



VARIAÇÃO DA DENSIDADE EM ÁRVORES JOVENS DE CEDRO AUSTRALIANO

¹Fabricio G. Gonçalves (fabricio.goncalves@ufes.br), ²André P. V. Maciel (andreprata8@gmail.com), ¹Pedro G. de A. Segundinho (p_gutenberg2001@yahoo.com.br)

¹Universidade Federal do Espírito Santo

Professores do Departamento de Ciências Florestais e da Madeira, Av. Governador Lindemberg, 316, Centro, 29.550-000, Jerônimo Monteiro, ES

²Universidade Federal do Espírito Santo

Discente de Engenharia Industrial Madeireira, Bolsista de Iniciação Científica

RESUMO: O cedro australiano (*Toona ciliata*) vem sendo estudado à algum tempo em diferentes regiões do país. A madeira pode ser utilizada para diversos fins, porém, sua utilização mais nobre esta na fabricação de móveis e acabamentos na construção civil. É largamente empregada na indústria de contraplacados, compensados e móveis, esculturas, em portas e janelas, na fabricação de grandes portas para garagem, na construção naval e aeronáutica entre outras. Este trabalho teve como objetivo avaliar a densidade básica no sentido base-topo e medula-casca, em árvores jovens de cedro australiano visando sua utilização futura como elemento laminado colado. Os corpos de prova foram coletados em intervalos que variaram de 1 a 1,5 cm no sentido medula-casca, à partir de cinco árvores de seis anos de idade e nas posições 0%, 25%, 50%, 75% e 100%, até um diâmetro mínimo de 5,0cm. Buscou-se também uma regressão matemática para estimar esta propriedade física em função da altura do tronco e da posição no disco, aplicando-se uma significância dos coeficientes a 1%. A densidade apresentou-se dentro do padrão para a espécie, com média geral de 0,31g.cm⁻³. A densidade apresentou um aumento a partir dos 25% e declínio a partir de 75% da altura. Nesta posição, estavam os maiores valores absolutos. Os melhores modelos ajustados foram $D_B=0,302-0,2265*POS+0,8688*POS^2-0,5842*POS^3$ ($R^2=0,6979$) para o sentido axial da árvore e $D_B=0,3667-0,0242*POS+0,0019*POS^2$ ($R^2=0,6741$) para o sentido radial.

Palavras Chave: qualidade da madeira, madeira juvenil, propriedade física

VARIATION OF DENSITY IN YOUNG TREES AUSTRALIAN CEDAR

ABSTRACT: The *Toona ciliata* wood has many uses, but is most concentrated in furniture and finishes in civil construction. It's much employed in plywood and furniture industry, sculptures, doors and windows, manufacturer of garage doors, shipbuilding and aerospace, among others. The objective of this study was to evaluate specific gravity in the axial direction and pith-bark in young australian cedar trees for future use as glued laminated element. The test piece were collected at intervals that ranged from 1 to 1.5 cm in the pith to bark of five trees six years, in the positions, 0%, 25%, 50%, 75% and 100 % of the height to a minimum diameter of 5.0 cm. Was also sought a mathematical regression to estimate this physical property as a function of the stem height and position on the disk by applying a significant coefficients a 1%. The average specific gravity is found within the pattern of the species (0.31 g.cm⁻³), showing an increase from 25%, and a decrease from 75% of the height. At this position, are present the largest absolute values. The best models were adjusted $D_B=0,302-0,2265*POS+0,8688*POS^2-0,5842*POS^3$ ($R^2=0,6979$) to the axial direction of the tree and $D_B=0,3667-0,0242*POS+0,0019*POS^2$ ($R^2=0,6741$) for the radial direction.

Keywords: quality of wood, juvenile wood, physicals properties

1. INTRODUÇÃO

O déficit de matéria-prima nas indústrias de processamento e utilização final da madeira torna a tecnologia dos produtos florestais um setor de extrema importância no segmento industrial e ainda carente de retorno de algumas informações, à respeito de conhecimentos da madeira.

A caracterização da madeira é importante, pois, além de diminuir o universo de desconhecimento de suas propriedades tecnológicas, contribui para a formação profissional de novos técnicos, além de permitir a possibilidade de melhor aproveitamento da madeira nos principais setores de consumo madeireiro, como as serrarias e indústrias de laminação.

O cedro australiano (*Toona ciliata*) é uma destas espécies. Está inserido na família Meliaceae, sendo uma espécie florestal introduzida no Brasil, onde encontrou condições edafoclimáticas favoráveis ao seu desenvolvimento. As características de sua madeira são semelhantes à do cedro nativo (Lorenzi et al., 2003; Pinheiro et al., 2003).

A espécie pode ser utilizada para diversos fins, mas sua utilização mais nobre é para fabricação de móveis e acabamentos em construção civil. É largamente empregada na indústria de contraplacados, compensados e móveis, nas obras de entalhe e esculturas, em portas e janelas, na fabricação de portas grandes de garagens e porteiros, na construção naval e aeronáutica, para confecção de lápis, produção de caixas de charutos e muitas outras aplicações artísticas, confecção de instrumentos musicais e fundos de fórmica, entre outras (LAMPRECHT, 1990; WORLD AGROFORESTRY CENTRE, 2007).

A madeira de cedro australiano apresenta cor avermelhada brilhante, com aspecto atrativo; é fácil de trabalhar, moderadamente resistente a cupins e tem boa durabilidade (Gonçalves e Oliveira, 2006).

Em árvores maduras, sua madeira é de fácil secagem e armazenamento e, também, de fácil desdobro, possuindo odor agradável. Embora macia e de textura grossa, é de fácil processamento, tendo densidade básica média variando de 0,31 g.cm⁻³ (Ziech, 2008), 0,34 g.cm⁻³ (Pereyra et al., 2006), 0,37 g.cm⁻³ (Trianoski, 2010) e 0,42 g.cm⁻³ (Hidayat e Simpson, 1994).

O cedro australiano apresenta-se no país como uma grande chance de estabelecimento como cultivo comercial devido às suas qualidades associadas à madeira, ao crescimento relativamente rápido e imunidade ao ataque da broca do ponteiro (*Hypsipyla grandella*), que afeta os cedros nativos (Mangliavori et al., 2003 citados por Ziech, 2008).

A densidade básica da madeira é a principal propriedade tecnológica da madeira, por estar correlacionada à muitas outras, além de ser um indicador aceitável de qualidade quando se visa sua utilização como matéria-prima industrial. Destaca-se ainda sua facilidade em obtenção à diferentes teores de umidade.

A densidade da madeira está relacionada a uma série de características funcionais das plantas, sendo um importante indicador das propriedades mecânicas de madeiras, bem como indicador de produção de biomassa. King et al., (2005) afirmam que esta propriedade está diretamente associada ao crescimento da árvore, já que espera-se uma relação inversa entre a taxa de crescimento e a densidade da madeira, uma vez que a espessura da casca no tronco está relacionado com um determinado incremento de biomassa, sendo inversamente proporcional à sua densidade.

Ribeiro et al., (2011) citando Panshin e De Zeeuw (1970, 1980) apresentam como as variações da densidade ocorrem no sentido longitudinal (axial) e radial:

- a) Diminui uniformemente com a altura;
- b) Diminui até certo ponto e cresce deste, até o topo da árvore, podendo em alguns casos decrescer levemente nas partes superiores;
- c) Aumenta da base para o topo, não seguindo um padrão uniforme e definido de variação.
- d) Crescente da medula para a casca;
- e) Mais elevada próxima à medula, decrescendo nos primeiros anéis e aumentando ao máximo próximo a casca;