

DETERMINAÇÃO DA DENSIDADE BÁSICA E ESTABILIDADE DIMENSIONAL DA MADEIRA DE *Eucalyptus torelliana* F. MUELL

DETERMINATION OF THE DENSITY AND DIMENSIONAL STABILITY OF *Eucalyptus torelliana* F. MUELL

Michel da Mata BORGHI¹, Lucas Foncesa AMARAL¹, José Antônio NETO¹, Pedro
Gutemberg de Alcântara SEGUNDINHO², Brunela Pollastrelli RODRIGUES²

RESUMO - A mais importante propriedade tecnológica da madeira é a densidade básica, a mesma fornece diversas informações sobre as características da madeira. A variação dimensional diz respeito às contrações e ao inchamento da madeira, portanto, precauções devem ser tomadas nas situações em que se exige a estabilidade dimensional da madeira, viabilizando a usabilidade do material para pisos, portas, esquadrias ou móveis. O objetivo do trabalho foi determinar a densidade básica e a retratibilidade da madeira de *Eucalyptus torelliana* proveniente de seis corpos de prova. Os procedimentos seguiram as determinações da NBR 7190/97 da Associação Brasileira de Normas Técnica – ABNT (1997), no Laboratório de Ciência da Madeira do Departamento de Engenharia Florestal do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo – DEF/CCA/ES. A espécie apresentou valores médios de retratibilidade volumétrica de 16,6% e retratibilidade radial, tangencial e longitudinal de 4,58%, 9,77% e 0,36%, respectivamente, um inchamento radial, tangencial e longitudinal de 4,83%, 10,875% e 0,36%, respectivamente e um fator anisotrópico de 2,13% e densidade básica de 0,6 g/cm³. Devido aos resultados, a madeira de *Eucalyptus torelliana* é usual em carrocerias e na construção de pontes.

Palavras-chave: Propriedades físicas, retratibilidade, usabilidade.

ABSTRACT - The most important technological property of wood is the density, it provides various information about the characteristics of the wood. The dimensional variation with respect to contractions and swelling of the wood, so precautions must be taken in situations that require dimensional stability of wood, allowing the usability of the material for floors, doors, window frames and furniture. The objective of this study was to determine the basic density and shrinkage of *Eucalyptus torelliana* from six specimens. The procedures followed the decisions of the NBR 7190/97 of the Brazilian Association of Technical Standards - ABNT (1997), the Laboratory of Wood Science Department of Forestry of the Center for Agrarian Sciences, Federal University of Espírito Santo - DEF / CCA / ES . The species showed mean values of volumetric shrinkage of 16.6% and radial shrinkage, longitudinal tangential and 4.58%, 9.77% and 0.36%, respectively, a swelling radial, tangential and axial 4.83% , 10.875% and 0.36%, respectively, and an anisotropic factor of 2.13% and the density of 0.6 g / cm³. Due to the results, the *Eucalyptus torelliana* is usual in bodies and in building bridges.

Keywords: Physical properties, shrinkage, usability.

¹ Graduando de Engenharia Industrial Madeireira, Universidade Federal do Espírito Santo, michel.borghi@yahoo.com.br; lucas_famaral@hotmail.com; joseantonioeim@gmail.com

² Professor (a) do Departamento de Engenharia Florestal, UFES, brunelafloresta@yahoo.com.br; p_gutemberg2001@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

O conhecimento das características físicas, químicas e anatômicas da madeira é fundamental para o uso racional da mesma, onde, a determinação da densidade é de grande importância, pois correlaciona-se com a maioria das outras propriedades auxiliando na determinação das demais propriedades físicas e mecânicas da madeira. A densidade básica tem merecida atenção especial, em decorrência de sua íntima relação com alguns aspectos tecnológicos e econômicos importantes. Citam-se, como exemplos, a retratibilidade e o inchamento (NYLINDER 1973; JANKOWSKY 1979), a resistência mecânica (PANSWIN & ZEEUW 1970; HARRIS et al. 1976), a produção e a qualidade da polpa (FOELKEL & BARRICHELO 1975; BARRICHELO & BRITO 1978; BARRICHELO 1980), a produção e a qualidade do carvão vegetal (JUVILLAR 1979; BRITO & BARRICHELO 1979, 1980) e os custos operacionais ligados ao transporte e armazenamento da madeira (VAN DER SLOOTEN 1977; BARRICHELO & BRITO 1979). Sua importância também se dirige na caracterização das inúmeras espécies de madeiras existentes.

Em função da elevada anisotropia dimensional, que ocorre na maioria das madeiras de eucalipto, torna-se imprescindível o conhecimento dos mecanismos físicos que regem os fenômenos de retratibilidade.

O conhecimento da retratibilidade de cada madeira facilita a correta condução do processo de secagem e de utilização final, com o intuito de eliminar ou minimizar a ocorrência de possíveis defeitos, assegurando a obtenção de um produto final de alta qualidade. Panshin & De Zeeuw (1980) afirmaram que as variáveis dimensionais da madeira são desiguais ao longo das três direções estruturais, sendo função de sua característica anisotrópica. Em geral, observa-se que a contração na direção tangencial é aproximadamente duas vezes maior que na direção radial. Os autores afirmaram que a utilização da madeira para obtenção de produtos finais de alta estabilidade requer um fator anisotrópico baixo.

Existe uma condição em que a madeira não perde nem adsorve água do ambiente, ou seja, a umidade da madeira está em equilíbrio com a umidade relativa do ar, o que é chamado de ponto de equilíbrio da madeira *Eucalyptus torelliana* F. Muell. A madeira deverá sempre ser utilizada com uma umidade próxima ao teor de umidade de equilíbrio higroscópico. Uma vez seca a uma condição de umidade de equilíbrio com as condições ambientais, a madeira não irá mais apresentar problemas associados à retratibilidade, como empenamentos e fendilhamentos (Panshin & De Zeeuw, 1980).

MATERIAL E MÉTODOS

A madeira utilizada no ensaio experimental foi proveniente de árvores de *Eucalyptus torelliana* que estavam dispostas no depósito de madeiras da Universidade Federal do Espírito Santo. Os ensaios foram realizados de acordo com a norma NBR 7190/70 da ABNT no Laboratório de Propriedades Físicas e Mecânicas da Madeira do Departamento de Engenharia Florestal da Universidade Federal do Espírito Santo. Utilizaram-se 6 amostras retiradas do lenho adulto e da transição entre lenho juvenil e adulto, através de corpos de prova de seção transversal retangular com dimensões nominais de 2,0 x 3,0 x 5,0cm, sendo a última medida no sentido longitudinal.

Primeiramente as amostras foram saturadas, para que fosse feito a pesagem e a determinação do volume da amostra. A pesagem foi realizada na balança de marca BEL ENGINEERING com precisão de 0.01g, para a medição das dimensões foi utilizado um