



xi ebramem

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

RESISTÊNCIA AO ARRANCAMENTO DE PARAFUSO SEXTAVADO DE ROSCA SOBERBA EM MADEIRA DE ANGELIM VERMELHO (*Dinizia excelsa Ducke*).

Milton Luiz Siqueira (milton@unb.br), Mario José Siqueira – Universidade de Brasília – Departamento de Engenharia Mecânica.

RESUMO: Objetivo deste estudo foi determinar a resistência ao arrancamento de parafusos sextavados de rosca soberba, fixados na madeira de Angelim Vermelho (*Dinizia excelsa Ducke*). A influência do diâmetro e do comprimento da parte rosqueada do parafuso sextavado de rosca soberba na resistência ao arrancamento foi investigada. As análises foram realizadas na máquina universal de teste Pavtest, utilizando-se parafusos comerciais de 3/8 e de 1/2 polegadas em madeira úmida. A resistência ao arrancamento foi diretamente proporcional ao comprimento da parte rosqueada para parafusos de mesmo diâmetro. Os parafusos de 1/2 polegadas apresentaram maior resistência ao arrancamento (cerca de 24%) maior que parafusos de 3/8 polegadas para um mesmo comprimento de rosca.

Palavras chave: ligações, Resistência ao arrancamento, parafuso sextavado; rosca soberba; *Dinizia excelsa Ducke*

WITHDRAWAL RESISTANCE OF THE LAG SCREWS FROM ANGELIM VERMELHO (*Dinizia excelsa ducke*)

ABSTRACT: The objective of this study was to determine the withdrawal resistance of the lag screws from Angelim Vermelho (*Dinizia excelsa Ducke*). The influence of the lag screws diameter and the length of its threading part on the withdrawal resistance were investigated using commercial lag screws 3/8 and 1/2 inch. The analyses were performed on the universal testing machine (Pavtest) using lag screws from wet wood. The withdrawal resistance was directly proportional to the length of the threading part of the lag screws with same diameter. The lag screws 1/2 inch showed withdrawal resistance (about 25%) higher than the lag screws 3/8 inch, with same threading part length.

Keywords: fastenings, withdrawal resistance; lag screws; *Dinizia excelsa Ducke*

1. INTRODUÇÃO

A madeira é um material de construção empregado pelo homem desde épocas pré-históricas. Apesar do longo período de utilização, só na primeira metade do século XX foram estabelecidas teorias e técnicas aplicáveis às estruturas de madeira. Após a II Guerra Mundial, as pesquisas tecnológicas tiveram grande avanço, dispondo-se hoje de métodos de dimensionamento para projeto das mais variadas formas estruturais.

No Brasil, a utilização da madeira como material estrutural muitas vezes não obedece a critérios científicos, sendo seu emprego deixado muitas vezes a cargo de profissionais para a definição das dimensões, ligações e o sistema estrutural a ser utilizado, o que limita o potencial desse material como elemento estrutural.

As ligações podem ser as partes mais fracas da estrutura, representam um importante ponto no dimensionamento das estruturas de madeira, pois praticamente toda estrutura de madeira apresenta partes a serem interligadas.

O parafuso sextavado de rosca soberba justifica sua aplicação em ligações estruturais de madeira devido à conveniência, principalmente onde é difícil atarraxar, ligar peças finas em peças muito grossas ou onde a presença da porca na superfície da madeira é indesejável. O projetista brasileiro tem tido restrições na utilização de parafusos sextavados de rosca soberba em seus projetos, pois a norma brasileira ABNT 7190/97 não fornece diretrizes de cálculos que permitam a utilização deste tipo de pino metálico com segurança, pois a mesma é omissa no dimensionamento de parafusos sextavados de rosca soberba em ligações estruturais de madeira. Já a norma americana NDS (National Design Specification) contempla o dimensionamento de ligações com parafusos sextavados com rosca soberba para madeiras de peso específico de até 0,74. Mas no Brasil, muitas madeiras apresentam peso específico superior 0,74 g/cm³.

O presente trabalho objetivou analisar a resistência à extração de parafusos sextavados de rosca soberba com diâmetros de 3/8" e 1/2" fixados perpendicularmente às fibras do Angelim Vermelho (*Dinizia excelsa* Ducke). Portanto, pretendeu-se levantar a carga máxima de arrancamento, analisando a influência do diâmetro e o comprimento da parte rosqueada do parafuso.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 - O Material Madeira

Até o século XIX, as mais importantes obras de engenharia eram construídas com pedra ou madeira, combinando-se frequentemente os dois materiais. Atualmente a utilização de madeira, como material de construção possa ser competitivo economicamente e ao mesmo tempo aceitável em termos ecológicos, se baseia nas modernas técnicas de reflorestamento aliadas ao desenvolvimento de produtos industrializados de madeira com minimização de perdas, bem como em metodologia de dimensionamento confiável. Pesquisas sobre o comportamento mecânico desses produtos e seu uso em sistemas estruturais têm propiciado a expansão do uso da madeira como material de construção.