



xi ebramem

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

ACEITABILIDADE DE PREGOS EM MADEIRAS DA AMAZÔNIA ORIENTAL

Milton Luiz Siqueira (milton@unb.br), Universidade de Brasília - Departamento de engenharia Mecânica, *Júlio Eustáquio de Melo* (Julio.melo@ibama.gov.br), Universidade de Brasília - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, LPF – Laboratório de Produtos Florestais – IBAMA, *Mario José Siqueira* (mario.siqueira@ibma.gov.br) LPF – Laboratório de Produtos Florestais - IBAMA

RESUMO: A Norma Brasileira NBR 7190/97 não fornece metodologia para os testes de extração de pregos. Muitas espécies de madeiras não aceitam pregos ou racham, mas, pouco se sabe quais delas têm a característica de aceitabilidade ao prego sem fazer a pré-furação. O objetivo deste trabalho é verificar a aceitabilidade de pregos em 47 espécies de madeira de maior ocorrência na região amazônica oriental. Foram caracterizadas em torno de 10 árvores por espécie e duas amostras por árvore. As amostradas foram ensaiadas em condição seca (12% de teor de umidade) e verde (saturada). Os pregos foram cravados no topo e face. Verificou-se que: - O sentido da grã é fundamental na aceitabilidade de prego. - A densidade, também, influenciou a aceitabilidade do prego. - As madeiras mais resistentes à extração de pregos tendem a rachar. - Madeira verde tem maior aceitabilidade de pregos do que a madeira seca a 12%. - O prego cravado no topo tem menor carga de extração se comparado com o prego cravado na face. - A carga de extração de pregos cravados na face é maior do que pregos cravados no topo, tanto madeira seca do para madeira verde. Esta razão é maior para madeira saturada 1,49 e para madeira seca (12%) é 1,30. - A carga de extração de prego foi maior com madeira seca (12%) do que com madeira verde tanto para pregos cravados no topo como na face. Esta razão é maior para teste realizados no topo com razão 1,43, esta razão foi de 1,23 para teste feito na face.

Palavras-chave: estruturas de madeira, madeira da Amazônia, extração de pregos.

ACCEPTABILITY OF NAILS IN THE EASTERN AMAZON TIMBER

ABSTRACT: Nails are the most common mechanical fastenings used in wood construction. There are many types, sizes, and forms of nails. The Brazilian Standard NBR 7190/97 does not provide methodology for testing of extraction of nails. Many species of wood not accept nails or split, but little is known which of them have the characteristic of acceptability to the nail without making a pre-drilling. This work has as main objective verify the acceptability of nails in 47 species of wood higher occurrence in the eastern Amazon region. They were characterized around 10 trees per species and two samples per tree. The samples were tested in dry condition (12% moisture content) and green (saturated). The nails were driven into the side grain and parallel to the wood fibers (that is, into the end of the piece). It was found that: 1 - The direction of the grain is crucial in the acceptability of nail. 2 - The density also influence the acceptability of the nail. 3 - The wood more resistant to the extraction of nails tend to split. 4 - Green wood has greater acceptability of nails than dry wood to 12%. 5 - The nail driven into the top has less load of extraction compared to the nail driven into in the face. 6 - A load of extraction of nails driven into the face is greater than driven into at the top. This ratio is higher for wood saturated 1.49 and dry wood (12%) is 1.30. 7 - A load of extraction was greater with dry wood (12%) than with green wood for both driven into the top as in the face. This ratio is higher for testing performed at the top with 1.43 ratio, this ratio was 1.23 for testing done on the face.

Keywords: Structures of wood, Amazon wood, nails

1. INTRODUÇÃO

Pregos são os conectores mecânicos mais comuns utilizados na construção de madeira, existem vários tipos, tamanhos e formas de pregos.

Em uma ligação pregada, os pregos estão sujeitos a resistir ao esforço de extração, cargas laterais, ou uma combinação das duas. Nestes tipos de esforços são afetados pela espécie de madeira, pelo prego bem como pelas condições de utilização.

A ASTM-143 D Standard Methods of Testing – Small Clear Specimens of Timber e a COPANT (Comissão Pan-americana de Normas Técnicas) fornecem normalização para execução de ensaios de extração de pregos. Já a NBR 7190/97 não fornece metodologia para o ensaio de extração de pregos e estabelece que se o prego for cravado na madeira, inicialmente, deve ser feito uma pré-furação. Esta pré-furação deve ser feita tanto para madeira de conífera e folhosas.

Tem verificado na prática que muitas madeiras, com várias densidades desde as mais leves até as mais densas, não aceitam pregos ou racham, mas, não se sabe quais madeiras tem a característica de aceitabilidade ao prego.

O objetivo deste trabalho é verificar a aceitabilidade de pregos de 47 espécies da região Amazônica oriental brasileira.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Pregos são os conectores mecânicos mais comuns utilizados na construção de madeira, existem vários tipos, tamanhos e formas de pregos (figura 1). Algumas normas fornecem equações para fazer uma previsão da capacidade de carga de cada prego, estas equações são destinadas para pregos polidos e lisos.

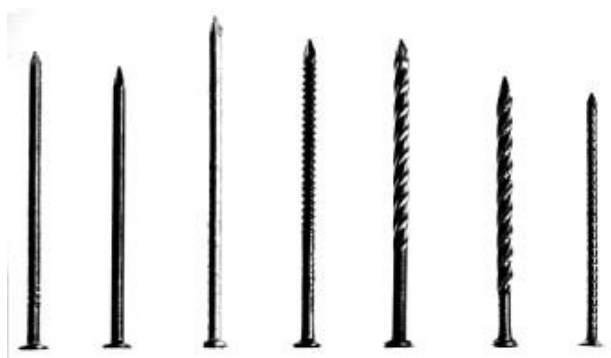


Figura 1. Vários tipos de pregos: (da esquerda para a direita) liso, cimentado, revestido com zinco, anelado, helicoidal, helicoidal e farpado, e farpado. (WOOD HANDBOOK, 1999)

O EUROCODE (Normas Européias) e NDS (National Design Specification) recomendam que se deva evitar dimensionar estruturas onde os pregos estão sujeitos a cargas axiais, pois os pregos lisos nestas condições apresentam baixa resistência, principalmente para cargas de longa duração. Em casos que não é possível evitar este tipo de esforço o NDS fornece valores de carga por polegada de penetração em função do peso específico de 0,31 a 0,75 g/cm³ da madeira seca ou em madeira verde desde que sejam mantidas inalteradas estas condições.