

AValiação dos Métodos de Determinação de Resistência Característica à Compressão Paralela as Fibras Propostos pela ABNT NBR 7190: 1997

Fabiane Salles Ferro, Universidade Estadual do Centro Oeste (UNICENTRO)

fabi.salles.ferro@gmail.com

Felipe Hideyoshi Icimoto, Universidade de São Paulo (USP), felipe.icimoto@gmail.com

Tiago Hendrigo de Almeida, Universidade de São Paulo (USP),

tiago.hendrigo@gmail.com

Diego Henrique de Almeida, Universidade Federal de São Carlos (UFScar),

diegoestruturas@gmail.com

André Luis Christóforo, Universidade Federal de São Carlos (UFScar)

christoforal@yahoo.com.br

Francisco Antônio Rocco Lahr, Universidade de São Paulo (USP), frocco@sc.usp.br

Resumo

O valor característico de resistência à compressão paralela é às fibras o parâmetro utilizado pela norma brasileira ABNT NBR 7190: 1997 para a categorização da madeira em classes de resistências. Para determinação dos valores característicos de resistência (f_{wk}) da madeira, a norma brasileira disponibiliza três métodos. O primeiro deles, preconizado no item 4.4.8 - Investigação direta da resistência, é uma expressão que deve ser utilizada nos casos em que não for possível adotar-se a distribuição normal para os valores de resistência obtidos. O segundo deles, preconizado neste mesmo item, 4.4.8, sugere por simplificação, adotar o valor característico $f_{wk} = 0,7 f_{wm}$, ou seja, 70% valor de resistência médio. Por fim, a resistência característica também pode ser determinada através da utilização da expressão do Anexo F da referida norma, o qual utiliza o valor do coeficiente de variação dos resultados atingidos pelos ensaios de compressão paralela no momento da caracterização. Considerando as três metodologias, o objetivo deste trabalho foi avaliar os métodos de determinação de valores característicos de resistência recomendados pela norma brasileira. Para isso, utilizou cinco espécies de madeira de dicotiledônea, de forma a abranger todas as classes de resistência. De acordo com os resultados, a utilização do primeiro método, o qual é mais indicado para 12 amostras (quantidade mínima de acordo com o documento citado), apresentou os menores valores característicos. Sendo assim, conclui-se que tal método preza para maior segurança em estruturas de madeira.

Palavras-Chave: Caracterização. Madeira de folhosas. Valores característicos.

Abstract

Characteristic value of strength in compression parallel to the grain is the parameter used in the Brazilian code ABNT NBR 7190: 1997 for the categorization of wood in strength classes.

To determine the wood characteristic resistance values (f_{wk}), Brazilian code provides three methods. The first one, recommended in item 4.4.8 - Direct resistance research, is an expression that should be used in cases that it is not possible to adopt the normal distribution for the resistance values obtained. The second of them, recommended in this same item, 4.4.8, suggests by simplification, to adopt the characteristic value $f_{wk} = 0.7 f_{wm}$, that is, 70% average resistance value. Finally, the characteristic resistance can also be determined by using the expression of item annex F of mentioned code, which uses the coefficient of variation of the results achieved by the parallel compression tests. Considering these three methodologies, the objective of this work was to evaluate the methods of determination of strength values recommended by the Brazilian code. For this purpose, it was used five species of dicotyledonous wood, in order to cover all strength classes. According to the results, the use of the first method, which is most suitable for 12 samples (minimum quantity according to the cited document), showed the lowest characteristic values. Thus, it was concluded that such a method values for greater safety in timber structures.

Keywords: Characterization. Hardwood. Characteristic value.

1 Introdução

Atualmente a norma brasileira ABNT NBR 7190:1997 encontra-se em revisão. Nesse novo projeto de norma, foi inserida mais uma classe de resistência para as madeiras de dicotiledônea, a classe D50.

A utilização de sistemas de classes de resistência pela norma brasileira independe dos métodos utilizados para classificar a madeira, pois possuem o objetivo de facilitar a especificação do material na fase de concepção do projeto estrutural (SALES, 2004). Para o enquadramento nessas classes de resistência, a ABNT NBR 7190:1997, considera valores característicos para as propriedades de resistência, e valores médios para as propriedades de rigidez, sendo geralmente 12%, o teor de umidade de equilíbrio considerado para a madeira.

O valor característico é obtido por intermédio de dados experimentais, podendo ser determinados por três diferentes métodos fornecidos pela ABNT NBR 7190:1997. A escolha do método é baseada no tamanho da amostra, sendo que a variabilidade e a distribuição dos dados podem interferir na correta determinação deste valor (PINTO et al., 2004).

Considerando as três metodologias preconizadas pela norma brasileira, o objetivo deste trabalho foi avaliar os métodos de determinação de valores característicos de resistência recomendados pela norma brasileira ABNT NBR 7190: 1997.

2 Revisão de literatura

A madeira apresenta muitas vantagens como material de construção civil, além de ser renovável, possui alta resistência específica, boas características de isolamento térmico e elétrico, consome baixa energia para seu processamento, é um material de fácil trabalhabilidade, e tem a capacidade de absorver e fixar de CO_2 (CALIL JÚNIOR; DIAS, 2007). Todavia, para ser empregada de forma segura e econômica, é de fundamental