

USO DE RESÍDUO DE MADEIRA DE BAIXA DENSIDADE COMO CARGA EM COMPÓSITOS DE MATRIZ POLIÉSTER.

Gleidson S. Figueiredo¹, Geisiane F. Miranda¹, Samuel de C. Silva¹, Gabriel M. Nascimento¹, César T. N. M. Branco², Everaldo A. Fernandes³, Roberto T. Fujiyama⁴.

1. Graduando em engenharia mecânica - GPMAC - UFPA. *gsf.0612@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: *resíduos de madeira, compósitos naturais, fibra natural.*

Introdução

As alterações provocadas no clima do planeta pela atividade humana, bem como previsões sombrias sobre o esgotamento dos recursos vegetais e minerais criaram um cenário sem precedentes na economia mundial, a insustentabilidade da produção industrial e prestação de serviços.

Neste contexto, o desenvolvimento de compósitos reforçados por materiais naturais que são rejeitos de um dos mais fortemente extraídos produtos da Amazônia, a produção de madeira proveniente de florestas nativas, se constitui um fator preponderante para a sustentabilidade e avanço dessa parte de recursos natural tão importante na região.

Resultados e Discussão

Para a fabricação do compósito foram utilizados a matriz polimérica, tecido de juta e resíduos de pau amarelo. A matriz poliéster insaturada, comercialmente conhecida como Denverpoly 754, junto com o agente de cura de peróxido de metil etil cetona na proporção de 0,33% de volume. A matriz é adquirida pura e depois é pré-acelerada com Neftenato de Cobalto na proporção de 0,15%. O resíduo utilizado foi de pau amarelo (*Plathymentia*) na forma de pó, conforme a figura 1.



Figura 1. Resíduo de madeira de pau amarelo.

A fabricação do compósito obedeceu às dimensões da norma ASTM D638. Foi fabricada a quantidade de 61,50g de matriz polimérica insaturada e 0,15g de catalizador de cobalto. Junto com a matriz, foi misturado o pó amarelo na quantidade de 86,05g. O preparado foi despejado em moldes de silicone para a confecção dos corpos de prova, conforme a figura 2. Na figura 3 observa-se o molde preenchido com o compósito.



Figura 2. Molde de silicone.



Figura 3- Molde silicone preenchido com o compósito.

O material fica com um dia de cura, e no dia seguinte o mesmo é retirado do molde de silicone e passa por sete dias na cura final.

A tabela 1 mostra os resultados das propriedades mecânicas obtidas no ensaio mecânico.

Tabela 1. Propriedades mecânicas do matéria compósito de poliéster e pau amarelo.

	Força (N)	Tensão de ruptura (MPa)	Deslocamento (mm)	Módulo de elasticidade (MPa)
Média	369,59	12,55	2,31	468,60
Dev. Pad.	33,95	1,15	0,49	225,0
Matriz pura	1238	38,69	6,24	508,10

Conforme os resultados da tabela 1, pode-se observar que todos os parâmetros mostraram-se inferiores comparados com os resultados da matriz pura. A granulometria do resíduo é bem fina o que contribui para a diminuição das propriedades mecânicas.

Conclusões

O material compósito mostrou-se com baixas propriedades mecânicas.

A redução na propriedade mecânica está associado a presença do pó de resíduo de madeira que fragiliza a matriz.

Sugere-se novas pesquisas envolvendo outros tipos de resíduo de madeira de densidades diferentes.

Agradecimentos

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

Rodrigues, J. S., Fujiyama, R. T., Mechanical Behavior of Polyester and Sisal Fibres, SAE Technical Paper Series, v. 1, p. 0409-0417, 2009.

ASTM D 638 - 10, "Standard Test Method for Tensile Properties of Plastic", Annual Book of ASTM Standards, American Society for Testing and Materials.