

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

ANÁLISE DO DESEMPENHO DE VIGAS MACIÇAS DE ANGELIM PEDRA E VIGAS DE
EUCALIPTO GRANDIS EM MLC MULTIDIRECIONAL:
UM ESTUDO COMPARATIVO

Roberto Motta Bez (rmbez@hotmail.com)

Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL

Carolina Palermo Szücs (cpszucs@uol.com.br)

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC – Departamento de Arquitetura e Urbanismo

RESUMO: No Brasil a madeira desempenha um importante papel como material de construção civil. No entanto, a redução da disponibilidade de espécies de madeiras nativas e seus efeitos na economia, associada ao fortalecimento dos conceitos preservacionistas, criaram a necessidade do desenvolvimento de alternativas viáveis para a utilização racional da madeira proveniente de florestas plantadas. Neste contexto a técnica da Madeira Laminada Colada aparece como uma alternativa técnica e economicamente viável para o aproveitamento de todo o potencial deste material, permitindo a fabricação de componentes de qualidade, adequados às necessidades atuais e futuras. Este estudo traça um comparativo entre o desempenho e a viabilidade de fabricação dos modelos propostos em madeira de floresta plantada (*Eucalypto grandis* - *Eucalyptus grandis*), comparando os resultados com os de peças maciças de madeira nativa (Angelim pedra - *Hymenolobium petraeum*). O estudo contempla ainda a utilização da técnica de Madeira Lamina Colada Multidirecional e o reforço destas vigas, através da inserção de fibra de vidro nas linhas de cola.

Palavras-chave: estruturas em madeira, MLC, *Eucalyptus grandis*, *Hymenolobium petraeum*

ANALYSIS OF PERFORMANCE OF *HYMENOLOBIUM PETRAEUM* SOLID BEAMS AND
EUCALYPTUS GRANDIS BEAMS IN MULTIORIENTED GLULAM:
A COMPARATIVE STUDY

Abstract: In Brazil, wood has great importance as construction material. The reduction of native wood species availability and their effects in economy, associated to the expansion of preservationist concepts, created the necessity to develop new and feasible alternatives to a rational use of wood from planted forests. In this context the technique of Glued Laminated Timber (GLT) appears to be a feasible alternative to the full potential use of this material allowing the production of quality components and appropriate to the present and future necessities. This study outlines a comparison between structural performance and manufacturing feasibility proposed for modelled beams made up of planted wood forest (*Eucalyptus grandis*) and of solid native wood (*Hymenolobium petraeum*). The study also approaches the use of Multioriented Glued Laminated Timber (MGLT) technique and the use of fiberglass as beam reinforcement inside the glueline.

Keywords: Wood structures, glulam, *Eucalyptus grandis*, *Hymenolobium petraeum*

1. INTRODUÇÃO

1.1. Apresentação

Este artigo apresenta os resultados finais obtidos em pesquisa realizada para a obtenção do título de Mestre em Engenharia Civil. Os ensaios mecânicos foram realizados no Laboratório de Experimentação de Estruturas (LEE) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

O propósito deste estudo foi o de contribuir com o estudo da **utilização da madeira reflorestada sob a técnica de MLC**, pois tal prática permitirá no futuro:

- redução do impacto ambiental promovido pelo extrativismo convencional;
- um maior aproveitamento da grande extensão de florestas plantadas existentes no Brasil, hoje subutilizadas;
- agregar valor à madeira de reflorestamento que, enquanto em estado bruto, possui baixo valor. O valor de peças manufaturadas em MLC podem atingir equivalente a até dez vezes o valor da madeira adquirida em toras;

Na confecção das vigas laminadas, fez-se a opção pelo **uso do *Eucalyptus grandis*** em função:

- da crescente aceitação da espécie pelo mercado;
- de sua alta resistência mecânica;
- de sua boa adequação aos processos de colagem;
- de seu rápido crescimento;
- do menor percentual de perdas por defeitos em comparação a outras espécies de eucalipto.

A **análise da laminação vertical** além da horizontal, bem como a caracterização de um pequeno lote de **vigas reforçadas com fibra de vidro** objetivou a obtenção de dados concretos sobre estas variações, associadas à utilização do *Eucalyptus grandis*. Tais possibilidades têm sido estudadas no Brasil e no exterior, não havendo até então dados conclusivos sobre a real contribuição e viabilidade de sua aplicação na fabricação de MLC.

1.2. Objetivos

- Objetivo geral

Contribuir com o desenvolvimento de alternativas que viabilizem a utilização da madeira de reflorestamento na construção civil, tornando-a uma opção interessante e competitiva tanto para os produtores quanto para o mercado consumidor.

- Objetivos específicos

- Comprovar a existência de uma alternativa que permita a utilização do *Eucalyptus grandis* na produção de peças estruturais para uso na construção civil, garantindo a qualidade do produto final;
- Analisar o desempenho mecânico de peças manufaturadas sob a técnica da MLC e MLC Multidirecional, comparando os resultados de resistência e rigidez média destas com os de vigas maciças de madeira nativa;
- Verificar a ocorrência de alterações no comportamento mecânico de vigas laminadas coladas através da utilização de fibra de vidro reforçando a região tracionada;
- Investigar as diferenças existentes entre os processos de produção de peças de seções comerciais, em MLC, utilizando-se laminação horizontal e vertical.