CARACTERIZAÇÃO MÍNIMA DE RESISTÊNCIA E SIMPLIFICADA DA RIGIDEZ DA MADEIRA DE MURAPIXI

MINIMAL CHARACTERIZATION OF STRENGTH AND SIMPLIFIED OF STIFFNESS OF MURAPIXI WOOD

Norman Barros LOGSDON [1]; Zenesio FINGER [2];
Mirella RIVA [3]

RESUMO – Para aplicar o antigo método das tensões admissíveis os ensaios eram realizados em madeira verde. Atualmente adota-se a umidade de referência de 12%. Assim, todos os ensaios realizados em madeira verde foram perdidos e torna-se necessário recuperar o conhecimento das características mecânicas de todas as espécies florestais brasileiras. O objetivo deste trabalho é fazer a caracterização mecânica da madeira de Murapixi, *Glycydendron amazonicum* Ducke. Para isto foram coletadas, no município de Nova Monte Verde - MT, três árvores dessa espécie, das quais foram retirados 12 corpos de prova, 4 de cada árvore, para cada tipo de ensaio: compressão; tração e cisalhamento, todos paralelamente às fibras. A metodologia utilizada foi a descrita na atual NBR 7190. Foram obtidos os valores característicos de resistência à compressão paralela, $f_{c0,k}$ = 50,41 MPa, à tração paralela, $f_{t0,k}$ = 61,74 MPa, e ao cisalhamento, $f_{v0,k}$ = 8,26 MPa, além do valor médio do módulo de elasticidade, $E_{c0,m}$ = 16577 MPa. Concluiu-se tratar de madeira de mediana a elevada resistência mecânica, posicionando-a na classe de resistência D50, das dicotiledôneas, definida no projeto de revisão da NBR 7190.

Palavras-chave: compressão, tração, cisalhamento, módulo de elasticidade.

ABSTRACT – To apply the old method of the allowable strength the testes were made in green wood. Now the reference 12% moisture content is adopted. Thus, all the tests accomplished in green wood were lost and we need to recover the knowledge of the mechanical characteristics of all Brazilian forest species. This work objective was to do the mechanical characterization of the wood of Murapixi, *Glycydendron amazonicum* Ducke. For this were collected, in the municipality of Nova Monte Verde-MT, three trees of that species, 12 specimens were sawed, 4 of each tree, for each test type: compression; tension and shear, everyone parallel to the grain. The used methodology was that described in NBR 7190. The characteristic strength values were obtained: to the compression parallel, $f_{c0,k}$ = 50,41 MPa, to the tension parallel, $f_{t0,k}$ = 61,74 MPa, and to the shear, $f_{v0,k}$ = 8,26 MPa, besides the medium value of modulus of elasticity, $E_{c0,m}$ = 16577 MPa. It was concluded that the wood, of this species, has median to high mechanical resistance, positioning it into the hardwood's strength class D50, defined in the project of revision of NBR 7190.

Keywords: compression, tension, shear, modulus of elasticity.

[1] Professor Associado do Departamento de Engenharia Florestal, FENF - UFMT, fingerz@terra.com.br
[2] Professor Associado do Departamento de Engenharia Florestal, FENF - UFMT, logsdon@terra.com.br
[3] Bolsista de Iniciação Científica (CNPq) – Acadêmica do Curso de Engenharia Florestal, FENF - UFMT, lella_rv@hotmail.com

INTRODUÇÃO

A madeira é um material de construção excepcional, além de ter qualidades relevantes como matéria prima para outros produtos industrializados. No Brasil, a madeira é empregada para fins estruturais, na solução de problemas relacionados a coberturas (residenciais, comerciais, industriais), travessia de obstáculos (pontes, viadutos, passarelas para pedestres), armazenamento (silos verticais e horizontais), linhas de transmissão (energia elétrica, telefonia), benfeitorias rurais, entre outros.

Tal emprego se mantém crescente, apesar dos conhecidos preconceitos inerentes à madeira, sempre relacionados à insuficiente divulgação das informações de projetos específicos, desenvolvidos por profissionais habilitados. Como já se sabe, o comportamento dimensional e a resistência da madeira estão intimamente relacionados com seu teor de umidade.

Para o cálculo de estruturas de madeira a antiga norma brasileira recomendava que durante o projeto se considerasse a madeira verde, situação em que a resistência é menor e fica praticamente constante. Com essa postura os ensaios eram realizados para madeira verde e o dimensionamento subestimava a resistência da madeira, pois uma estrutura de madeira raramente estará em serviço com a madeira verde. Embora se deva ressaltar, que o comércio de madeiras em Mato Grosso, em alguns casos, conduz a utilização de madeira verde em serviço, pois é comum a própria serraria comercializar no varejo seu produto, vendendo madeira recém-cortada. A utilização de madeira coletada "in loco", direto da floresta, para construção de pontes em estradas vicinais, é outro exemplo de utilização da madeira verde em serviço.

A nova versão da norma brasileira, a exemplo da maioria das normas internacionais, adota a umidade de referência de 12%, nesta situação os resultados de ensaios devem ser apresentados de acordo com o referido teor de umidade.

Assim, torna-se necessário corrigir os dados obtidos no passado e disponibilizar dados sobre espécies pouco conhecidas o que torna este trabalho relevante, pois vem ao encontro com tal necessidade trazendo informações de uma espécie praticamente desconhecida, no caso, o Murapixi.

No cálculo de uma estrutura de madeira, segundo Calil Junior et al. (2003), podem ser utilizados valores de resistências: obtidos em ensaios, para caracterização de espécies, realizados em laboratório; ou fornecidos pela norma brasileira para o projeto de estruturas de madeira, que apresenta o resultado de ensaios de caracterização de diversas espécies; ou valores definidos pela norma brasileira de acordo com a classe de resistência da espécie. Apresentam-se na Tabela 1, a seguir, as classes de resistência definidas no projeto de revisão da NBR 7190 da ABNT (2010).

Os valores de resistência, obtidos em ensaios, são determinados convencionalmente pela máxima tensão que pode ser aplicada a corpos de prova normalizados e isentos de defeitos até o aparecimento de fenômenos particulares de comportamento além dos quais há restrição de emprego do material em elementos estruturais (CALIL JUNIOR et al., 2003).

Para a caracterização de um lote de madeira serrada para utilização estrutural, segundo a NBR 7190 da ABNT (1997), podem ser utilizados três procedimentos distintos para se caracterizar as propriedades de resistência e dois para as de elasticidade. Estes procedimentos estão sucintamente descritos a seguir.

A caracterização completa da resistência da madeira serrada, segundo a NBR 7190 da ABNT (1997), é recomendada para espécies de madeira não conhecidas, e consiste da determinação, através de ensaios em laboratório, das seguintes propriedades: resistência à compressão paralela às fibras (f_{c0}); resistência à tração paralela às fibras (f_{t0}); resistência à