

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

**AValiação DE DESEMPENHO Térmico DE PAREDES E COBERTURAS EM CASAS
PRÉ-FABRICADAS DE MADEIRA EM FLORIANÓPOLIS SC SEGUNDO O PROJETO DE NORMA
BRASILEIRA**

Amílcar J. Bogo (arqbogo@furb.br), **Fernando Barth** (ferbarth@arq.ufsc.br)

Pós-Graduação em Engenharia Civil – CP 476 – Campus Universitário - Trindade

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

CEP 88040-970 Florianópolis SC

RESUMO: Este artigo apresenta uma avaliação de desempenho térmico de paredes e coberturas em casas pré-fabricadas de madeira comercializadas na região de Florianópolis SC, segundo o projeto de norma brasileira. O trabalho foi realizado através de um levantamento de campo dos tipos construtivos de casas pré-fabricadas de madeira, junto com a avaliação do desempenho térmico dos tipos de paredes externas e coberturas utilizadas, de acordo com os procedimentos metodológicos descritos no projeto de norma brasileira sobre habitações de interesse social (desempenho térmico), atualmente em processo de votação na ABNT. Na avaliação de paredes externas e coberturas das casas comercializadas por onze (11) empresas, foram calculadas as propriedades termo-físicas de transmitância térmica, capacidade térmica, atraso térmico e fator de calor solar segundo o projeto de norma, num total de vinte e um (21) tipos construtivos diferentes de paredes externas e dois (2) tipos de coberturas. A avaliação realizada identificou que dos vinte e um (21) tipos de paredes externas fabricadas, treze (13) são adequadas ao desempenho térmico estabelecido no projeto de norma e oito (8) são inadequadas; nas coberturas, um (1) tipo é inadequado e o outro está próximo à adequação.

Palavras-chave: desempenho térmico, casas pré-fabricadas

**THERMAL PERFORMANCE EVALUATION TO WALLS AND CEILINGS ON PRECAST
TIMBER HOUSES IN FLORIANÓPOLIS BRAZILIAN'S STANDARDS BRIEF**

ABSTRACT: This paper presents a thermal performance evaluation to walls and ceilings on precast timber houses wooden commercialized in the region of Florianópolis SC, by brazilian standards brief. The study was performed through a survey field about of the constructive types of houses wooden, with the evaluation of the thermal performance of the types of external walls and ceilings, in accordance with the described methodologic procedures in the brazilian standards brief on habitations of social interest (thermal performance), currently in process of discussion in the ABNT. In the evaluation of external walls and ceilings of the houses commercialized for eleven (11) companies, the properties had been calculated of thermal transmittance, thermal capacity, thermal delay and solar heat factor according to standards brief, in a twenty one (21) different constructive types of external walls and two (2) types of ceilings. The carried through evaluation identified that of twenty one (21) types of manufactured external walls, thirteen (13) are adjusted to the established thermal performance in the standard brief and eight (8) are inadequate; in the ceilings, one (1) type is inadequate and the other is next to the adequacy.

Keywords: thermal performance, precast timber houses

1. INTRODUÇÃO

Neste trabalho, foi analisado o texto do projeto de norma brasileira sobre desempenho térmico de edificações, documento este com texto finalizado e encaminhado à votação no Comitê Brasileiro de Construção Civil da ABNT.

A avaliação de desempenho térmico de edificações e de componentes construtivos (inclusive edificações construídas em madeira), aparece na literatura através de trabalhos de medições físicas em protótipos de análise em laboratório, medições físicas em unidades prontas para uso final, medições físicas em modelos em escala reduzida, simulação computacional do desempenho térmico de componentes e edificações, assim como avaliação simplificada de propriedades térmicas de componentes construtivos e edificações, como é o caso do projeto de norma brasileira (Parte 2: Métodos de cálculo da transmitância térmica, da capacidade térmica, do atraso térmico e do fator de calor solar de elementos e componentes de edificações), que têm como atributo a facilidade de aplicação e compreensão.

No que se refere a construção de casas de madeira, esta tipologia construtiva apresenta-se como uma alternativa habitacional viável segundo vários autores, havendo no entanto uma série de preconceitos acerca das casas em madeira, ao qual este trabalho pretende esclarecer no que se refere aos aspectos de conforto térmico pelo estudo do desempenho térmico dos sistemas de fechamento vertical e horizontal, ou seja, paredes externas e cobertura.

Cabe ressaltar que o desempenho térmico de uma edificação está relacionado ao próprio desempenho térmico dos fechamentos verticais e horizontais, assim como terreno, forma da edificação, orientação solar, tipos, área e posicionamento das aberturas, elementos de controle solar da edificação, espaço exterior, tipo de uso, no clima em que a edificação está localizada.

Neste trabalho, a análise de desempenho térmico seguiu os procedimentos metodológicos descritos no projeto de norma brasileira sobre Habitações de Interesse Social, com a avaliação através de cálculos simplificados das propriedades térmicas de transmitância térmica (U), capacidade térmica (C_T), atraso térmico (ϕ) e fator de calor solar (FCS), (Parte 2 do projeto de norma), que caracterizam o desempenho térmico de uma edificação, junto com a definição de diretrizes construtivas e estratégias de condicionamento térmico recomendadas para o clima de Florianópolis SC (Parte 3 do projeto de norma).

O mercado de casas de madeira em Florianópolis, caracteriza-se pela existência de três grandes categorias de produtos:

1. Casas de madeira para população de baixa-renda, com piso de madeira, paredes simples de tábuas verticais matajuntadas e cobertura de forro de madeira e telha de fibrocimento ou cerâmica, envolvendo pequenas casas, casebres, meia-águas, entre outros, edificadas por auto-construção ou até empreitada, casas estas construídas em áreas periféricas da cidade, em morros e na área rural no interior da Ilha de Santa Catarina;
2. Casas pré-fabricadas de madeira para população de renda média-baixa, construídas com piso cerâmico ou assoalho de madeira e parede simples de tábuas horizontais com encaixe do tipo macho e fêmea, com cobertura de forro de madeira e telha cerâmica tipo francesa ou de fibrocimento;
3. Casas pré-fabricadas de madeira construídas com piso cerâmico, paredes simples ou paredes duplas de tábuas horizontais com encaixe do tipo macho e fêmea e cobertura de forro de madeira e telha cerâmica (romana, australiana, entre outras), muitas vezes com isolamento térmico, edificadas em 1 ou 2 pavimentos.