

PROPRIEDADES FÍSICAS DAS MADEIRAS

DE *Tectona grandis*, *Eucalyptus* sp., *Inga* sp.
e *Artocarpus heterophyllus*

RESUMO: O objetivo do presente estudo foi determinar a densidade básica, densidade aparente e a estabilidade dimensional da madeira de quatro espécies: *Tectona grandis* (Teca), *Eucalyptus* sp., *Inga* sp. e *Artocarpus heterophyllus* Lamk. (Jaqueira). Os ensaios foram realizados de acordo com o documento normativo NBR 7190 (ABNT, 1997). Os valores de densidade aparente das espécies estudadas variaram de 0,528 a 0,758 g/cm³, sendo o Ingá a madeira mais densa. Os valores de retração no sentido tangencial variaram de 4,58% a 8,98%, sendo a Teca a espécie que apresentou menor valor e a Jaqueira o maior. Na direção radial a menor retração foi observada na Teca (2,28%), enquanto o maior valor, no Eucalipto (5,37%). A retração volumétrica variou de 7,64% (Teca) a 15,90% (Eucalipto). Dentre as espécies estudadas a Jaqueira foi a que possui maior propensão a defeitos durante a secagem, devido ao alto coeficiente de anisotropia apresentado (2,33). O Eucalipto e o Ingá foram classificados com estabilidade dimensional normal.

Palavras Chave: Densidade básica e aparente, estabilidade dimensional, Teca, Eucalipto, Jaqueira.

PHYSICAL PROPERTIES OF FOUR TROPICAL TIMBER SPECIES

ABSTRACT: The objective of this research was to determine the basic and apparent density and dimensional stability of the wood four tropical species: *Tectona grandis* (teak), *Eucalyptus* sp, *Inga* sp. and *Artocarpus heterophyllus* Lamk. (jackfruit). The assays were performed according to NBR 7190 (ABNT, 1997). The bulk density values of the species studied ranged 0,528 to 0,758 g/cm³, and the *Inga* sp. was the densest wood. The shrinkage values in the tangential direction ranged from 4,579% to 8,984%, the teak that showed the lowest value and the highest was the jackfruit. In the radial direction the shrinkage was observed at the lowest Teak (2,28%), while the higher value in Eucalyptus (5,37%). The volumetric shrinkage ranged from 7,64% (Teak) to 15,90% (*Eucalyptus*). Among the species studied the jackfruit is the one with the highest propensity defects during drying due to high coefficient of anisotropy presented (2,33). Eucalyptus and Inga were classified with normal dimensional stability.

Keywords: Basic and apparent density, dimensional stability, Teak, Eucalyptus, Jackfruit.

INTRODUÇÃO

O mercado de madeiras tropicais movimenta milhões de dólares anualmente, sendo um importante produto no setor florestal. A OIMT (2011) no seu informe anual constatou que a produção de madeira serrada tropical mundial totaliza 42,8 milhões de m³ produzido em 2011, o Brasil corresponde a 38% da produção mundial.

Silva et al (2012), analisando o mercado mundial de madeiras tropicais, concluiu que o Brasil é o principal produtor de madeira tropical serrada, mas não é o maior exportador. Entretanto, espera-se que em alguns anos as exportações brasileiras sejam as maiores do mundo, visto uma diminuição das exportações da Malásia e Indonésia.

Nesse sentido, faz-se necessário o estudo das propriedades físicas das espécies tropicais, em decorrência da importância e do possível potencial dessas espécies no setor madeireiro.

De acordo com Araújo (2007), entre as principais propriedades físicas da madeira estão a densidade, expressa pelo quociente entre a massa (g ou Kg) e o volume (cm³ ou m³), e a estabilidade dimensional, representada pela variação das dimensões (linear e volumétrica) em função do teor de umidade. Durlo (1991) afirma que o valor obtido de densidade indica a quantidade aproximada de massa lenhosa ou, de modo inverso, o volume de espaços vazios existentes na madeira.

Calonego (2009) descreve a densidade da madeira como uma das características que melhor expressa a sua qualidade, para uso ou para a transformação industrial. Scanavaca Junior e Garcia (2004) afirmam que a densidade, por ser de fácil determinação e de apresentar boa correlação com as propriedades mecânicas, é uma das propriedades físicas mais estudadas, sendo uma das mais importantes para caracterização tecnológica da madeira, visto que sua variação afeta a resistência e a estabilidade dimensional da madeira.

Segundo Logsdon et al. (2008) as dimensões da madeira alteram-se com a variação da umidade no ambiente. Com o aumento do teor de umidade, aumentam as dimensões da madeira (inchamento) e ao diminuir o teor de umidade as dimensões diminuem (retração), isto ocorre devido a propriedade higroscópica da madeira.

De acordo com Durlo e Marchiori (1992), o mais importante índice para se avaliar a estabilidade dimensional da madeira é o coeficiente ou fator anisotrópico, definido pela relação entre as contrações tangencial e radial (T/R). As variações dimensionais e a anisotropia são características indesejáveis da madeira, limitando o seu uso. Os mesmos autores estabeleceram a seguinte classificação da madeira em função dos seus coeficientes de anisotropia: 1,2 a 1,5 - considerada excelente; 1,5 a 2,0 - considerada normal; maior que 2,0 – considerada como ruim.

Lelles e Silva (1997) afirmam que a utilização da madeira para produtos finais de alta estabilidade requer um fator anisotrópico baixo. Segundo os mesmos autores, uma anisotropia de contração igual a 1 representa uma alteração igual de dimensões nos sentidos radial e tangencial, considerada ideal e não provocaria formação de tensões internas. Quanto maiores forem os desvios nesses dois sentidos, mais alta será a anisotropia de contração e maiores serão os danos na madeira na fase de secagem.

Quando determina-se a escolha da madeira correta para um determinado uso, deve-se considerar quais as propriedades e os respectivos níveis requeridos para que a madeira possa ter um desempenho satisfatório. Esse procedimento é primordial principalmente em países tropicais, onde a variedade e o número de espécies de madeiras existentes na floresta são expressões da sua biodiversidade. (IPT, 2009)

Diversos estudos vêm sendo realizados no intuito de se conhecer as propriedades da madeira de diversas espécies tropicais. Sendo a Teca e *Eucalyptus* destaques no setor madeireiro, porém o Ingá e a Jaqueira necessitam de maiores estudos, afim de possíveis potenciais no setor.