

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

VIGAS I DE MADEIRA LAMINADA COLADA DE EUCALIPTO

Edgar V. Mantilla Carrasco (mantilla@dees.ufmg.br), **Alexandre Vaz de Melo** (alexandre@dees.ufmg.br)

Universidade Federal de Minas Gerais – Escola de Engenharia – Departamento de Engenharia de Estruturas

RESUMO: Esse trabalho tem como objetivo fazer uma análise experimental e numérica do comportamento de vigas I de madeira laminada colada de eucalipto. Foram feitos ensaios de flexão das vigas, cisalhamento e compressão de corpos-de-prova, obtendo-se curvas carga-deformação e carga-deslocamento. Para análise numérica utilizou-se o programa Ansys com elementos sólidos de 8 nós e para representar a ligação mesa alma, elementos de mola em duas direções. Comparando os resultados experimentais e numéricos conclui-se que o modelo adotado representa bem os valores experimentais.

Palavras-chave: Viga I, Madeira Laminada Colada, Eucalipto

EUCALYPTUS GLULAM I-BEAMS

ABSTRACT: The purpose of this work is to perform a experimental and numerical analysis of eucalyptus glulam I-beams' behavior. Bending, shear and compression tests were performed to obtain load-deformation and load-displacements curves. For it analyzes numeric the program Ansys was used with solid elements and to represent the connection web and flange used spring elements in two directions. Comparing the experimental and numeric results is ended that the adopted model represents the experimental values well.

Keywords: I-Beam, Glulam, Eucalyptus

1. INTRODUÇÃO

A otimização da utilização de materiais em componentes estruturais pode unicamente ser realizada por uma fabricação racional das peças compostas onde os materiais ou porções da seção transversal dessas peças são mantidas juntas rigidamente.

Este trabalho tem como objetivo fazer uma análise experimental e numérica do comportamento de vigas I de madeira laminada colada de eucalipto. Vigas I são peças estruturais mais otimizadas em relação à quantidade de madeira utilizada na sua fabricação quando comparada a peças de seção maciça.

Para avaliação experimental do comportamento das peças foram realizados ensaios de flexão das vigas, cisalhamento e compressão de corpos-de-prova, para se obter curvas carga-deformação e curvas carga-deslocamento vertical para a seção do meio do vão, assim como sugerido por ARANTES (1995).

Segundo KUENZI E WILKINSON (1971), uma análise experimental e computacional fornece meios de fabricação racional de vigas compostas, através da determinação de suas propriedades como a rigidez.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Foram utilizadas para os ensaios três peças de madeira lamina colada. A madeira utilizada foi o *Eucaliptus Grandis* fornecida pela empresa Aracruz Celulose. As vigas de seção I foram confeccionadas pela Empresa Estrutural – Tecnologia em Estruturas de Madeira Colada.

2.1. Protótipos das vigas e dos corpos-de-prova

As três vigas foram construídas em escala real. As dimensões em cm das vigas estão indicadas na Tabela 1, onde b é a largura, h é a altura, L é o vão, m refere-se às mesas e a refere-se à alma.

Tabela 1 – Dimensões (cm) das vigas

Vigas	h	L	B_m	h_m	b_a	h_a
vg 1	12,8	140	7,8	3,9	2,7	5
vg 2	16,4	188	8,1	3,3	2,6	9,8
vg 3	20,5	197	8,1	3,3	2,5	13,9

A viga 1 diferentemente das vigas 2 e 3, além da ligação colada, apresentava também pregos ao longo do seu comprimento. As vigas 2 e 3, com exceção das dimensões, eram similares, apresentando o mesmo processo de fabricação. A geometria da ligação entre mesas e alma das vigas foram construídas conforme apresentado na Figura 1 abaixo