

AValiação DE DESEMPENHO TéRMICO DE UMA HABITAÇÃO UNIFAMILIAR EM WOOD FRAME NA CIDADE DE SÃO CARLOS- SP

Alexandre Rodriguez Murari, IAU/USP, alexandre.murari@usp.br
Victor José dos Santos Baldan, IAU/USP, victor.baldan@usp.br
Guilherme Côrrea Stamato, Stamade LTDA, stamade@terra.com.br
Javier Mazariegos Pablos, IAU/USP, pablos@sc.usp.br
Eduvaldo Paulo Sichieri, IAU/USP, sichieri@sc.usp.br

Resumo

O sistema construtivo *wood frame* é um sistema amplamente utilizado e consolidado em países como o Canadá, EUA, Japão, dentre outros, e ainda em fase de implantação no Brasil. É um sistema construtivo em que a madeira é a principal matéria-prima. Pode ser parcial ou totalmente pré-fabricado, com rápida execução, alta durabilidade e excelente desempenho estrutural, acústico e térmico. A norma NBR 15575 (ABNT, 2013), um marco da construção civil brasileira, estabelece critérios e apresenta metodologias para avaliação de desempenho de edificações habitacionais. Esta pesquisa tem como objetivo avaliar, de acordo com os pré-requisitos estabelecidos pela referida normatização, o desempenho térmico de uma habitação unifamiliar em *wood frame* localizada na cidade de São Carlos-SP. Para isso foram coletados dados de temperatura e umidade relativa do ar no exterior e no interior da habitação nos dormitórios. A habitação avaliada apresentou um desempenho térmico satisfatório, acima do mínimo recomendado pela norma de desempenho NBR 15575 (ABNT, 2013).

Palavras-chave: NBR 15575 (ABNT, 2013). Desempenho térmico. Wood frame. Madeira.

Abstract

The wood frame construction system is a widely used and consolidated system in countries such as Canada, USA, Japan, among others, and still in the implantation phase in Brazil. It is a constructive system in which wood is the main raw material. It can be partially or totally prefabricated, with fast execution, high durability and excellent structural, acoustic and thermal performance. The NBR 15575 (ABNT, 2013), a Brazilian civil construction framework, establishes criteria and presents methodologies for evaluating the performance of residential buildings. This research aims to evaluate, according to the prerequisites established by said standardization, the thermal performance of a single-family dwelling in wood frame located in the city of São Carlos-SP. For this, data of temperature and relative humidity of the air were collected outside and inside the dwelling in the dormitories. The evaluated housing presented a satisfactory thermal performance, above the minimum recommended by performance norm NBR 15575 (ABNT, 2013).

Keywords: NBR 15575 (ABNT, 2013). Thermal performance. Wood frame. Vertical sealing panels. Timber.

1 Introdução

A madeira é o único material de construção de fonte renovável e que durante a fase de crescimento da árvore, sequestra carbono da atmosfera. O Brasil possui um imenso potencial para a produção de habitações em madeira, com grandes áreas de reflorestamento, principalmente nas regiões Sudeste e Sul e com uma indústria madeireira estruturada (SZÜCS; VELLOSO; KRAMBECK, 2004).

A madeira possui características vantajosas, além das relativas a sustentabilidade, como boa trabalhabilidade e relação peso específico/resistência, bom desempenho térmico e acústico, podendo ser utilizada combinada a outros materiais na industrialização de componentes de madeira, como painéis de vedação vertical, pisos e coberturas, sendo facilmente transportado e montado em obra, de forma racional, com controle de qualidade e custos, desde a fase de projeto, e baixa geração de resíduos. Vale ressaltar, que como a madeira é um material de origem orgânica, ela é passível da ação de deterioração por organismos xilófagos e intempéries, se for utilizada de maneira inadequada, o que faz com que a etapa de projeto e o adequado detalhamento de todos os componentes deva ser cuidado e criterioso.

O sistema construtivo *wood frame* é um sistema industrializado que tem como principal matéria-prima a madeira. Conta com diversas vantagens, como as relativas ao custo da mão-de-obra, com rápida execução, alta durabilidade e excelente desempenho estrutural, acústico e térmico. Basicamente, consiste em painéis estruturados em madeira de floresta plantada tratada autoclavada, combinada com diferentes materiais para revestimento interno e externo, com materiais isolantes no seu interior, para proteção de intempéries, contra o fogo e para melhorar o desempenho (MOLINA; JUNIOR, 2010).

Mesmo sendo largamente utilizado na construção de habitações, em países como os EUA, Canadá, Japão, Alemanha, Nova Zelândia e Chile, ainda está em fase de implantação no Brasil, por diversos fatores, como os culturais, que implicam em uma baixa aceitação por parte dos usuários, que muitas vezes não conhecem o sistema construtivo *wood frame* e associam a madeira com desempenho inadequado quando utilizada em sistemas construtivos de habitações, em vista de exemplos de habitações de baixa qualidade executadas em madeira, de forma artesanal, sem projeto e matéria-prima adequados, ou até por imposições de mercado, pelo uso de estruturas predominantemente de concreto.

A norma brasileira NBR 15575: (ABNT, 2013), um marco da construção civil brasileira, tem como foco atender aos requisitos dos usuários, referentes aos sistemas que constituem as edificações habitacionais (sistemas estruturais, sistemas de pisos, sistemas de vedações verticais internas e externas, sistemas de coberturas e sistemas hidrossanitários). Ela é dividida em 6 partes. A parte 1 apresenta os requisitos gerais, a parte 2 os sistemas estruturais, a parte 3 os sistemas de pisos, a parte 4 os sistemas de vedações verticais internas e externas, a parte 5 os sistemas de cobertura e a parte 6 os sistemas hidrossanitários.

O desempenho é determinado através de requisitos, critérios e métodos de avaliação (com exigências qualitativas e quantitativas), determinando o atendimento, ou não atendimento, de cada um dos sistemas avaliados.

Com relação ao desempenho térmico, a norma NBR 15575 apresenta na parte 1 - Requisitos gerais, o procedimento 1 de avaliação de desempenho térmico (procedimento simplificado), e o procedimento 2 de avaliação de desempenho térmico por medição. A parte 4 – Sistemas de vedações verticais internas e externas, traz os requisitos para avaliação do