

**IX ENCONTRO BRASILEIRO EM MADEIRAS E EM ESTRUTURAS DE MADEIRA
CUIABÁ - JULHO DE 2004**

**ANÁLISE NUMÉRICA E EXPERIMENTAL EM LIGAÇÕES PARA VIGAS “I” DE
MADEIRA E COMPENSADO**

Luciana Nunes Magalhães (lu@dees.ufmg.br)

FUMEC Universidade- Faculdade de Engenharia e Arquitetura

Universidade Federal de Minas Gerais - Departamento de Engenharia de Estruturas

Eduardo Chahud (chahud@dees.ufmg.br)

Universidade Federal de Minas Gerais - Departamento de Engenharia de Estruturas

RESUMO: O presente trabalho tem como objetivo principal abordar aspectos importantes do comportamento de vigas compostas com alma de compensado e mesas de madeira maciça à partir de um estudo teórico e experimental das mesmas. Sob a conceituação do método dos estados limites, com ênfase à influência das emendas quando solicitadas à flexão. São apresentados resultados e análises de experimentos com protótipos de vigas “I” madeira/compensado, em relação à deslocamentos verticais. A importância mais relevante das vigas compostas é a rapidez e facilidade de sua execução, além disso, a industrialização, garante a qualidade do produto em função de controle tecnológico usado no processo. Desta forma, os obstáculos que se relacionam com a utilização destas vigas, como as ligações e emendas, podem ser convenientemente estudados e superados.

Palavras-Chave: madeira, compensado, estruturas compostas, ligações

**NUMERICAL AND EXPERIMENTAL ANALYSIS IN CONNECTIONS FOR PLYWOOD
LUMBER “I” BEAMS**

ABSTRACT: The aim of this paper is to study the important aspects of the composite beams behavior with plywood web and lumber flanges from a theoretical and experimental study. About the conception of the method of the limit states, with emphasis on the influence of the junctions when tending to deflection. Results of experiments and analyses with plywood /lumber “I” beams prototypes, regarding the vertical displacements will be demonstrated. The most relevant feature of the composite beams is their easy and flexible execution moreover, industrialization, guarantees quality of the product in function of technological control used in the process. Thus, the obstacles that are related with the utilization of these beams, like the connections and junctions, can be adequately studied and overcome.

Keywords: wood, plywood, composite structures, connections

1.INTRODUÇÃO

A utilização de vigas compostas madeira-compensado requer a confecção de emendas ao longo do comprimento, pois a maior dimensão das chapas industrializadas de madeira não excede em geral a 2,40 metros. A deficiência de informações sobre o comportamento efetivo de tais uniões tem levado a adoção de soluções nem sempre adequadas, ora encarecendo demais o custo dos elementos, ora provocando deslocamentos indesejáveis, o que se constitui num aspecto restritivo ao uso das vigas compostas. O estudo do comportamento das vigas confeccionadas com emendas contribui para a disseminação desta alternativa na prática cotidiana no projeto de construção de estruturas de madeira.

A literatura existente sobre vigas compostas não é suficiente para o completo entendimento dessas ligações. Após a realização de uma revisão bibliográfica constatou-se que os trabalhos encontrados, ainda são pouco numerosos, ficando muitos aspectos a serem analisados. Por outro lado, a NBR 7190 em seu texto de 1997, não aborda de modo conclusivo também este assunto, o que também contribui para justificar a realização do presente trabalho que faz parte de um trabalho maior de Tese de Doutorado.

No emprego de vigas I compostas são aproveitadas as propriedades mais favoráveis dos materiais utilizados: as flanges são projetadas para resistir aos momentos fletores, e, a alma, ao cisalhamento. Parâmetros como flecha, estabilidade lateral e carga de ruptura, são analisados para a produção industrial destas vigas que, normalmente, são padronizadas em catálogos de produtos, em função de aplicações específicas.

2-OBJETIVO

O presente trabalho tem como objetivo a análise experimental de vigas compostas de seção transversal I, com alma de compensado e mesas de madeira maciça apresentando o comportamento de ligações bem como o comportamento das vigas emendadas com mais de 220 cm de comprimento.

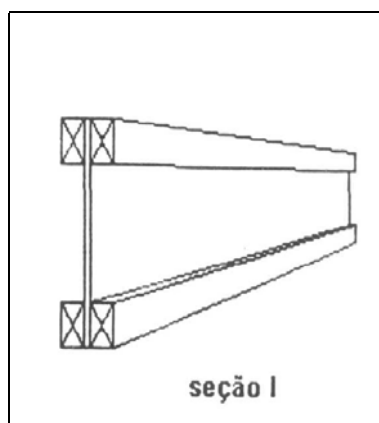


Figura 1 – Viga Composta de Madeira e Compensado

3 -TIPOS USUAIS DE LIGAÇÕES PARA VIGAS COMPOSTAS

Entre os diversos tipos de conectores existentes, os pregos apresentam-se como um sistema de fácil instalação e alta resistência, entretanto suas dimensões comerciais são limitadas ao