

PRÉ-FABRICAÇÃO DE COMPONENTES EM MADEIRA: "VIGA COMPOSTA COM SEÇÃO I"

Carlos Alberto Szücs, Orlando José Prada

RESUMO: A pré-fabricação de peças e componentes de madeira dentro da indústria passa a ter grande importância no emprego mais adequado deste material. Com a industrialização, pode-se sistematizar as etapas de todo o processo construtivo das peças e dos componentes a serem padronizados, obtendo-se maior controle de qualidade em toda linha de produção. Desta forma, o estudo da viga composta com seção I, visa apresentar um método sistematizado de produção e uma análise do desempenho estrutural. A alma da viga é formada por um composto multilaminado e as mesas em madeira maciça da espécie *Pinus taeda*. No processo de fabricação, a união das mesas na alma, foram efetuadas através da usinagem dos chamados entalhes múltiplos (finger-joints) ao longo das peças. Os adesivos estruturais utilizados para colagem dos entalhes múltiplos, foram dois: cola a base de isocianato e cola a base de resorcina-formol. O objetivo deste estudo visa se chegar a uma solução estrutural que possibilite obter vigas de alta resistência com baixo peso próprio, para serem utilizadas como elemento estrutural definitivo no sistema construtivo industrializado em madeira em sistema convencional de construção, destinados à habitação residencial. Este elemento pode ser empregado também de forma provisória e reutilizável na construção civil em geral como escoramento de fôrmas de lajes.

Palavras-chave: Pré-fabricação, componentes em madeira, finger-joint, adesivos.

PRE-MANUFACTURING OF WOODEN COMPONENTS: "COMPOSED BEAMS WITH 'I' CROSS-SECTION"

ABSTRACT: The pre-manufacturing of pieces and components of wood at industry turns into great importance for a more appropriate use of this material. With industrialisation, it is possible to systematise the stages of the whole constructive process for producing standardised pieces and components. It enables a better control of quality at the production line. In this way, the study of a composed beam with "I" cross-section intends to present a systematised method for its production, as well as the evaluation of its structural performance. The web of the beam is formed of a multi-laminated board, and the flanges are made of massive wood of *Pinus taeda*. In the manufacturing process, the junction of flanges to the web is achieved by gluing those pieces together, noticing that they were previously machinery carved to form finger-joints all along. The structural adhesives used for gluing the pieces were Isocyanate glue and RESORCINA-FORMOL glue.

The aim of this study is to present a structural solution that enables the acquirement of beams with high resistance and low weight, to be used as structural elements in wooden manufactured constructive systems, and in ordinary constructive systems (masonry), both for residential buildings. the beams can be also used for temporary purposes at construction sites, as for mould for concrete slabs and to support them before becoming hard.

Keywords: pre-manufacturing; wooden components; finger-joint, adhesives

1 – INTRODUÇÃO

A pré-fabricação de peças e componentes de madeira dentro da indústria passa a ter grande importância no emprego mais adequado deste material.

A madeira é um material renovável, com baixo consumo de energia para seu processamento, em grande parte reciclável e economicamente viável. Com a industrialização, pode-se sistematizar as etapas de todo o processo construtivo das peças e dos componentes a serem padronizados.

Assim, consegue-se maior controle de qualidade em toda linha de produção, economia nos custos, possibilidades de arranjos estruturais diversificados, flexibilidade na concepção arquitetônica.

Desta forma, o estudo da viga composta com seção I visa apresentar um método sistematizado de produção e uma análise teórico-experimental do desempenho estrutural.

Tendo-se em vista a pequena dimensão da seção transversal a ser adotada no plano de cisalhamento máximo, confeccionou-se a viga com alma formada por um composto multilaminado e as mesas em madeira maciça da espécie pinus taeda.

Durante o processo de fabricação, a união das mesas na alma, é efetuada através da usinagem dos chamados entalhes múltiplos (finger-joint) ao longo das peças.

A união por colagem desses entalhes múltiplos, é realizada com cola a base de isocianato e ou a base de resorcina-formol, oferecendo uma perfeita ligação rígida. Esta solução estrutural possibilita obter vigas de alta resistência com baixo peso próprio, para serem empregadas como elemento estrutural definitivo no sistema construtivo industrializado em madeira e em sistema convencional de construção, destinados à habitação residencial.

Pode ser empregado também de forma provisória e reutilizável na construção civil em geral como escoramento de fôrmas e escoramento de lajes.

2 – OBJETIVOS

2.1- Objetivo Geral.

- ◆ Pré-fabricação de componentes de madeira, investigando o desempenho estrutural de vigas compostas com seção I.

2.2 – Objetivos Específicos.

- ◆ Processo de fabricação industrializado para as vigas de seção I.
- ◆ Avaliação do desempenho do elemento estrutural da viga seção I , a ser empregada de forma definitiva no sistema construtivo industrializado da empresa Battistella Ind. e Com. Ltda e de forma provisória e reutilizável como escoramento dentro da construção civil em geral. A avaliação segue critérios estabelecidos pela norma brasileira NBR 7190/97 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).
- ◆ Análise dos aspectos de detalhamento do elemento estrutural e propostas alternativas projetuais, melhorando o processo construtivo.
- ◆ Apresentação do estudo do comportamento elástico e mecânico dessas vigas e o tipo de ruptura.