

XU Congresso
Fluminense
de Iniciação
Científica e Tecnológica

28^o

Encontro de
Iniciação
Científica
da UENF

20^o

Circuito de
Iniciação
Científica do
IFFluminense

16^o

Jornada de
Iniciação
Científica
da UFF



U III Congresso
Fluminense de
Pós-Graduação

23^a

Mostra de
Pós-Graduação
da UENF

8^a

Mostra de
Pós-Graduação
do IFFluminense

8^a

Mostra de
Pós-Graduação
da UFF

CARACTERIZAÇÃO DA FIBRA NATURAL DE RAMI PARA FUTURA HIBRIDIZAÇÃO COM A FIBRA DE CARBONO E APLICAÇÕES EM BICICLETAS E SEUS COMPONENTES

Luís Fernando Fortunato De Freitas, David Coverdale Rangel Velasco, Michel Picanço Oiveira, Carlos Maurício Fontes Vieira, Felipe Perissé Duarte Lopes

Este estudo tem como objetivo a caracterização da fibra de rami, uma matéria-prima vegetal com grande potencial para aplicações em compósitos sustentáveis. As mudanças climáticas e as regulamentações governamentais têm incentivado a pesquisa em busca de desenvolvimento sustentável e redução dos impactos ecológicos da indústria. Os compósitos reforçados com fibras naturais têm sido uma opção vantajosa devido às suas propriedades mecânicas, bem como sua baixa densidade, toxicidade e custo. A fibra de rami é uma opção sustentável para substituir materiais sintéticos em diversas aplicações. A caracterização da fibra de rami é um processo importante para avaliar suas propriedades físicas, químicas e mecânicas, que podem variar dependendo da região de cultivo, clima, técnica de extração e processamento. Neste trabalho, avaliou-se o tamanho, densidade e resistência à tração das fibras de rami, visando o desenvolvimento de compósitos de alta performance sustentáveis. A densidade da fibra do rami foi mensurada por meio de uma picnometria, utilizando um picnômetro de 50 ml, conforme a ISO 1183. O tamanho das fibras foi medido por meio de um projetor de perfil da marca PANTEC, modelo PJ3150. A máquina universal de ensaios Oswaldo Filizola AME-2kN foi utilizada para realizar os ensaios de tração das fibras, e os testes foram realizados de acordo com as normas da ASTM D2256-02. Por meio deste trabalho, pode-se observar que as fibras de rami possuem diâmetros relativamente pequenos, na ordem de centésimos de milímetro. A cerca de suas propriedades mecânicas, as fibras de rami possuem uma resistência a tração satisfatória. Esta propriedade, combinada com sua baixa densidade, resulta em um material com resistência a tração superior a outros materiais de engenharia como o aço carbono. Neste sentido, os resultados deste estudo indicam que as fibras de rami possuem uso promissor no desenvolvimento de compósitos naturais.

Instituição do Programa de IC, IT ou PG: Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF)

Eixo temático: Materiais e Meio Ambiente.

Fomento da bolsa (quando aplicável): Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ)

ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO:



APOIO:



XU Congresso Fluminense de Iniciação Científica e Tecnológica

28^o
Encontro de Iniciação Científica da UENF

20^o
Circuito de Iniciação Científica do IFFluminense

16^a
Jornada de Iniciação Científica da UFF



U III Congresso Fluminense de Pós-Graduação

23^a
Mostra de Pós-Graduação da UENF

8^a
Mostra de Pós-Graduação do IFFluminense

8^a
Mostra de Pós-Graduação da UFF

Characterization of Natural Ramie Fiber for Future Hybridization with Carbon Fiber and Applications in Bicycles and their Components

Luís Fernando Fortunato De Freitas, David Coverdale Rangel Velasco, Michel Picanço Oiveira, Carlos Maurício Fontes Vieira, Felipe Perissé Duarte Lopes

This study aims to characterize ramie fiber, a vegetable raw material with great potential for applications in sustainable composites. Climate change and government regulations have encouraged research in search of sustainable development and reduction of ecological impacts of industry. Natural fiber reinforced composites have been an advantageous option due to their mechanical properties, as well as their low density, toxicity, and cost. Ramie fiber is a sustainable option to replace synthetic materials in various applications. Characterization of ramie fiber is an important process to evaluate its physical, chemical, and mechanical properties, which may vary depending on the growing region, climate, extraction technique, and processing. In this work, the size, density and tensile strength of ramie fibers were evaluated, aiming at the development of sustainable high performance composites. The density of the ramie fiber was measured by pycnometry, using a 50 ml pycnometer, according to ISO 1183. The fiber size was measured using a PANTEC profile projector, model PJ3150. The Oswaldo Filizola AME-2kN universal testing machine was used to perform the fiber tensile tests, and the tests were performed according to ASTM D2256-02 standards. Through this work, it can be observed that ramie fibers have relatively small diameters, in the order of hundredths of a millimeter. Regarding its mechanical properties, ramie fibers have a satisfactory tensile strength. This property, combined with its low density, results in a material with tensile strength superior to other engineering materials such as carbon steel. In this sense, the results of this study indicate that ramie fibers have promising use in the development of natural composites.

ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO:



APOIO:

