

PILARES COMPOSTOS DE MADEIRA – DETERMINAÇÃO EXPERIMENTAL DA CARGA CRÍTICA DE FLAMBAGEM

Flávia Caetano Carvalhar (flaviac@attglobal.net), **Luciana Nunes Machado** (lu@dees.ufmg.br), **Eduardo Chahud** (chahud@dees.ufmg.br).
Universidade Federal de Minas Gerais.

RESUMO

Este trabalho envolve o estudo experimental da flambagem de pilares de madeira de seção composta. Tem como objetivo comparar os resultados experimentais com os resultados analíticos estabelecidos pela Norma brasileira. Foram ensaiados cinco pilares de seção composta, executados com duas peças de madeira solidarizadas por cinco espaçadores igualmente distribuídos ao longo do pilar. Em seguida, foi realizada uma comparação entre os resultados obtidos nos ensaios experimentais e os resultados da Norma Brasileira (NBR 7190/1997).

Palavras-Chaves: pilares de madeira, carga crítica de flambagem, seção composta.

COMPOSED SECTION TIMBER – EXPERIMENTAL DETERMINATION OF THE CRITICAL LOAD OF BUCKLING

ABSTRACT

This work involves the experimental study of the buckling of composed section timber columns. The objective is to compare the experimental results with the analytical results established by the Brazilian Norm. Five columns of composed sections were tested and it was conducted through two timber parts nailed by five spacers equally distributed along the columns. Then, it was made a comparison between the obtained results in the experimental tests and the results described in the Brazilian Norm (NBR 7190/1997).

Keywords: timber columns, critical load of buckling, composed cross section.

1. INTRODUÇÃO

O aumento da demanda do uso da madeira têm possibilitado o desenvolvimento e a utilização de produtos, sistemas construtivos e até sistemas estruturais pouco ou nunca utilizados no Brasil, mas que são alternativas eficazes no processo de industrialização das estruturas, permitindo assim a competitividade no mercado da construção civil.

A Norma Brasileira, NBR 7190/1997 “Projetos de Estruturas de Madeira”, fixa as condições gerais que devem ser seguidas no projeto, na execução e no controle das estruturas correntes de madeira. No caso das peças submetidas à compressão paralela, os modelos estruturais adotados nos projetos sofreram grandes modificações em relação a NBR 7190/1982 - “Cálculo e Execução de Estruturas de Madeira”, a qual utilizava o Método das Tensões Admissíveis. Atualmente esse tipo de estrutura deve ser estudado pelo Método dos Estados Limites.

Atualmente, muitas peças estruturais estão sujeitas à solicitação de compressão paralela às fibras, caso dos pilares de madeira executados, tanto com seção simples como seção composta e peças de estruturas treliçadas.

2. OBJETIVO DO TRABALHO

O presente trabalho tem como objetivo determinar experimentalmente a carga de flambagem de pilares compostos de madeira.

3. NORMALIZAÇÃO - NORMA PARA PROJETOS DE ESTRUTURAS DE MADEIRA – NBR 7190/1997

A estabilidade de uma coluna pode ser definida como a tendência natural desta em se manter ou recuperar sua posição original a despeito das perturbações que o atinjam, isto é, a sua capacidade de recuperar do fenômeno da alteração induzida do seu estado inicial de equilíbrio.

O critério de dimensionamento de peças estruturais de madeira solicitadas à compressão depende diretamente do índice de esbeltez que ela apresenta:

Com o índice de esbeltez calculado, as peças de madeira se subdividem em três grupos: peça curta ($\lambda \leq 40$), peça medianamente esbelta ($40 < \lambda \leq 80$) e peça esbelta ($80 < \lambda \leq 140$).

3.1- Peça curta : $\lambda \leq 40$

Define-se como peça curta àquela situação onde não ocorre flambagem. A Norma dispensa a consideração de possíveis efeitos de flexão. A condição de segurança é expressada por:

$$\frac{\sigma_{c0,d}}{f_{c0,d}} \leq 1 \quad (1)$$

$\sigma_{c0,d}$ = valor de cálculo da tensão de projeto à compressão paralela às fibras,

$f_{c0,d}$ = resistência de cálculo à compressão.