

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

**PÓRTICOS TRELIÇADOS DE MADEIRA DE *Eucalyptus citriodora* E *Eucalyptus grandis* LAMINADA
E COLADA**

Sandra Maria Ferreira Couri Petrauski (apetrauski@unioeste.br)

Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Unioeste - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas - CCET

Ricardo Marius Della Lucia (rdlucia@ufv.br), **Benedito Rocha Vital** (bvital@ufv.br)

Universidade Federal de Viçosa - UFV - Departamento de Engenharia Florestal

RESUMO: Neste trabalho, pretendeu-se avaliar a técnica de confecção de pórticos treliçados, feitos com lâminas coladas de eucaliptos. As estruturas, assim concebidas, são isentas de quaisquer elementos de ligação que não o adesivo. Após caracterização mecânica do lote de madeira e obtenção das resistências das juntas coladas, as estruturas foram dimensionadas, para atender os critérios da NBR 7190 (1997). Foram construídas quatro estruturas em escala real, com sete metros entre apoios e dois balanços de 0,5 metro cada, e com configuração similar à das estruturas de cobertura tipo “fink”. Duas delas foram feitas com *E. citriodora* e outras duas com *E. grandis*, sendo testadas até a ruptura. O desempenho mecânico das estruturas superou as expectativas. As estruturas, ainda, apresentaram ótimo desempenho quanto à rigidez, evidenciando um comportamento linear no diagrama carga x deformação e apresentando deformações muito inferiores às permitidas por norma. Concluiu-se pela viabilidade técnica de se confeccionar pórticos treliçados inteiramente colados com lâminas de madeira de pequena espessura, tendo em vista que os pórticos ensaiados apresentaram coeficiente de segurança médio de 7,33.

Palavras-chave: pórticos, madeira laminada colada, eucalipto

**TRUSSED FRAMES MADE OF GLUED LAMINATED *Eucalyptus citriodora* AND *Eucalyptus grandis*
TIMBER**

ABSTRACT: A technique of building trussed frames made of thin glued boards of eucalypt timbers is described and evaluated in this work. The structure was built in such a fashion that the plies interlock at the joints so that no other connectors but glue were required or used. The frames were designed to satisfy the criteria of the Brazilian standard NBR 7190 (1997). The results from gluing test and mechanical characterization of the two timber species were obtained. Four full-sized structures were built, two of each wood species, with a span of 7m and a 0.5m overhang in each side. The shape was similar to a roof truss of the Fink type. They were all loaded to failure. The results were considered very good, because they showed an average load-to-failure to designload ratio of 7.33. The structures are also very stiff; the mid-span deflections were much lower than the value allowed by the standard. It can be concluded that the new technique is feasible and may be used to produce framed structures of high strength and stiffness.

Keywords: truss frames, glulam, eucalyptus

1. INTRODUÇÃO

Neste trabalho procurou-se avaliar o emprego da técnica da Madeira Laminada Colada - MLC na confecção de pórticos treliçados. Cada barra do pórtico assim concebido foi formada pela colagem de lâminas de pequena espessura de modo que a estrutura não apresentasse qualquer outra forma de executar ligações que não através do uso exclusivo de adesivo. Essa investigação é preliminar mas pode permitir ampliar a gama de aplicações da madeira laminada colada. Ainda, na concepção aqui utilizada exige-se, nos pontos de ligação, a colagem das lâminas componentes da estrutura a diferentes ângulos entre as fibras da madeira. Isto compreende uma investigação que deve ser mais amplamente estudada em pesquisas futuras. O trabalho, também, foi desenvolvido com duas espécies de eucalipto objetivando-se conciliar a técnica da MLC com o emprego de essências florestais aptas ao reflorestamento.

2. MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi conduzida no Laboratório de Propriedades Físicas e Mecânicas da Madeira do Departamento de Engenharia Florestal da Universidade Federal de Viçosa - UFV, tendo sido utilizadas madeiras de *Eucalyptus citriodora* e *Eucalyptus grandis*, cedidos pela Bahia Sul Celulose SA. Informações da empresa indicaram que as madeiras foram retiradas de árvores com idade de 8 e 14 anos, respectivamente, para os *Eucalyptus citriodora* e *Eucalyptus grandis*. Utilizou-se adesivo à base de resorcinol-formaldeído, cedido pela Alba Química Indústria e Comércio LTDA, comercialmente denominado Cascophen RS 216 M.

A madeira, após secagem ao ar livre, foi caracterizada segundo a ASTM D-143 (1994). Tais ensaios foram acompanhados da determinação da umidade e densidade aparente.

2.1 Configuração geométrica das estruturas

Optou-se por confeccionar uma estrutura para cobertura que permitisse, à semelhança dos pórticos, a sustentação da cobertura, dos elementos de vedação lateral e a transferência das cargas à fundação. A estrutura foi projetada com a configuração geométrica apresentada na Figura 1. Conforme pode-se observar, as barras verticais dos pilares possuem comprimento reduzido, não reproduzindo as condições reais de uso. Isso foi feito pois o Quadro de Reação, a ser usado posteriormente, limitava a altura da estrutura a ser testada. O que se esperava, contudo, era a possibilidade de avaliar, também, o comportamento da ligação colada na região pilar x tesoura.

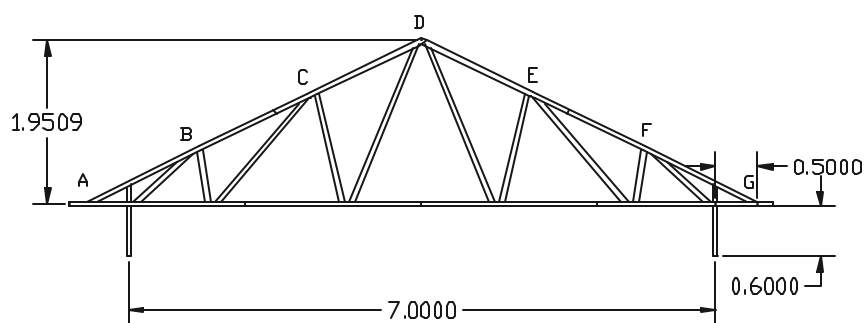


Figura 1 - Configuração geométrica da estrutura.