

Material Compósito de Matriz Poliéster e Reforço Híbrido de Tecido de Juta e Resíduo de Madeira do Tipo Muiracatiara (*Peltogyne cf. subsessillis*)

Geisiane F. Miranda¹, Herivaldo P. da Silva Filho¹, César T. N. M. Branco², Everaldo A. Fernandes³ e Roberto T. Fujiyama⁴.

1. Graduanda em engenharia mecânica - GPMAC - UFPA. *geisiane.f.v.miranda@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 Chave: resina poliéster, fibra natural e resíduo de madeira.

Introdução

Os materiais compósitos, produzidos com uso de fibras naturais, têm sido alvo de pesquisas pela comunidade científica, com vista a aplicações concretas. Essa preocupação decorre da pressão mundial sobre os recursos fósseis, fonte de fibras como de carbono, vidro, kevlar, aramida e tantas outras que possibilitam a produção de compósitos avançados que suprem as indústrias militar, aeronáutica, automobilística e etc. Pensando nisso é proposto no presente estudo desenvolver um material compósito, de matriz poliéster e reforço de fibra de juta e resíduo de madeira muiracatiara.

Resultados e Discussão

O compósito produzido foi de matriz polimérica tereftálica e iniciador peróxido de MEK (*methyl ethyl ketone peroxide*) e com resíduos de muiracatiara e fibra de juta em tecido como elementos de reforço.

O processo de fabricação foi feito usando duas placas de madeira como molde superior e inferior. No centro de cada placa foi colocado um tecido de fibra de juta com as dimensões 28cm x 32cm onde foi adicionado e espalhados uniformemente a resina sob os tecidos que formaram o pre-preg (cascas). Em seguida foi adicionado a mistura resina x resíduo de madeira muiracatiara (recheio), que foi espalhado em um dos lados do tecido per-preg.

Em seguida uma placa foi sobreposta sob a outra para formar o laminado híbrido, observando que entre as duas placas de madeira foi inserido espaçadores para controle da espessura do laminado. As quantidades de resina, tanto para o preenchimento dos dois cortes de tecidos quanto para a preparação da mistura de resina e resíduo de muiracatiara encontram-se listados na tabela 1.

Tabela 1. Quantidades de materiais e fração mássica

	Resina	Iniciador	Resíduo	Fração mássica
Recheio	204,5g	1,07g	78,75g	23,7%
Cascas	258g	0,57g	-----	-----

Após a cura (sete dias) o laminado foi cortado nas dimensões de 175 x 25 mm e 2 mm de espessura, de acordo com a norma da ASTM D3039. A Figura 1 ilustra o corpo de prova antes do ensaio.

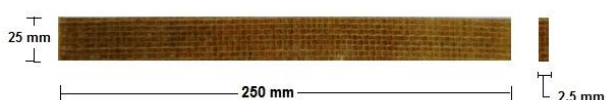


Figura 1. Corpo de prova antes do ensaio.

A figura 2 ilustra um dos corpos de prova após o ensaio de tração apresentando o aspecto da fratura.

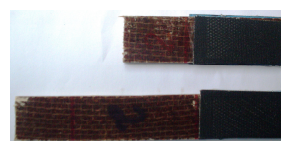


Figura 2. Corpo de prova fraturado após o ensaio de tração.

A tabela 2 mostra os valores determinados no ensaio de tração do compósito híbrido.

Tabela 2. Propriedades mecânicas

	Força (N)	Tensão de ruptura (MPa)	Deslocamento (mm)	Módulo de elasticidade (MPa)
Média do híbrido	1015	36,13	5,45	915,86
Desv. Pad.	79,75	1,28	0,29	154,39
Matriz pura	1238	38,69	6,24	508,10

Costa (2014) pesquisou poliéster com reforço de fibras de juta de 15 mm de comprimento, onde foi obtido a resistência a tração de 26,25 MPa. De acordo com a tabela 2, esse valor é relativamente inferior ao do compósito híbrido de juta e resíduo de muiracatiara. Por outro lado, pode-se observar que o compósito híbrido teve um valor bem próximo ao da resina poliéster.

Conclusões

A adição do resíduo de madeira contribuiu para a elevação da tensão de ruptura do material compósito, uma vez que o resultado mostrou-se bastante satisfatório pois alcançou um valor próximo ao da matriz pura. A fabricação manual do compósito contribui para um resultado inferior da tensão de ruptura.

Agradecimentos

Os autores agradecem a 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.

COSTA, T. A. V. *Caracterização de compósitos poliméricos reforçados por fibras de malva e juta e híbridos de malva/juta*. 2014. 53p. Trabalho de Conclusão de Curso - Faculdade de Engenharia Mecânica da Universidade Federal do Pará.