



xi ebramem

XI ENCONTRO BRASILEIRO EM MADEIRA E ESTRUTURAS DE MADEIRA LONDRINA –JULHO 2008

AS RELAÇÕES EXISTENTES ENTRE O DESEMPENHO DAS JANELAS E AS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E MECÂNICAS DA MADEIRA

Albenise Laverde (albenise@sc.usp.br), **Akemi Ino** (inoakemi@sc.usp.br), Escola de Engenharia de São Carlos – Universidade de São Paulo– Departamento de Arquitetura e Urbanismo

RESUMO: A maior parte dos trabalhos realizados para definição de valores para as características físicas e mecânicas do material madeira voltam-se para a utilização em componentes estruturais. No caso das janelas de madeira, é possível estabelecer algumas relações entre as propriedades do material e os requisitos de desempenho que o componente deve atender para garantir um bom nível de satisfação ao usuário. Este trabalho tem como objetivo identificar entre os requisitos de desempenho estabelecidos para janelas de uso habitacional, os que possuem maior influência pelo material constituinte, que são: Desempenho Estrutural, de Utilização, Estanqueidade ao ar e à água e Durabilidade. As características do material identificadas como mais significativas para a execução de janelas foram: densidade, variação dimensional e resistência ao arrancamento. A relevância desta pesquisa está na escolha de determinadas espécies, de acordo com o tipo de solicitação que o componente está submetido durante sua vida útil, possibilitando que outras espécies não comumente empregadas para esta finalidade e as provenientes de plantios florestais sejam também direcionadas a partir da análise de suas características físicas e mecânicas.

Palavras-chave: requisitos de desempenho, janelas de madeira, características

THE RELATIONSHIPS EXISTENT BETWEEN THE PERFORMANCE OF WINDOWS AND THE PHYSICAL MECHANICAL CHARACTERISTICS IN THE WOOD

ABSTRACT: Most of the works accomplished for definition of values for the physical and mechanics characteristics of the wood go back to the use in structural components. In the case of the wood windows, it is possible to establish some relationships among the properties of the material and the performance requirements that the component should warranty a good level satisfaction to the user. This work has as objective identifies among the performance requirements established for windows house, those possess larger influence for the constituent material, that are: structural performance, of use, stanch the air and the water and durability. The characteristics of the material identified as more significant for the execution of windows they were: density, dimensional variation and resistance to the start. The relevance of this research is in the choice species, in agreement with the type solicitation that the component is submitted during your useful life, making possible that other species not use for this purpose and the coming of forest plantings are also addressed starting from the analysis of your physical and mechanics characteristics.

Keywords: performance requirements, wood windows, characteristics

1. INTRODUÇÃO

O conceito de desempenho é um instrumento com o qual é possível avaliar soluções inovadoras para o edifício e suas partes, tendo como função satisfazer as exigências do usuário de acordo com as condições de exposição às quais o componente está submetido. A utilização do conceito implica em definir quais as condições a serem satisfeitas pelo produto, tanto em nível qualitativo como quantitativo, quando submetido às condições normais de uso, deixando nítido o método para sua avaliação quanto à satisfação das condições estabelecidas.

O produto, dependendo da natureza de sua constituição reagirá de determinada forma frente às condições de exposição, e isso acontecerá com cada uma das exigências do usuário, a esta ação resultante Souza (1983) denomina de desempenho do produto. Os principais agentes que podem atuar sobre o edifício podem ser classificados quanto a sua natureza e origem como: agentes mecânicos; agentes eletromagnéticos; agentes térmicos; agentes químicos e agentes biológicos.

Ao versar o edifício como o produto cuja função é satisfazer as exigências do usuário mediante as condições de exposição, é possível subdividi-lo em partes, para as quais também são atribuídos um conjunto de funções, como o caso das *janelas*. A janela possui um caráter diferente das demais partes da envoltória, pois além da função de vedação, impedindo a entrada de água de chuva e contribuindo com a isolamento acústica e térmica do edifício, é também uma abertura, permitindo a iluminação dos ambientes interiores e o contato visual com o ambiente externo.

Quanto às exigências do usuário, de acordo com a relação indicada na ISO 6241: 1984, ISO 7162: 1992 e pela obra de Souza (1983), foram consideradas as seguintes como principais e aplicáveis às janelas de uso habitacional, com algumas adaptações:

a) Conforto antropodinâmico; b) Segurança ao fogo; c) Economia; d) Adequação Ambiental; e) Conforto higrotérmico; f) Conforto acústico; g) Conforto visual; h) Segurança estrutural; i) Estanqueidade; j) Segurança quanto à utilização; k) Durabilidade.

As solicitações provocadas pelos agentes externos condicionam os isolamentos térmico e acústico a uma determinada resposta frente às ações produzidas pela chuva e o ar, assim como conduz o próprio material a uma resposta segundo suas características físicas/mecânicas e sua durabilidade natural ou induzida (PERAZA, 2000). Outras condições as quais o componente pode também ficar exposto são aquelas ocasionadas por fenômenos de origem accidental, como incêndios e tentativa de intrusão, além de agentes agressivos que possam levar à deterioração de seus materiais constituintes.

2. REQUISITOS DE DESEMPENHO VOLTADOS PARA JANELAS DE USO HABITACIONAL

De acordo com as considerações de Beckett e Godfrey (1978) e Souza (1983) é possível derivar para cada uma das exigências do usuário determinados requisitos de desempenho.

As exigências de desempenho da janela estão intimamente relacionadas com a capacidade de resistência do componente e de seus materiais constituintes para as situações mais adversas. Ao considerar o material madeira como objeto de análise, é possível estabelecer algumas relações entre as propriedades deste material e os requisitos de desempenho que o componente deve atender para garantir um bom nível de funcionamento ao usuário,