



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

AUMENTO DO DESEMPENHO AO FOGO DO PROTÓTIPO BATTISTELLA-UFSC

Daniela Matschulat Ely (daniela.ely@gmail.com), **Alberto Sesterhenn Coelho de Sá** (albertosesterhenn@gmail.com), **Gisele Marilha Reginatto** (giselemarilha@yahoo.com.br), **Poliana Dias de Moraes, Dr** (ecv1pdm@ecv.ufsc.br)

Departamento de Engenharia Civil - Universidade Federal de Santa Catarina

RESUMO: O Grupo Interdisciplinar de Estudos da Madeira (GIEM), em conjunto com o Laboratório de Experimentação de Estruturas (LEE), vem trabalhando para o aprimoramento do sistema construtivo em madeira. É notável o receio da sociedade em empregar a madeira como material construtivo, principalmente pelo seu desempenho em relação ao fogo. O presente estudo propõe, por meio de soluções construtivas disponíveis na literatura, uma melhoria dos elementos que compõem o sistema estrutural do protótipo Battistella-UFSC a fim de que este apresente melhor desempenho ao fogo. A melhoria de desempenho é atingida pela criação de barreiras estanques que impedirão a propagação da fumaça e do fogo e pelo dimensionamento adequado dos elementos estruturais e revestimentos garantindo um tempo mínimo de resistência ao fogo.

PALAVRAS-CHAVE: Habitação em madeira, sistema plataforma, desempenho ao fogo, segurança contra incêndio

ABSTRACT: Wood can present several economic and structural advantages as a building material. However there are reservations on its wider use due to its fire properties. The Research Group on Wood and the Laboratory of Structure Experimentation of the Federal University of Santa Catarina are working towards the improvement of the wood structures and their fire characteristics. In this paper constructive solutions found in the literature are applied to a prototype house in order to improve its fire characteristics. This is accomplished by the use of barriers to stop the propagation of fire and smoke and by the adequate dimensioning of the structural elements, ensuring a minimum time endurance to a fire.

Keywords: Wooden house, platform system, fire performance, fire safety

1. INTRODUÇÃO

O Grupo Interdisciplinar de Estudos da Madeira (GIEM), em conjunto com o Laboratório de Experimentação de Estruturas (LEE), vem trabalhando para o aprimoramento dos sistemas construtivos em madeira, uma vez que estes carecem de conhecimentos e de desenvolvimento de novas técnicas. Existe hoje no país um déficit habitacional em torno de 6 milhões de habitações. Segundo SZÜCS (2004), este problema poderia ser minimizado com a utilização de moradias populares de madeira empregando a tecnologia estudada no protótipo Battistella-UFSC. Porém historicamente é notável o receio da sociedade em empregar a madeira como material construtivo. Um dos principais fatores que contribuem para esta discriminação é seu desempenho em relação ao fogo.

Sabe-se que um dos maiores problemas a ser enfrentado pelos materiais de construção é o fogo. Pela ação deste último, eles podem ter a sua resistência diminuída e podem ser desagregados. A madeira, em condições normais, não queima diretamente. Primeiro se decompõe em gases que, expostos ao calor, se convertem em chamas. Estas últimas, por sua vez, aquecem a madeira ainda não atingida e promovem a liberação de mais gases inflamáveis, alimentando a combustão, tal qual um círculo vicioso.

Pode-se observar boa resistência da madeira ao fogo. Peças robustas, quando expostas ao fogo, formam uma camada superficial de carvão, que age como uma espécie de isolante, impedindo a rápida saída de gases inflamáveis e a propagação de calor para o interior da seção, resultando em um aquecimento e degradação do material a uma velocidade menor, e assim colaborando favoravelmente para melhorar a capacidade de sustentação das cargas da edificação, pois a alma da seção (ou seja, o que sustenta o elemento estrutural) se mantém fria a apenas uma pequena distância da zona queimada.

Considerando-se as vantagens apresentadas, a madeira como material estrutural é atualmente uma opção que está adquirindo cada vez maior relevância no panorama internacional. Porém no Brasil os sistemas construtivos em madeira normalmente empregados carecem de tecnologia. Segundo FONTANA et alli (1999), em construções modernas em madeiras, construídas dentro do estado-da-arte da compartimentação ou com sistemas de proteção ativos, não ocorrem grandes perdas devido ao incêndio.

Embora as normas não apresentem nenhuma exigência de segurança contra incêndios em residências unifamiliares não-geminadas (NBR14432 e Pr.NB 02.136.01), as informações estatísticas revelam que o maior número de incidentes com fogo acontecem em residências unifamiliares. Neste tipo de construção não é habitual o uso de nenhum tipo de dispositivo de prevenção ou critérios construtivos para melhorar o desempenho em relação ao fogo. Contudo estão sendo definidos no Brasil critérios de desempenho a serem seguidos durante a elaboração dos projetos de edificações e de sua construção, dentre os quais estão os critérios de segurança contra incêndio (Pr. NB 02.136.01)

Em busca de novas técnicas, durante o Programa Habitare I, foram realizadas pesquisas sobre o sistema construtivo Plataforma. Com a execução do protótipo Battistella-UFSC, construído justamente para estudar tal sistema, foram encontrados alguns problemas relacionados à pré-fabricação dos componentes na indústria e a montagem no canteiro-de-obra, o que tornou