

ANÁLISE COMPARATIVA DE DESEMPENHO ENTRE OS SISTEMAS CONSTRUTIVOS EM CONCRETO ARMADO, ALVENARIA ESTRUTURAL E LIGHT WOOD FRAME

Camila Zanoto¹ (cami.zanoto@gmail.com); **Lucas Cardoso Simão Rotter²**
(lucascardososimao@hotmail.com); **Heloisa Fuganti Campos³**
(heloisacampos@ufpr.br)

^{1,2,3}UFPR – Campus Centro Politécnico, Paraná.

Resumo

A construção civil no Brasil, de maneira geral, segue a premissa de que é necessário lucro imediato preterindo aspectos ligados a sustentabilidade. As construções mais utilizadas no país utilizam de matérias primas que são limitadas e ainda possuem elevado impacto negativo ao mesmo. O Brasil é um país extenso e com muitas possibilidades de silvicultura, que pode utilizada em novos sistemas construtivos em substituição dos atuais. Neste contexto, este trabalho tem o objetivo de expor o sistema de construção *Light Wood Frame* a uma análise comparativa com o sistema construtivo mais utilizado no Brasil, concreto armado com vedação em blocos cerâmicos e com o sistema de alvenaria estrutural com blocos de concreto. A análise de cada sistema é pautada nos quesitos de desempenho térmico, acústico e de segurança contra incêndio das vedações verticais, baseados na NBR 15575 (ABNT 2013). Para tal, foi escolhida uma casa térrea de baixo padrão que se enquadra no programa Minha Casa Minha Vida. Desta, foram colhidos dados para a análise de todos os quesitos. Os resultados analisados indicam maior conforto acústico e superior segurança contra incêndio das paredes do sistema *Light Wood Frame*. Sendo assim, este trabalho demonstra que o sistema em questão deveria ser mais utilizado no Brasil, pois o desempenho superior aliado a um custo equivalente justifica o seu uso.

Palavras-chave: *Light Wood Frame*. Concreto armado. Alvenaria estrutural. Desempenho.

Abstract

Civil construction in Brazil, in general, follows the premise that immediate profit is necessary, neglecting aspects related to sustainability. The most used constructions in the country use of raw materials that are limited and still have a high negative impact to the same. Brazil is an extensive country with many possibilities for forestry, which can be used in new construction systems to replace the existing ones. In this context, this work has the objective of exposing the construction system *Light Wood Frame* to a comparative analysis with the most used construction system in Brazil, reinforced concrete with ceramic block fence and with the structural masonry system with concrete blocks. The analysis of each system is based on the requirements of thermal performance, acoustic and fire safety of the wall systems based on NBR 15575 (ABNT 2013). For this, a low-standard single-storey house that fits into the Minha Casa Minha Vida program was chosen. From this, data were collected for the analysis of all the questions. The results

analyzed indicate a superior acoustic comfort and superior fire safety of the Light Wood Frame system. Thus, this work demonstrates that the system in question should be more widely used in Brazil, since superior performance combined with equivalent cost justifies its use.

Keywords: Light Wood Frame. Reinforced concrete. Structural masonry. Performance.

1 Introdução

O uso da madeira na construção civil como material estrutural é dificilmente aceito no Brasil. Tendo em vista o cenário internacional, o Brasil está atrasado quanto às possibilidades do uso deste material, visto que em países como Canadá, EUA e Chile o sistema *Light Wood Frame* (LWF) é comumente utilizado em construções – 90% no Canadá, 75% nos EUA e 60% no Chile (TECVERDE, 2018), sendo que em países como Chile, o LWF é industrializado (MOLINA; CALIL JUNIOR, 2010).

Já que o Brasil é um país extenso com grande potencial para silvicultura (STAMATO, 2015), a construção em madeira deve ser mais explorada. Porém, o que se encontra hoje no país é a grande exploração dos sistemas concreto armado e alvenaria estrutural em bloco de concreto.

Para incentivar o uso de sistemas construtivos diferentes dos convencionais, foram analisados comparativamente os sistemas LWF, concreto armado com alvenaria de vedação em bloco cerâmico e alvenaria estrutural com bloco de concreto, em relação aos desempenhos térmico, acústico e segurança contra incêndio, de acordo com os requisitos mínimos da NBR 15575 (ABNT, 2013). As comparações foram realizadas entre as vedações verticais de cada sistema, por serem os elementos construtivos que mais os diferem entre si.

2 Revisão de literatura

Os problemas da construção civil no Brasil encontram-se em discordância com os três pilares da sustentabilidade – preocupações ambientais e sociais e desenvolvimento econômico. Atrasos de cronograma (CONSTRUCT, 2017) e baixa produtividade (SOUZA, 2013) geram aumento de custos desnecessários. Desperdícios de materiais (SOUZA, 2013) e geração de resíduos (VASQUES, 2014) são práticas insustentáveis. A dificuldade por conta dos construtores de se oferecer uma moradia com qualidade, a um preço acessível (SOUZA, 2013) e em local com boa infraestrutura e também a demora nas construções de habitações de interesse social, devido à baixa produtividade, se opõem a outro dos pilares da sustentabilidade – a preocupação social.

Visto que é necessário oferecer moradias que garantam conforto e qualidade ao usuário, independentemente de seu padrão, os desempenhos mínimos devem ser cumpridos pelos empreendimentos. A NBR 15575 (ABNT, 2013) define desempenho como o “comportamento em uso de uma edificação e de seus sistemas”. O bom desempenho de uma edificação engloba, de maneira geral, aquilo que garante sentimento de segurança e conforto ao usuário.