

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

ANÁLISE BIOMECÂNICA DA ESTRUTURA DE CADEIRAS DE MADEIRA

Edgar V. Mantilla Carrasco (mantilla@dees.ufmg.br), **Carla Paoliello** (paoliello@hotmail.com)

Universidade Federal de Minas Gerais – Escola de Engenharia – Departamento de Engenharia de Estruturas

RESUMO: No universo do mobiliário está registrada a história do cotidiano do homem, sendo possível até dizer que o móvel é o elo material do relacionamento entre o humano e sua habitação, entre corpo e arquitetura. Entretanto, uma das maiores dificuldades no desenho destes é proveniente do fato do ato de assentar ser, normalmente, visto como uma atividade estática ao invés de dinâmica, resultante de freqüentes variações de postura que acontecem para aliviar as tensões dos músculos dorsais. Tendo em vista essas considerações, foi desenvolvido este estudo que visa conhecer melhor o comportamento da estrutura de móveis de madeira de eucalipto com a finalidade de determinar as cargas nos elementos estruturais utilizando para tanto carregamentos variáveis e conceitos ergonômicos. Desta maneira, procurou-se definir alguns procedimentos que visem garantir a otimização e uma maior segurança no uso destes móveis, alcançando assim uma maior qualidade e durabilidade dos móveis que se fabrica no Brasil.

Palavras-chave: madeira, estruturas de móveis, cadeiras

ANALYSIS BIOMECHANICS OF THE STRUCTURE OF CHAIRS OF WOOD

ABSTRACT: The history of furniture registers the history of man's daily life, it is even correct to say that furniture is the material link between mankind and their houses, body and architecture. However, one of the greatest chair design difficulties is originated from the fact that the act of seating is studied as a static activity rather than a dynamic one. Within this in mind, this research has been developed to settle and define the loads that occur in a chair using ergonomics concepts believing that this will result in well-designed furniture.

Keywords: wood, furniture structures, chairs

1. INTRODUÇÃO

A madeira é um material que vem sendo utilizado pelo homem desde os primórdios dos tempos, sendo muito empregado na construção de edifícios extremamente diversificados quanto ao uso e quanto à forma. O fato de ser um material leve, de grande plasticidade e trabalhabilidade, ou seja, adaptável a uma variedade de formas, fez deste material a principal matéria-prima utilizada pela indústria moveleira.

Entretanto, é notável que desde o início dos tempos, o homem desenvolveu técnicas de fabricação de móveis que pouco diferem das utilizadas hoje em dia. Mesmo com toda esta carga histórica, pouco se sabe sobre a construção de móveis, podendo ser constatado que pouco se desenvolveu desta experiência inicial, principalmente a nível nacional: cargas de projeto não foram determinadas, valores de resistência de cálculo para materiais e ligações não foram estabelecidos e o comportamento da estrutura dos móveis não foi verificado.

Algumas razões podem ser apontadas para explicar o motivo pelo qual o mobiliário foi tão pouco estudado em termos de sua estrutura e carregamentos. A principal delas é a falta de motivação para a realização de uma completa pesquisa nesta área, uma vez que as experiências existentes, baseadas em tentativas e erros, foram capazes de desenvolver e estabelecer métodos de construção. Atualmente, apenas o preço e a reputação do fabricante são critérios essenciais para o julgamento da qualidade estrutural do móvel. Entretanto, o avanço da tecnologia possibilita o uso de estruturas leves com margens de segurança definidas resultando em objetos mais econômicos.

Tendo em vista essas considerações, este trabalho tem como objetivo definir uma metodologia experimental capaz de analisar e avaliar os carregamentos em cadeiras de madeira. Através deste estudo, espera-se de alguma forma contribuir para um melhor entendimento do comportamento destas estruturas, oferecendo dados mais seguros e reais para o projeto de móveis a partir de métodos empíricos.

2. GENERALIDADES

O Brasil apresenta uma grande representatividade junto à comunidade moveleira internacional. Tendo sido desenvolvidos por designers especializados, os móveis nacionais apresentam grande destaque estético, resultando em um rico acervo. Segundo RIGONI (2001), a indústria brasileira de móveis atingiu sua maioridade, estando se atualizando tecnologicamente, investindo em design e com uma preocupação crescente: a qualidade dos produtos. “No ano de 2000, o setor moveleiro nacional teve um desempenho acima do esperado. O nosso faturamento interno cresceu 20%, passando de 7,3 bilhões em 1999, para R\$ 8,8 bilhões. As exportações aumentaram aproximadamente 30%. Em 1999, exportamos US\$ 385,2 milhões. Em 2000, alcançamos US\$ 488,8 milhões. As importações mantiveram-se em queda: de US\$ 134,8 milhões em 1999 para US\$ 111,9 milhões em 2000.”

Estes números são expressivos, uma vez que poucos setores industriais no Brasil conseguem apresentar resultados tão promissores. Entretanto, em termos de estudos estruturais, o Brasil está apenas começando. Nacionalmente não são conhecidas as técnicas nem os métodos de cálculo matemático que possibilitem a elaboração do projeto estrutural de móveis; ou seja, não existem métodos seguros e, ao mesmo tempo, econômicos, que garantam sua qualidade física.