

PROJETO CONCEITUAL PARA ESTUDO DE ADAPTAÇÃO DO SISTEMA *WOOD FRAME* COM MADEIRA DE EUCALIPTO JOVEM

Julia Silva¹ (jsjuliaria@gmail.com); **Filipe Santos**² (filipelugi.s@gmail.com); **Carlos M. Gutierrez**³ (calicheguti@gmail.com); **Rita D. Araújo Cunha**⁴ (ritadi@uol.com.br); **Sandro Fábio César**⁵ (sfcesarpaz@uol.com.br)

^{1,2,4,5}UFBA - Bahia, Brasil; ³ITM – Antioquia, Colômbia.

Resumo

O sistema construtivo *wood frame* apresenta um grande potencial para ampliar o emprego da madeira como elemento estrutural na construção civil no Brasil. Apesar da difusão recente no país, este sistema vem se consolidando com a construção de várias unidades habitacionais em território nacional. Considerando o uso de recursos locais como uma diretriz importante para minimizar o impacto ambiental nas edificações, inclusive as de madeira, o eucalipto se destaca por ser produzido em vários estados brasileiros, estando disponível de norte a sul do país. O objetivo deste trabalho consiste em desenvolver um projeto conceitual de uma edificação com adaptação do sistema *wood frame* para a utilização da madeira de eucalipto jovem, com toras de até 12cm de diâmetro no topo, utilizando-o para realizar simulações que indiquem a viabilidade da construção do sistema proposto. As simulações foram realizadas em maquetes virtuais, de forma a prever as alternativas que podem ser adotadas para efetuar a adaptação dos elementos construtivos na nova geometria adotada no sistema proposto. Os resultados obtidos incluem os principais aspectos construtivos para uma construção adaptada do sistema *wood frame* com madeira de eucalipto jovem, focada em seus painéis verticais.

Palavras-chave: Sistema wood frame. Construções em madeira. Madeira de eucalipto jovem.

Abstract

Wood frame construction system has great potential to increase the use of wood as a structural component in Brazil's construction. The construction of several houses in the country has been contributing to wood frame consolidation, despite of its recent diffusion. Local resources act as an important guideline to minimize buildings' environmental impacts, including sustainable materials, such as timber. Therefore, eucalyptus timber stands out for being produced in several brazilian states. This work aims to develop a conceptual design of a building with an adaptation of the wood frame construction system, using small diameter eucalyptus timber, up to 12cm of diameter at the top of the logs. The conceptual design of this building represents a virtual simulation that indicates the viability of the construction of the proposed system. Virtual models performed the simulations, in order to predict the alternatives that can be adopted to adapt the building components into the new geometry determined. The results include the main construction aspects for a wood construction, adapted for the use of small diameter eucalyptus timber and focused on wood frame vertical panels.

Keywords: Wood frame. Wood construction. Small diameter Eucalyptus.

1 Introdução

A relevância das questões ambientais atuais contribui para que o setor da construção civil seja questionado e repensado em direção a soluções menos impactantes, e nesse contexto a madeira ganha destaque. Segundo Santos et al. (2019, p.9), "questões relacionadas à sustentabilidade na construção civil têm apontado, em âmbito mundial, a tendência para a adoção de recursos renováveis e construções leves e industrializadas, cenário no qual se destaca a madeira".

Esse cenário demonstra o potencial apresentado pelo sistema construtivo *wood frame* para ampliar o emprego da madeira como elemento estrutural na construção civil, no Brasil. Apesar da difusão recente no país, este sistema vem se consolidando com a construção de várias unidades habitacionais em território nacional. Segundo dados da Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (2015), já foram construídos mais de 40.000 m² de edificações nesse sistema, incluindo mais de 500 unidades do programa Minha Casa Minha Vida.

Entretanto, essas edificações erguidas em *wood frame* utilizam como matéria prima a madeira de pinus, cujas plantações se concentram na Região Sul do país. Considerando o uso de recursos locais como uma diretriz importante para minimizar o impacto ambiental nas edificações, inclusive as de madeira, e ainda a perspectiva de expandir as construções em *wood frame* em direção a outras regiões do país, o potencial da madeira de eucalipto se destaca por ser produzida em vários estados brasileiros, estando disponível de norte a sul do país.

O objetivo deste trabalho consiste em desenvolver um projeto conceitual de uma edificação com adaptação do sistema *wood frame* para a utilização da madeira de eucalipto jovem, em toras de até 12cm de diâmetro no topo, utilizando-o para realizar simulações que indiquem a viabilidade da construção do sistema proposto com essa matéria prima.

2 Revisão de literatura

O gênero eucalipto apresenta algumas das espécies de madeira com crescimento mais rápido e com maior produtividade do mundo e possui boa resposta e adaptação em várias situações de cultivo. Segundo Sang et al. (2013), é um gênero que se adapta inclusive em condições de solo de baixa fertilidade ou compactado pela atividade pecuária. Esses fatores, somados ao clima e ao solo compatíveis, demonstram o motivo pelo qual o eucalipto vem sendo amplamente cultivado no Brasil. Enquanto o pinus é plantado em maior volume nos estados de Santa Catarina e do Paraná, o eucalipto possui volume expressivo de produção em, pelo menos 15, estados brasileiros (INDÚSTRIA BRASILEIRA DE ÁRVORES, 2017).

Apenas na Bahia, os plantios de eucalipto representam 94% da área plantada no estado, além de apresentar um índice de produtividade médio de 34 m³/ha.ano, que é superior ao de diversos outros países produtores da espécie, como China, Estados Unidos e Canadá, de acordo com dados do relatório da Associação Baiana das Empresas de Base Florestal (2017).