



SISTEMAS CONSTRUTIVOS EM MADEIRA CERTIFICADA – EXPERIÊNCIAS DESENVOLVIDAS: UMA ABORDAGEM SOBRE PROJETO DE INTERFACES E PROCESSO DE RACIONALIZAÇÃO DE COMPONENTES

¹João Marcelo Danza Gandini (jmgandini@gmail.com), ²Tomaz Queiroz Ferreira Barata (barata@faac.unesp.br), ³Javier Mazariegos Pablos (pablos@sc.usp.br)

¹Universidade de São Paulo – USP – São Carlos - SP

Instituto de Arquitetura e Urbanismo - Av. Trabalhador São-carlense, 400, Centro

²Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – UNESP – Bauru - SP

Departamento de Design - Av. Engenheiro Luís Edmundo Carrijo Coube, 14-01, Vargem Limpa

³Universidade de São Paulo – USP – São Carlos - SP

Instituto de Arquitetura e Urbanismo - Av. Trabalhador São-carlense, 400, Centro

RESUMO: O Brasil apresenta uma elevada capacidade de produção de madeira proveniente de florestas naturais e plantadas, que ocupam aproximadamente 61% do território brasileiro e desempenham importantes funções sociais, econômicas e ambientais; ofertam uma variedade de produtos florestais madeireiros e não madeireiros, e prestam serviços ambientais essenciais, como a conservação dos recursos hídricos, conservação da biodiversidade e estabilidade climática. Atualmente, verifica-se uma tendência no aumento de oferta de madeira certificada visto que o número de certificados apresentou um crescimento considerável na última década. Este fato pode viabilizar o emprego da madeira proveniente de áreas de manejo florestal certificado em projetos de sistemas construtivos pré-fabricados. **Objetivo:** Apresentar quatro edificações onde foram utilizados sistemas construtivos pré-fabricados que empregam a madeira certificada em seus componentes estruturais. **Metodologia:** Dividida em três etapas principais: na primeira são relacionadas as diretrizes que balizaram o desenvolvimento dos projetos arquitetônicos e dos sistemas construtivos estruturais, em seguida apresenta-se o projeto das interfaces entre os componentes estruturais e, por fim, uma análise dos componentes pilar e viga das edificações. **Resultados:** A pesquisa apresenta diferentes possibilidades de interfaces entre os componentes estruturais pilar-fundação e pilar-viga, além de um quadro comparativo entre os componentes pilar e viga das edificações apresentadas. **Palavras Chave:** madeira certificada, pré-fabricação, componentes estruturais, sistemas construtivos

CONSTRUCTIVE SYSTEMS IN CERTIFIED WOOD – DEVELOPED EXPERIENCES: AN APPROACH ON INTERFACE DESIGN AND RATIONAL COMPONENTS PROCESS

ABSTRACT: Brazil presents a high capacity of wood production from natural and planted forests, which occupy approximately 61% of its territory and have important social, economic and environmental functions, offer a variety of timber and non-timber forest products, and provide essential environmental services such as water conservation, biodiversity conservation and climatic stability. Currently, there is a trend in the increase of supply timber certified since the number of certificates presented a considerable growth in the last decade. This may enable the use of wood from certified forest management areas in prefabricated design building systems. **Objective:** Present four buildings where construction prefabricated systems were used to employ certified wood in its structural components. **Methodology:** Divided into three main stages: the first are related guidelines that guided the development of architectural designs and construction structural systems, then presents the design of interfaces between the structural components and, finally, an analysis of the pillar and beam parts of buildings. **Results:** The research offers different possibilities of interfaces between the pillar-foundation structural components and pillar-beam, plus a table comparing the pillar and beam components of the presented buildings.

Keywords: certified wood, prefabrication, structural components, building systems

1. INTRODUÇÃO

No Brasil verifica-se uma situação florestal favorável no que se refere à alta capacidade de produção de madeira proveniente de atividades silviculturais e de manejo florestal certificado. O elevado potencial de emprego da madeira como material de construção, somado ao conhecimento técnico e científico e à qualificação dos profissionais do setor da construção civil e da cadeia produtiva da madeira, pode favorecer o desenvolvimento e a produção de forma sustentável de edificações em madeira, em particular de componentes estruturais pré-fabricados.

Segundo o Serviço Florestal Brasileiro (SFB, 2010), as florestas do país ocupam aproximadamente 61% do território brasileiro e desempenham importantes funções sociais, econômicas e ambientais; ofertam uma variedade de bens, como produtos florestais madeireiros e não madeireiros, e prestam serviços ambientais essenciais, como a conservação dos recursos hídricos, a conservação da biodiversidade e a estabilidade climática. Em 2008, os dados estatísticos nacionais indicavam que a área florestal total do país era de 516 milhões de hectares, sendo que a produção de madeira serrada em 2008 correspondeu a 42,2 milhões de m³.

Atualmente, verifica-se uma tendência no aumento de oferta de madeira serrada certificada visto que o número de certificados apresentou um crescimento considerável na última década. Segundo dados do IMAFLORA/SmartWood, no ano de 2009 foram totalizados 107 empreendimentos certificados com verificação de práticas socioambientais, correspondendo uma área total de 2,88 milhões de hectares. No país, 14 estados possuem empreendimentos certificados em quatro biomas distintos, que são: Mata Atlântica, Amazônia, Caatinga e Cerrado. Os dados apresentados indicam a viabilidade de aplicação da madeira serrada proveniente de áreas de manejo florestal certificado na produção, em escala industrial, de sistemas construtivos pré-fabricados.

2. APLICAÇÃO DE MADEIRA CERTIFICADA EM SISTEMAS CONSTRUTIVOS NO BRASIL: EXPERIÊNCIAS DESENVOLVIDAS

Neste item são abordados os aspectos referentes à tipologia da construção; as características dos sistemas construtivos; componentes estruturais; o processo de pré-fabricação e processo de montagem em canteiro de cinco edificações com sistemas construtivos distintos, sendo: Projeto IMAFLORA I; Projeto IMAFLORA II; Edificação Unifamiliar na cidade de Souza – SP e; Salão de Eventos – Ecolog Florestal Ltda. Todos os sistemas construtivos estruturais foram pré-fabricados em unidades de beneficiamento e empregaram, nos componentes estruturais, madeira nativa proveniente de áreas de manejo florestal certificadas. Quanto ao processo produtivo, tais edificações podem ser classificadas como sistemas construtivos racionalizados, visto que as atividades em canteiro de obra são exclusivamente de encaixe e montagem dos componentes.

2.1. IMAFLORA I

2.1.1. Concepção do projeto arquitetônico

O projeto foi idealizado para abrigar a sede do Instituto de Manejo Florestal e Agrícola (IMAFLORA), dotado de 1 pavimento com pé-direito duplo e 1 mezanino, a edificação possui salas de escritório, reuniões, áreas administrativas e sanitários. Possui uma área total de 330,00m² e foi concebida para utilização do sistema pré-fabricado tipo pilar-viga em madeira nativa provenientes de áreas certificadas, dentre elas Jatobá, Maçaranduba, Itaúba e Garapeira. A edificação é elevada do solo, o que permitiu que não houvesse necessidade de movimentação de terra, preservando portanto, o perfil original do terreno.

A Fig. 1 apresenta as etapas de montagem da estrutura, vedação e acabamento da obra.