



Anais do 10º Encontro Brasileiro em Madeiras e em Estruturas de Madeira - EBRAMEM 2006

30 de Julho a 02 de Agosto, São Pedro – SP

CEVEMAD/UNESP - IBRAMEM

AValiação EXPERIMENTAL DE PAREDES ESTRUTURAIS DE MADEIRA SUBMETIDAS A CARREGAMENTO LATERAL

Gustavo Lacerda Dias (ecv3gld@ecv.ufsc.br)

Universidade Federal de Santa Catarina – Grupo Interdisciplinar de Estudos da Madeira

Carlos Alberto Szücs (szucs@ecv.ufsc.br)

Universidade Federal de Santa Catarina – Grupo Interdisciplinar de Estudos da Madeira

RESUMO: Este artigo apresenta os resultados experimentais de uma pesquisa envolvendo o ensaio de paredes estruturais de edificações leves em madeira (sistema Plataforma) submetidas a carregamento lateral no seu plano. As paredes estruturais de sistemas leves em madeira são formadas pela ossatura em madeira (composta por barrotes espaçados entre 40cm e 60cm) e pelas chapas de fechamento (geralmente OSB ou compensado de madeira), que são unidas à ossatura através de conectores metálicos (pregos ou parafusos). Nos sistemas leves em madeira, a solidarização entre a ossatura e as chapas de fechamento confere às paredes a resistência e rigidez frente às ações laterais (ex. vento). A avaliação experimental, feita em protótipos de parede em tamanho real, permitiu observar o desempenho estrutural destes elementos e avaliar a influência de diversos parâmetros relevantes, tais como o comprimento das paredes, o tipo e tamanho dos pregos, a presença de aberturas de portas e janelas, bem como diferentes formas de se ancorar as paredes às fundações.

Palavras-chave: parede estrutural; carga lateral; sistema leve em madeira; sistema Plataforma

EXPERIMENTAL TESTS OF WOODEN SHEARWALLS SUBJECTED TO LATERAL FORCES

ABSTRACT: This paper presents the results of an experimental research with wood light-frame shearwalls (Platform system) subjected to lateral forces applied in the plane of the walls. Structural shearwalls for light-frame constructions are composed of timber frame (studs spaced between 40cm and 60cm) and sheathing (usually OSB or plywood boards), which are fixed to the frame with nails or staples. In timber light-frame buildings, the timber frame and the sheathing together provide the required resistance and rigidity to the walls against lateral forces (ex. wind forces). Experimental tests on full scale shearwalls enabled the analysis of some important variables affecting the racking performance of shearwalls, such as the length of the wall, the kind and size of nails, the presence of doors and window openings, and different ways of anchoring the walls to the foundation.

Keywords: shearwalls; lateral forces; light-frame construction; Platform system

1. INTRODUÇÃO

Em países desenvolvidos do Hemisfério Norte, as edificações em madeira fazem parte do cenário das cidades, sendo bastante difundidas e capazes de oferecer construções com excelente qualidade, segurança e versatilidade de estilos. No Brasil, por outro lado, as habitações em madeira são vistas com desconfiança pelas pessoas, que as vêem como edificações não perenes e de qualidade inferior. Isto se justifica devido aos sistemas construtivos precários que são empregados, como o sistema de tábuas verticais com mata-juntas e o sistema de madeira maciça empilhada. De modo geral, nestes sistemas construtivos as paredes reúnem as funções de aporte estrutural, de fechamento e de revestimento final e, por estarem expostas diretamente às intempéries e por ser empregada madeira verde nas construções, surgem diversas patologias que comprometem a qualidade e a durabilidade das edificações.

O sistema Plataforma (*Platform System*), originário dos Estados Unidos, é um sistema leve em madeira consagrado em diversos países. Sua concepção difere totalmente dos sistemas construtivos empregados até hoje no Brasil. Basicamente, os elementos de piso, parede e cobertura são formados por uma trama de madeira, a qual recebe chapas de fechamento (ex. OSB, compensado, etc) em ambas as faces, sendo a união entre elementos feita por pregos ou parafusos.

Atualmente vemos algumas obras executadas com base no sistema Plataforma no Brasil. Entretanto, trata-se de iniciativas isoladas, que esbarram na falta de informações técnicas suficientes para balizar os projetos. De qualquer modo, é o começo de um caminho promissor, pois este sistema construtivo pode contribuir significativamente para o desenvolvimento do setor de edificações em madeira no Brasil, mudando os paradigmas atuais que denotam baixa qualidade. As pesquisas se fazem necessárias para que as soluções técnicas construtivas possam ser comprovadas por meio de avaliações teóricas e/ou experimentais, de modo a fornecer subsídios aos profissionais envolvidos com o projeto e execução de obras.

Este artigo apresenta os resultados experimentais de uma pesquisa envolvendo o ensaio de paredes estruturais de edificações leves em madeira (sistema Plataforma) submetidas a carregamento lateral no seu plano, estudando a influência de determinadas variáveis importantes para o comportamento destes elementos de parede.

2. AÇÃO DAS FORÇAS LATERAIS NAS PAREDES ESTRUTURAIS

No sistema Plataforma, a ação das forças verticais e laterais sobre a edificação deve ser resistida pelo conjunto formado pela união pregada entre a trama estrutural em madeira e as chapas de fechamento. O comportamento destes elementos difere significativamente do tradicional sistema pilar-viga, em especial no que se refere à ação das cargas laterais.

A **Figura 2** ilustra a transmissão das forças laterais através dos elementos de piso e parede, onde se pode perceber que as paredes estruturais laterais (em amarelo na figura) recebem um carregamento uniformemente distribuído em seu plano, agindo no topo da parede. Estas forças podem causar três efeitos distintos:

a) Giro da parede: em função da magnitude das forças laterais incidentes na edificação, e das condições de ancoragem das paredes às fundações, pode haver o movimento de giro da parede como corpo rígido. Este movimento pode ser combatido pelo uso de dispositivos especiais de