

22<sup>o</sup> Encontro de Iniciação Científica da UENF14<sup>o</sup> Circuito de Iniciação Científica do IFFluminense10<sup>a</sup> Jornada de Iniciação Científica da UFF

IX

Congresso Fluminense de Iniciação Científica e Tecnológica

II

Congresso Fluminense de Pós-Graduação

17<sup>a</sup> Mostra de Pós-Graduação da UENF2<sup>a</sup> Mostra de Pós-Graduação do IFFluminense2<sup>a</sup> Mostra de Pós-Graduação da UFF

Ciência, tecnologia e inovação no Brasil: desafios e transformações

## Dependência Entre o Diâmetro da Fibra de Sisal e Suas Propriedades em Tração de Compósitos Poliméricos

*Lázaro Araujo Rohen, Carlos Maurício Fontes Vieira, Sérgio Neves Monteiro e Frederico Muylaert Margem*

Aspectos ambientais e econômicos estão motivando a utilização de fibras naturais como materiais alternativos de engenharia. Fibras naturais são extraídas de recursos naturais renováveis e com baixo consumo de energia. Quando comparadas com as fibras sintéticas, como a fibra de vidro, a fibra natural apresenta aspecto ambiental importante, pois são biodegradáveis, renováveis e ambientalmente corretas. Como fator econômico, são mais baratas e de mais simples produção. Com isso a fibra natural é um material com grande potencial para substituir a utilização de fibras sintéticas como fase reforço em determinados compósitos poliméricos. Porém as fibras naturais apresentam maior nível de heterogeneidade em suas dimensões, como o diâmetro, comum em fibras naturais. A fibra de sisal é uma entre as fibras naturais mais resistentes podendo atingir uma resistência à tração na ordem de 1000 MPa em seus menores diâmetros. Com isso existe a necessidade de estudo do comportamento em tração das fibras com relação ao seu diâmetro. O presente trabalho visa analisar o comportamento heterogêneo das fibras de sisal como fase de reforço por faixa de diâmetro em matriz epóxi quando submetidos a ensaios de tração e análise Weibull para correlacionar a resistência com o diâmetro da fibra. Amostras para ensaio de tração foram preparadas seguindo a geometria e dimensões padrão para o ensaio (5.8 x 4.5 x 35)mm. Inicialmente, as fibras foram cortadas na maior dimensão (35mm) da matriz e posicionadas de forma alinhada em seu interior, em seguida verteu-se resina epóxi DGEBA/TETA, ainda fluida, e deixou-se curar por 24 horas em temperatura ambiente. Amostras de tração com 0%, 10%, 20% e 30% para fibras até 0.12mm e para diâmetros superiores foram confeccionadas e submetidas à ensaio de tração em temperatura ambiente na máquina universal Instron com taxa de deformação de  $3 \times 10^{-3} \text{ s}^{-1}$ . Com a incorporação de fibras de sisal contínuas e alinhadas na matriz polimérica obteve-se um aumento substancial na resistência à tração máxima do compósito com qualquer diâmetro de fibra, porém as fibras com menores diâmetros nas mesmas porcentagens mostraram-se mais efetivas para o aumento das propriedades mecânicas, correlacionando que em menores diâmetros obtêm-se maiores resistência à tração máxima.

Palavras-chave: Propriedades mecânicas, compósitos poliméricos, fibras naturais.

Instituição de fomento: CNPq, CAPES, UENF e TECNORTE/FENORTE.