

VIII ENCONTRO BRASILEIRO EM MADEIRAS E EM ESTRUTURAS DE MADEIRA
UBERLÂNDIA - JULHO DE 2002

RESISTENCIA A TRAÇÃO DE TECIDO DE FIBRAS SISAL
Para uso em reforço de estruturas

Ricardo F. Carvalho (ricardoc@sc.usp.br)

Universidade de São Paulo – LaMEM

Universidade Federal da Bahia - DCE

Carlito Calil Júnior (calil@sc.usp.br)

Universidade de São Paulo – LaMEM

RESUMO: Este trabalho apresenta a caracterização do comportamento à tração de tecidos trançados com cordas de sisal. As fibras naturais têm sido estudadas como substitutas das fibras estruturais aproveitando as relações entre custo e desempenho mecânico, além dos aspectos ambientais favoráveis. Os resultados obtidos nos ensaios realizados são a força máxima de ruptura e as curvas força×deformação de amostras provenientes de um tecido manufaturado originalmente destinado à decoração de ambientes. Os resultados obtidos indicam um bom desempenho mecânico comparável a tecidos de fibra de vidro, material usual para reforços estruturais, em especial quando considerado os custos relativos.

Palavras chaves: fibra de natural, tecido de sisal, reforço estrutural

SISAL FIBER WOVEN TENSION STRENGTH

ABSTRACT: Sisal fiber is a promising reinforcement material for use in composites considering its low cost, low density, high specific strength and renewability. This paper presents some results of performance of sisal textile under tensile test with emphasis of strength and stiffness. Preliminary tests showed a good performance of sisal textile and a promise material for reinforcement timber.

Key words: natural fiber, sisal textile, reinforcement timber.

1. INTRODUÇÃO

As fibras naturais têm sido utilizadas em materiais compostos com duas finalidades principais e complementares: como reforço de uma matriz ou como carga para barateamento nos custos de produção. As vantagens que têm impulsionado o uso das fibras vegetais são diversas: a resistência, a baixa massa específica, o baixo desgaste superficial em equipamentos como extrusoras, o fácil manuseio, a biodegradabilidade, a renovabilidade, aspectos estéticos, isolamento térmico, elétrico e acústico, além do baixo custo.

As características mecânicas das fibras vegetais possuem grande variabilidade. Pesquisadores citados por Carvalho (1994) relatam resistência à tração na fibra de sisal entre 250 MPa e 800MPa. A própria origem vegetal, as variabilidades morfológica e constitucional são os motivos apontados para variabilidade no comportamento mecânico destas fibras.

Segundo Filho (1990) o sisal é uma planta tropical da família da Amaryllidaceae, a espécie *Sisalana Perrine* é a única que é cultivada com sucesso no Brasil. Esta cultura encontra condições adequadas de desenvolvimento em lugares de alta temperatura durante todo o ano, em solos permeáveis sílicos-argilosos e pH em torno de 5,5. A figura abaixo a foto da planta do sisal retirada do texto de Li; et al (2000).



Figura 1 - A planta do sisal – *Agave sisalana*

Abaixo a classificação e alguns exemplos das fibras naturais:

Tabela 1 - Classificação e exemplos de fibras naturais

Animais	Lã e Pelos finos	Angorá, cashemira, coelho, ovelha e mohair.
	Pelos grossos	Cabra.
	Seda	Cultivada ou silvestre.
Mine-rais	Amianto	Crisólita ou Crocidolita.
Vegetais	Caules	Cânhamo; Juta; Madeira; Linho; Malva ou Ramí.
	Folhas	Sisal; Coroa; Tucum.
	Frutos e semente	Algodão ou Coco.