cavaco, é o recheio. O compósito foi produzido pelo processo de laminação manual, na qual os dois tecidos de juta foram colocados em placas em tamanhos padronizados e a resina foi despejada sobre os tecidos. Os resíduos de sucupira foram misturados junto com a nova resina sobre a placa de tecido de juta, nas seguintes quantidades: 110,8g de resíduo de madeira sucupira, 240,5 de resina poliéster e 1,07 de catalisador. Após os processos a placa foi fechada apresentando fração mássica de 31,40%. O compósito de tecido de juta com resíduos de sucupira, após o processo de cura, fica na forma ilustrada na Figura 1a, enquanto que na Figura 1b mostra os corpos de prova já preparados para o ensaio de tração.

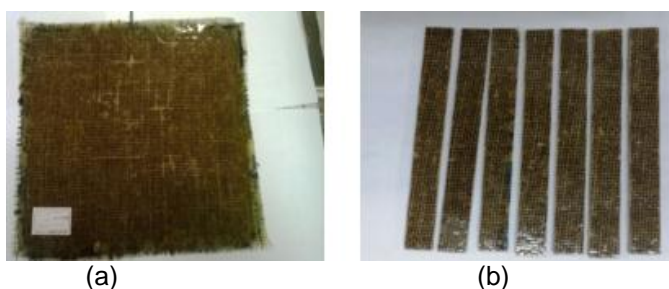


Figura 1. (a) compósito (b) corpo de prova para o ensaio.

Os corpos de prova foram ensaiados na máquina de teste universal, KRATON, com célula de carga de 5kN conforme a Figura 2. Foram obtidos as propriedades mecânicas como módulo de elasticidade e tensão de ruptura.



Figura 2. Corpo de prova na máquina de tração para a realização do ensaio na máquina Kratos.

A tabela 1 ilustra a força máxima, tensão correspondente a força máxima, deslocamento correspondente a tensão máxima e o módulo de elasticidade.

Tabela 1. Propriedades mecânicas do compósito.

	Força (N)	Tensão de ruptura (MPa)	Deslocamento (mm)	Módulo de elasticidade (MPa)
Média	1467,3	23,48	4,00	833,11
Desv. Pad.	74,55	1,19	0,43	238,06
Matriz Pura	1238	38,69	6,24	508,10

Como pode ser observada na tabela 1, a força máxima aplicada no compósito é maior do que o compósito de matriz pura, pois a área do compósito era maior para o compósito de juta com os resíduos, por outro lado a tensão de ruptura e o descolamento são inferiores aos valores da matriz pura. O módulo de elasticidade do compósito de tecido é maior que a matriz pura, o que faz com que o material seja mais rígido.

Conclusões

Com a adição do resíduo, o material compósito perde algumas propriedades, mas ganha em outros quando comparado com um compósito puro. O material mostrou-se aplicável para regiões de poucas solicitações mecânicas.

Agradecimentos

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

RODRIGUES, J. S. *Comportamento mecânico de material compósito de matriz poliéster reforçado por sistema híbrido fibras naturais e resíduos da indústria madeireira*. 2008. 91p. Dissertação - Programa de Pós-graduação em Engenharia Mecânica da Universidade Federal do Pará. Belém, 2008.