

ANÁLISE EM VIGAS DE MADEIRA COMPOSTAS PERFIL “I”, COM ENCAIXE DIFERENCIADO ENTRE MESAS E ALMA

ANALYSIS OF COMPOSITE WOOD BEAMS PROFILE "I" WITH TABLES OF DIFFERENT DOCKING AND SOUL

Maiko Cristian SEDOSKI¹; Wilson Fabiano RIBEIRO²;
Jorge Luiz Nunes de GÓES³

RESUMO - Com aplicação de materiais ecologicamente corretos na construção civil, os produtos engenheirados de madeiras (PEM) vêm expandindo globalmente, estes são produzidos a partir da junção de um composto de madeira, buscando alternativas para melhorar o desempenho das propriedades físico-mecânicas, resistência a bio-deterioração e a melhor estabilidade dimensional e estrutural ausentes na madeira em seu estado natural. Nisso buscamos estudar e desenvolver vigas de perfil “I” através da colagem de mesa superior e inferior, formadas por peças de madeira maciça (*Pinus Taeda*), ligadas à alma, formada por OSB (*Oriented Strand Board*), onde as madeiras utilizadas para constituição das vigas são geridas de maneira sustentáveis. Foi possível avaliar neste trabalho de forma experimental e numérica, vigas com duas diferentes geometrias de ligações mesa/alma em viga “I”, com objetivo de comparar o desempenho de rigidez e resistência ao cisalhamento das vigas com diferentes ligações.

Palavras-chave: Vigas em madeira, vigas I, rigidez à flexão.

ABSTRACT - The use of ecological materials in construction offers to engineered wood products, a global growth. The wood I joist are produced by junction from wood composite, seeking alternatives for efficient structures with good physical and mechanical properties, bio-deterioration resistance and better dimensional stability, absent in solid wood. The objective of this study is to analyze and develop the wood I-joist profiles, produced by gluing flanges, formed with solid wood (*Pinus Taeda*) and connected to web in OSB (*Oriented Strand Board*). This study evaluated experimentally and numerically, beams with different web to flange joint, in order to compare the performance of stiffness and shear strength with different connections.

Keywords: wooden beams, I beam, bending stiffness.

¹ Graduando, UTFPR Campus Campo Mourão, maiko@utfpr.edu.br

² Graduando, UTFPR Campus Campo Mourão, fabianoribeiro.civil@gmail.com

³ Professor da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Campo Mourão, jgoes@utfpr.edu.br

INTRODUÇÃO

A utilização da madeira tem apresentado ao longo do tempo um importante papel na construção civil, por ser um material de característica única, de grande abundância, alta capacidade estrutural, valor estético, propriedades termo-acústico, ótima relação resistência/peso, baixo consumo energético para a sua produção, um material facilmente obtido e de fonte renovável. O ciclo de regeneração ou campo de sustentação pode-se facilmente superar o volume que está sendo utilizado.

Atualmente a madeira é um excelente material para a concepção e construção de estruturas inovadoras, devido principalmente aos avanços recentes da tecnologia nas áreas de produção, controle tecnológico, processamento e técnicas construtivas. Além disso, as modernas estruturas de madeira são esteticamente agradáveis, tecnicamente confiáveis, sustentáveis e em muitos casos economicamente competitivas.

Nos últimos anos, devido à grande preocupação com o impacto ambiental, sustentabilidade e necessidade de utilizar elementos estruturais de qualidade, juntamente com o avanço na tecnologia dos materiais, ocorreram grandes evoluções nos produtos derivados da madeira, principalmente pela possibilidade do emprego de madeiras provenientes de florestas plantadas, tornando esses produtos ecologicamente corretos, propiciando assim novos campos de aplicação e garantindo um sólido mercado consumidor. Além da redução dos agravos ambientais, os (PEM) Produtos Engenheirados de Madeira proporcionam um menor uso da madeira maciça e praticamente a utilização de 100% de matéria prima para sua manufatura.

As vigas de madeira com seção “I” representam um dos principais avanços da tecnologia dos produtos engenheirados de madeira, tendo como características principais a leveza, elevada rigidez e resistência, confiabilidade, fácil manufatura e, custo acessível quando comparado com vigas de madeira maciça.

Numa primeira etapa foi realizado estudo da literatura analisando os materiais e as geometrias mais utilizados. Em seguida foram estabelecidos dois modelos de ligações e então confeccionados 3 corpos-de-prova de ligação para cada geometria. O objetivo de deste trabalho é analisar a influência das geometrias dos encaixes entre mesas e alma, nas propriedades mecânicas das vigas “I”.

MATERIAL E MÉTODOS

Para a avaliação do comportamento mecânico de vigas compostas, faz-se necessário, além de análise teórica, a realização de ensaios de laboratório para comparar os modelos matemáticos obtendo assim parâmetros para serem usados em tais modelos.

Foram produzidas seis vigas em escala real sendo três para cada geometria conforme Figura1. Utilizamos madeira de *Pinus Taeda* nas mesas por ser proveniente de áreas reflorestadas, baixa densidade, custo acessível, grande disponibilidade, potencial de produção no país e a na alma foi utilizado OSB estrutural *Home Plus* produzido pela empresa Masisa.