

AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO ACÚSTICO DE UMA HABITAÇÃO 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 largamente empregado em países como os EUA, Canadá, Japão, dentre outros, e ainda está em fase de implantação no Brasil. É um sistema construtivo leve, onde a madeira é a principal matéria-prima. Pode ser parcial ou totalmente pré-fabricado, possuindo rápida execução e alta durabilidade. 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 acústico de um painel de vedação vertical externo em *wood frame*, de uma habitação em São Carlos-SP. Para isso, foram realizados testes em campo de isolamento ao ruído aéreo, em frequências que variaram entre 100 e 3150 Hz. A tipologia avaliada apresentou um nível de desempenho superior todas as faixas de frequência. Pode-se concluir que a tipologia construtiva avaliada possui um desempenho acústico satisfatório.

Palavras-chave: NBR 15575 (ABNT, 2013). Desempenho acústico. Wood frame. Painéis de vedação vertical. Madeira.

Abstract

The wood frame construction system is a widely used system in countries such as the USA, Canada, Japan, among others, and is still being implemented in Brazil. It is a lightweight construction system, where wood is the main raw material. It can be partially or totally prefabricated, having fast execution and high durability. 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 acoustic performance of a wood frame external vertical panel of a housing in São Carlos-SP. For this, tests were performed in the field of airborne noise insulation. The typology evaluated presented a superior level of performance. It can be concluded that typology evaluated has a satisfactory.

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

1 Introdução

O sistema construtivo *wood frame* é um sistema industrializado, com diversas vantagens, relativas ao custo, com rápida execução, alta durabilidade e excelente desempenho estrutural, acústico e térmico. Basicamente, consiste em painéis estruturados em madeira pinus sp. 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 armado.

Pode-se definir o som como qualquer variação de pressão (em um meio de propagação como o ar e a água) captada pelo ouvido humano, sendo assim uma sensação produzida no sistema auditivo. O ruído é um som sem harmonia, composto por um som ou um conjunto de sons indesejáveis, desagradáveis e/ou perturbadores para o ser humano. O critério que distingue o som do ruído é o agente perturbador, que pode variar conforme o fator psicológico de tolerância de cada indivíduo (BISTAFA, 2006).

As normas brasileiras NBR 10151 (ABNT, 2000) e NBR 10152 (ABNT, 1987), estabelecem, com base no tipo de área analisado (áreas rurais, urbanas, mistas e industriais), critérios de avaliação para ambientes externos para avaliação de ruído e níveis de ruído para mensuração do conforto acústico dos usuários das edificações analisadas.

A norma brasileira NBR 15575 (ABNT, 2013), um marco do setor de construção civil brasileiro, foi estabelecida com intuito de que as edificações habitacionais atendam aos requisitos mínimos dos usuários, de segurança, habitabilidade (onde se enquadra o desempenho acústico das edificações habitacionais) e sustentabilidade, dos usuários, independente dos materiais e sistemas construtivos empregados nas edificações habitacionais.

Os sistemas leves de vedações verticais, como os empregados nos sistemas construtivos *wood frame* e *steel frame*, que podem ser pré-fabricados e racionalizados, permitindo uma execução em obra mais eficiente e com menores prazos, em geral, possuem espessura total menor do que as das vedações verticais médias e pesadas, como as alvenarias, mais tradicionais nas edificações brasileiras. Uma vedação vertical leve em *wood frame*, possui diferentes materiais, que podem variar com os requisitos da área em que ela for empregada, como em áreas secas e áreas molhadas, onde são utilizadas diferentes placas e camadas para o revestimento das vedações verticais.

Esta diferença de espessura e de densidade dos materiais utilizados interfere diretamente na perda de transmissão sonora das vedações verticais. Em geral, vedações verticais com maior espessura e peso específico, possuem maior perda na transmissão sonora e conseqüentemente, um desempenho acústico superior, em uma avaliação que considere somente o ruído aéreo transmitido pela vedação vertical, desconsiderando-se a influência de frestas, portas e janelas. Vedações verticais leves, como as do sistema construtivo *wood frame*, em geral, apresentam desempenho acústico superior quando possuem internamente em seus