

FLUXO DE PRODUÇÃO PARA PAINÉIS DE PAREDE EM LIGHT WOOD FRAME EM PEQUENA ESCALA

Wellington Alexandre Pedro¹ (wap.civil@gmail.com); **Luciana da Rosa Espíndola²**
(luciana.espindola@ifsc.edu.br)

^{1,2} Instituto Federal de Santa Catarina – Campus Florianópolis, Santa Catarina.

Resumo

O setor da construção civil brasileiro tem buscado soluções industrializadas para a otimização de tempo e recursos. Um exemplo dessas soluções é o sistema construtivo *light wood frame*, estruturado com peças leves de madeira reflorestada e tratada. São contabilizados, aproximadamente, 25 empresas e construtores autônomos que aplicam este sistema. Destaca-se que apenas duas destas empresas produzem com alto grau de industrialização em fábrica; enquanto, a maior parte destes são pequenos produtores que aplicam técnicas mais artesanais no canteiro de obras. Com o intuito de contribuir com estes produtores menores, esse trabalho tem o objetivo de apresentar uma proposta de linha de produção para painéis de parede com recursos similares aos de pequenas serrarias. Para isto, um painel de parede foi delimitado com as características obtidas na diretriz e nos documentos nacionais de avaliação técnica para o *light wood frame*. Com base neste painel, foram levantadas informações sobre ferramentas, equipamentos e maquinários necessários para as etapas de pré-fabricação. As etapas da produção do painel foram divididas em atividades organizadas em um fluxograma. Como resultado, este fluxo de produção será descrito, discutindo como a produção em fábrica em menor escala pode adotar um processo mais racionalizado do que a aplicada inteiramente no canteiro, reduzindo esforço, tempo e desperdício de materiais.

Palavras-chave: Entramado leve de madeira. Pré-fabricação. Processo de produção.

Abstract

The construction industry in Brazil is searching for solutions that optimize time and resources. An example of these solutions is the light wood frame construction, structured with light pieces of treated reforested wood. There are approximately 25 companies and autonomous builders that apply this system. It is highlighted that only two of these companies produce with a high degree of industrialization in factory; while most of these are small producers who apply artisanal techniques on the construction site. To contribute to these smaller producers, this paper presents a proposal of a production line for wall panels with an infrastructure similar to small sawmills. For this, a wall panel was defined based on national technical guidelines. Based on this wall panel, information was collected about tools, equipment, machinery needed to the manufacture stages. The production steps were divided into activities organized in a flowchart. As a result, this production flow will be described, discussing how the small-scale factory production might adopt a more efficient process than the site production, reducing effort, time and waste of materials.

Keywords: Light wood frame. Prefabrication. Production process.

1 Introdução

O *light wood frame* é um sistema construtivo industrializado e durável, estruturado com madeira reflorestada tratada, revestido com materiais com a função de oferecer confortos térmico e acústicos e proteger a edificação contra as intempéries (MOLINA; CALIL, 2010). No Brasil, o *light wood frame* é relativamente recente, em comparação à Europa e América do Norte, e é aplicado em diferentes graus de industrialização.

No ano de 2016, o Brasil contabilizou, aproximadamente, 25 empresas ou construtores autônomos que afirmaram aplicar o sistema construtivo *light wood frame* (DE ARAUJO, 2016). Destes, apenas dois produziam com alto grau de industrialização em fábrica. Na sua maioria, os pequenos produtores vêm aplicando práticas artesanais no canteiro de obras, o que influencia, por exemplo, a qualidade do produto e o tempo de execução (ESPINDOLA, 2017). Dessa forma, há uma disparidade tecnológica neste setor em crescimento que deve ser verificada e minimizada.

De acordo com este contexto, este artigo tem como objetivo apresentar uma proposta de linha de produção para painéis de parede com recursos similares aos existentes nas pequenas serrarias. Esta pesquisa visa auxiliar o pequeno produtor a tornar-se mais competitivo comercialmente com a melhoria da qualidade da produção em menor escala e a redução do esforço e do tempo de execução, bem como possibilitar a popularização da madeira como material construtivo.

2 Revisão de literatura

Esta seção abordará conceitos sobre: (1) o sistema construtivo *light wood frame*, (2) a pré-fabricação de edificações com estruturas leves em madeira e (3) o processo de produção panelizado.

2.1 Sistema *light wood frame*

Os sistemas com estruturas leves em madeira – *light wood frame* – foram inicialmente produzidos nos territórios da América do Norte entre os séculos XVIII e XIX (BOCK, 1992, TAKASE, 1981, PAGE; WALKER, 1991, CAVANAGH, 1997). Destes, o sistema plataforma é o mais disseminado desde o século XX (THALLON, 2008). Ele é caracterizado por possuir estruturas de parede apoiadas e fixadas sobre a plataforma de piso. Assim, sobre a fundação de concreto, intercalam-se os subsistemas de piso-parede-piso-parede e, por fim, a cobertura, variando conforme o número de pavimentos da edificação.

Destaca-se, como foco deste trabalho, a composição das paredes deste sistema. Estas, com função estrutural, são compostas por um *frame*, ou seja, por uma ossatura de peças de madeira de pequena seção, em geral, 4 cm × 9 cm, contendo: uma travessa inferior, montantes com pouco espaçamento entre si conforme a carga a suportar e travessa superior dupla. Para dar rigidez à ossatura, chapas de compensado ou de *Oriented Strand Board* (OSB) são fixadas na sua face interna e/ou externa. Outros componentes também integram os painéis de parede, sendo os mais comuns: lã mineral para isolamento térmico e acústico; chapa de gesso acartonado, na face interna, para aumentar as proteções contra