

**VIII ENCONTRO BRASILEIRO EM MADEIRAS E EM ESTRUTURAS DE MADEIRA
UBERLÂNDIA – JULHO DE 2002**

**MODELOS ANALÍTICOS PARA A AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO DIAFRAGMA DE
PAREDES DE MADEIRA**

Luís Augusto Conte Mendes Veloso¹ (lveloso@usp.br), **Miguel Angel Buelta Martinez** (buelta@usp.br)
Laboratório de Estruturas e Materiais Estruturais da Escola Politécnica da USP

RESUMO: O arranjo estrutural mais utilizado nos países desenvolvidos para construção de casas utiliza paredes estruturais de madeira. Essas paredes são responsáveis pela transmissão dos esforços verticais e horizontais à fundação. Quando solicitadas pelos esforços horizontais, essas paredes desempenham a função estrutural de diafragmas. No Brasil, praticamente não há pesquisas sobre paredes de madeira, principalmente sobre o seu comportamento diafragma. Neste trabalho apresenta-se um estudo comparativo dos modelos analíticos propostos por EASLEY et. al (1982), McCUTCHEON (1993) e ALSMARKER (1995) para a análise do comportamento diafragma de paredes. Esses modelos foram comparados com a expressão recomendada pelo EUROCODE 5 (1993) para o dimensionamento de paredes diafragmas. Os modelos analíticos podem ser ferramentas bastante úteis para o projeto de paredes estruturais de madeira, pois são alternativas simples para a determinação da resistência da parede a esforços horizontais e também para a avaliação de sua deformabilidade.

Palavras-chave: paredes diafragmas de madeira, diafragmas de madeira, casas de madeira, estruturas de madeira

**ANALYTICAL MODELS FOR PREDICTING THE STRUCTURAL BEHAVIOR OF TIMBER SHEAR
WALLS**

ABSTRACT: The structural arrangement more used at the developed countries for timber frame house constructions uses shear walls. Timber shear walls are responsible for the transmission of vertical and horizontal loads to the foundation. When the walls are subjected to horizontal loads, they behave as structural diaphragms. In Brazil, there are few researches about the timber frame walls, mainly its racking resistance. In this work, a comparative study the analytical models proposed by EASLEY et. al (1982), McCUTCHEON (1985) e ALSMARKER (1995) is presented for the analysis of the timber shear wall behavior. These models were compared with the expression used in EUROCODE 5 (1993) for timber shear wall design. The analytical models could be very useful for the timber frame wall design because they are an easy way to evaluate the racking resistance and the wall deflection.

Keywords: timber shear walls, wood diaphragms, timber frame houses, timber structures

¹ Bolsista da FAPESP, processo número 99/03051-6

1. INTRODUÇÃO

As edificações residenciais construídas nos países desenvolvidos são essencialmente pré-fabricadas. Nessas edificações, o principal mecanismo de transmissão de esforços horizontais para a fundação é por meio do comportamento diafragma das paredes, do piso e também do telhado. As paredes que são solicitadas desta forma são denominadas de diafragmas verticais e o piso e forro, de diafragmas horizontais.

Os diafragmas são elementos estruturais planos cujo mecanismo resistente principal se dá por cisalhamento. No caso das edificações de residenciais de madeira, esses elementos transmitem o cisalhamento atuante em seu plano para as demais partes da estrutura, Figura 1, atuando como elemento de contraventamento e por isso, sendo responsáveis pela estabilidade da estrutura.

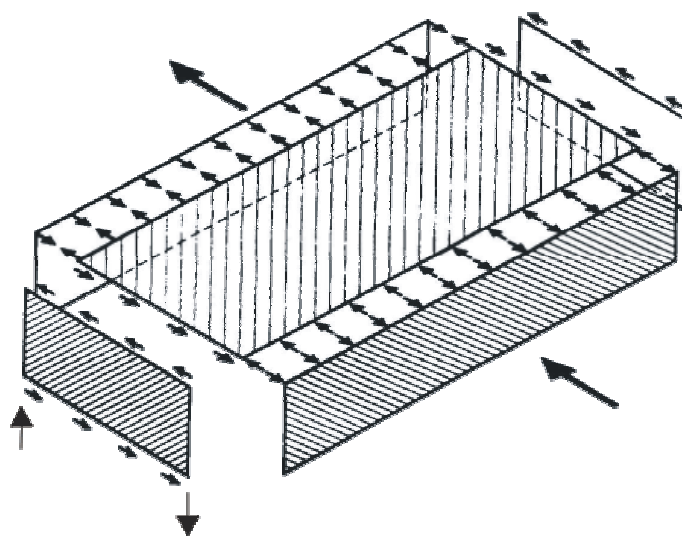


Figura 1 - Distribuição dos esforços em uma edificação residencial de madeira constituída por paredes com funções estruturais, ALSMARKER (1995)

No Brasil, praticamente não há estudos sobre o comportamento estrutural de paredes de madeira, principalmente no que diz respeito ao seu comportamento diafragma. Neste trabalho, fez-se um estudo comparativo de alguns dos mais conhecidos modelos analíticos disponíveis na literatura especializada internacional, EASLEY et. al (1982), McCUTCHEON (1985) e ALSMARKER (1995), para a avaliação do comportamento diafragma das paredes de madeira. Neste contexto, os resultados encontram-se a seguir.

2. ARRANJO DAS PAREDES

As paredes das casas de madeira são constituídas por um pórtico de madeira formado por montantes verticais, regularmente espaçados e travessas no topo e na base, Figura 2-a . O pórtico é revestido em ambos os lados, em sua grande maioria, por painéis de madeira recomposta.

O revestimento é fixado aos montantes por meio de pinos metálicos, tais como pregos e parafusos e em alguns casos, por meio de cola. A fixação das paredes à fundação é feita por meio de parafusos que são ancorados na fundação, Figura 2-b.