

INTER-RELAÇÃO ENTRE AS PROPRIEDADES FÍSICO-ANATÔMICAS E O INCREMENTO VOLUMÉTRICO DO TRONCO DE ÁRVORES DE EUCALYPTUS DUNNI X UROPHYLLA

Aline Galdino (aline_gal@ig.com.br) - ESALQ/USP; **Moises Silveira Lobao** (mslobao@esalq.usp.br) - ESALQ/USP; **Matheus Peres Chagas** (mpchagas@gmail.com) - ESALQ/USP

RESUMO: A madeira, por ser um produto advindo de um sistema biológico complexo, é um material altamente variável. Sua estrutura anatômica, bem como suas propriedades físicas, varia de espécie para espécie, entre indivíduos de uma mesma espécie e nas diferentes posições do tronco de uma mesma árvore. O objetivo do presente trabalho foi verificar as inter-relações entre a densidade básica, a dimensões das fibras (comprimento, espessura da parede e diâmetro do lume) e o volume do tronco de árvores de *Eucalyptus dunni* x *urophylla*, com quatro anos de idade. Dos discos de madeira coletados de cada árvore, em 5 diferentes posições no eixo longitudinal do tronco (base, 25%, 50%, 75% e 100%), determinou-se a densidade básica pelo método da balança hidrostática, o volume através de cubagem rigorosa e os parâmetros anatômicos através da confecção de lâminas do material macerado, analisadas em microscópio estereoscópico e mensurados com auxílio de um software de análise de imagem (ImageTool). Os resultados permitiram concluir que: (i) a variação da densidade básica correlaciona-se de forma significativa e positiva com a espessura da parede das fibras ($r = 0,65$ e $p < 0,05$); (ii) não houve correlação significativa com as demais variáveis analisadas, no entanto, verificou-se uma relação negativa, próxima do nível de significância, entre a densidade básica e o volume sem casca das árvores analisadas.

Palavras-chave: qualidade da madeira, incremento volumétrico, propriedades da madeira

INTER-RELATIONSHIP BETWEEN PHYSIC-ANATOMICAL PROPRIETIES AND VOLUME INCREMENT OF EUCALYPTUS DUNNII X UROPHYLLA TREES

ABSTRACT: Wood, deriving from a complex biological system, is highly variable. Its anatomical structures as well as physical properties vary from species to species, among individuals of the same species and depending on different trunk positions of the same tree. This study aimed to investigate interrelations between basic density, fiber dimensions (length, wall thickness and lumen diameter) and trunk volume of 4-year-old *Eucalyptus urophylla* x *dunnii* trees. Wood discs were collected from each tree in 5 different positions along the longitudinal axis of the trunk (base, 25%, 50%, 75% and 100%) and then basic density was determined by the hydrostatic balance method. Volume was determined by a rigorous cube and anatomical parameters by preparing macerated material slides, analyzed under a stereomicroscope and measured with specific software of image analysis (Image Tool). Results showed that: (i) variation of basic density correlates significantly and positively with wall thickness of the fibers ($r = 0.65$ and $p < 0.05$), (ii) there was no significant correlation with the other variables analyzed, however, a negative relationship, close to significance level, was verified between basic density and volume of trees with bark.

Keywords: wood quality, volume increment, wood properties

1.Introdução

A madeira é um material heterogêneo, possuindo diferentes tipos de células, adaptadas a desempenhar funções específicas. As variações nas composições químicas, físicas e anatômicas da madeira são grandes entre espécies. Dentro da mesma espécie elas também ocorrem em função da idade, posição na árvore, fatores genéticos e ambientais. Segundo Ferreira e Brasil (1972), a estrutura anatômica do lenho depende das condições de crescimento da árvore e de seu material genético, sendo que qualquer modificação em sua estrutura irá influir relevantemente em sua utilização industrial, uma vez que influencia sua qualidade. Dentre as propriedades físico-anatômicas mais importantes podemos citar a densidade básica, o comprimento e espessura da parede das fibras.

Segundo Kollmann e Côté (1968) as variações da densidade aparente se devem às diferenças na estrutura anatômica da madeira e elas são determinadas, principalmente, pela idade da árvore, genótipo, índice de sítio, clima, localização geográfica e tratamentos silviculturais.

De acordo com Oliveira (2003) a densidade aparente da madeira no gênero *Eucalyptus* varia entre 0,40 e 1,20 g/cm³, podendo ser classificada como leve, média e pesada, de acordo com o valor obtido. As características das dimensões das fibras e a densidade da madeira variam significativamente entre e dentro das árvores e podem ser controladas geneticamente. Estas características também podem ser influenciadas pelas diferentes práticas silviculturais e de manejo (ZOBEL e BUJTENEN, 1989).

Ruy (1998) observou que o comprimento, espessura da parede e diâmetro do lume das fibras, porcentagens de vasos e de parênquima, possuem relação com a densidade básica da madeira e exerce influência nas propriedades e usos finais da madeira.

Oliveira (1998), analisando a retratibilidade volumétrica da madeira de sete espécies do gênero *Eucalyptus*, obteve valores de 15,9 a 27,2 %, mostrando ser essa espécie de elevada retratibilidade tanto linear como volumétrica, provavelmente pela grande presença de madeira juvenil que a torna mais instável quando comparada com outras espécies de crescimento mais lento.

Dadas estas premissas, objetivou-se verificar as inter-relações entre a densidade básica, retratibilidade volumétrica, dimensões das fibras (comprimento, espessura da parede e diâmetro do lume) e o volume do tronco de árvores de *Eucalyptus dunnii* x *urophylla*, com quatro anos de idade.

2.Material e Métodos

Foram selecionadas e abatidas 11 árvores de *Eucalyptus dunnii* x *urophylla*, de acordo com a distribuição de área basal. Retiraram-se discos de madeira do fuste destes indivíduos em cinco diferentes posições no eixo longitudinal do tronco (base, 25%, 50%, 75% e 100%). Com estas amostras determinou-se a densidade básica (Db) pelo método da balança hidrostática, onde os corpos de prova foram imersos em água até a sua saturação completa para mensuração dos pesos úmidos (Pu), imersos (Pi) e secos (Ps), após permanecer em estufa (103°±2°C). A densidade básica foi calculada pela Equação 1.