

PÓRTICO DE SEÇÃO COMPOSTA DE MADEIRA MACIÇA E COMPENSADO: DIMENSIONAMENTO E EXECUÇÃO

Guilherme Corrêa Stamato, Tomás Queiroz Ferreira Barata, Rodrigo Lino Serra e João
Ridinaldo de Moraes

RESUMO: Este trabalho trata de um estudo de caso referente ao dimensionamento e execução de uma estrutura em pórtico triarticulado com seção variável, composta por madeira maciça e compensado. Essa estrutura foi projetada e construída pela CASEMA Ind. e Com. Ltda, está localizada no Parque Santa Clara, em Guaratingueta, São Paulo e consiste num Centro de Apoio Social da Comunidade das Auxiliares Missionárias da Santa Cruz. É apresentado desde o dimensionamento, utilizando os critérios do EURODOCE 5, até as soluções utilizadas para a montagem dos pórticos, passando pelas etapas para produção do pórtico e montagem em canteiro da estrutura, as medidas de controle de qualidade utilizadas e análise dos problemas ocorridos de forma a orientar o planejamento, projeto da produção e orçamento de obras similares. As vigas foram montadas com perfil I, com mesas em maçaranduba e almas compostas por duas chapas de compensado naval, e a ligação alma-mesa foi feita através de parafusos auto-tarrachantes. O contraventamento foi feito utilizando algumas terças construídas com seção composta, com altura igual a do pórtico no ponto onde ela o encontra.

Palavras-chave: Estruturas compostas de madeira; compensado; dimensionamento; ligações; execução.

PLYWOOD WEB PORTAL FRAMES: DESIGN AND BUILD

ABSTRACT: This paper presents a case study with the design and build of a plywood web I section portal frame. This structure was designed and built by CASEMA Ind. e Com. Ltda. The structure was prefabricated in the CASEMA plant and built in Guaratinguetá-SP. This paper shows the steps from the design, based on the EUROCODE 5 criteria, until the solutions adopted to build erection, including the production steps, quality control, built and fabrication problems analysis and budget data for future projects. The structural scheme is a three pinned portico, the I section was built with the flanges in maçaranduba and the webs in naval plywood with the flange/web joints made by screw. The structure bracing was made by plywood web I sections normal to the portico axis that supports the tiles.

Keywords: Composite structures; plywood; design criteria; joints, building.

1. INTRODUÇÃO

A indústria da construção no país têm observado um significativo aumento da demanda de estruturas de madeiras nos últimos anos. Tal fato se deve ao aumento da confiabilidade dos clientes nesses produtos, resultado do grande esforço de pesquisadores, engenheiros, arquitetos e de empresas que investem na melhoria da qualidade dessas estruturas. Além disso, a grande valorização estética da madeira por parte dos arquitetos nos últimos anos tem contribuído para o aquecimento da indústria de construção em madeira.

Esse aumento na demanda têm possibilitado, ou até impulsionado, o desenvolvimento e a utilização de produtos, sistemas construtivos e até sistemas estruturais pouco ou nunca utilizados no Brasil, mas que são alternativas eficazes no processo de industrialização das estruturas, permitindo custos mais competitivos, agilidade de construção e estética atraente, além das imprescindíveis segurança e durabilidade. Entre essas tecnologias está a construção de estruturas de seção compostas com almas em chapas de compensado. Bastante utilizada em diversos países, no Brasil teve poucas estruturas construídas nas décadas de 50 e 60, passando a ser pesquisada apenas a partir do final da década de 80.

A seguir está apresentado um estudo de caso de um pórtico construído com elementos de seção compostas com almas em compensado, onde buscou-se evidenciar todas as etapas da obra, do projeto ao acabamento, mostrando as vantagens do sistema e os pontos que ainda devem ser analisados para melhorar sua eficiência.

2. CONTEXTUALIZAÇÃO E OBJETIVO

Com a negociação pela CASEMA Construtora Ltda da obra localizada no Parque Santa Clara em Guaratinguetá-SP, denominada Moradia e Centro de Apoio, e pertencente a sociedade religiosa “Comunidade das Auxiliares Missionárias da Santa Cruz”, surgiu a necessidade do emprego de estrutura de madeira para um vão de 9 metros para auditório e pátio do projeto. Como o sistema construtivo empregado pela Casema destina-se a projetos residenciais, realizou um estudo para desenvolvimento de projeto de estrutura de madeira que atendesse as seguintes exigências:

- facilidade de produção seriada;
- menos etapas de montagem e medidas de controle de qualidade em canteiro;
- adequação ao sistema construtivo;
- facilidade na resolução de interfaces construtivas.

Pelo melhor atendimento das exigências acima citadas e melhor resultado estético optou-se pela utilização de pórtico com alma de compensado e mesa de vigas de madeira maciça. Por exigência arquitetônica a alma de compensado foi revestida com assoalho de madeira maciça colado.

3. PRÉ-DIMENSIONAMENTO DO PÓRTICO

Para a etapa de pré-dimensionamento o sistema construtivo ainda não havia sido definido. Para tanto foram utilizados critérios para o pré-dimensionamento da estrutura com sendo em elementos compostas com alma em peças de madeira diagonais. Para a escolha da seção optou-se por utilizar as dimensões padrão da CASEMA, tendo sido adotadas como mesas vigas de seção 4,5×11 em maçaranduba. Optou-se, por questões arquitetônicas, pela seção I ao invés da seção caixão.