



XI ENCONTRO BRASILEIRO EM MADEIRA E ESTRUTURAS DE MADEIRA LONDRINA –JULHO 2008

PADRÃO DE VARIAÇÃO LONGITUDINAL DA DENSIDADE BÁSICA DA MADEIRA EM UM CLONE HÍBRIDO DE *Eucalyptus*

Paulo Fernando Trugilho (trugilho@ufla.br), Universidade Federal de Lavras – Departamento de Ciências Florestais, **Roosevelt de Paula Almado** (roosevelt.almado@arcelor.com.br), ArcelorMittal Florestas Ltda, **Marina Donária Chaves** (mdonariac@hotmail.com), **Clair Rogério da Cruz** (claircruz@yahoo.com.br), **José Reinaldo Moreira da Silva** (jreinaldo@ufla.br), **Franciane Andrade de Pádua** (paduafa@yahoo.com.br), Universidade Federal de Lavras – Departamento de Ciências Florestais

RESUMO: O objetivo desse trabalho foi determinar o padrão de variação longitudinal da densidade básica da madeira em três métodos diferentes de amostragem em clone híbrido de *Eucalyptus* e verificar o efeito da classe diamétrica. Foram amostradas 50 árvores de um clone híbrido de *Eucalyptus urophylla* e *Eucalyptus grandis* aos 6 anos de idade, procedente da ArcelorMittal Florestas, em área localizada em Martinho Campos, Estado de Minas Gerais. Foram consideradas três diferentes formas de amostragem para a determinação da densidade básica da árvore. Os métodos de amostragem utilizados foram o tradicional (0, 25, 50, 75 e 100%), o alternativo (2, 10, 30, 50 e 70%) e o de metro em metro (0, 1,3 e de metro em metro até um diâmetro mínimo de 5 cm). Os resultados indicam que a densidade básica da madeira tende a diminuir com a redução da classe diamétrica, ou seja, com a taxa de crescimento volumétrico. O método de amostragem alternativo apresentou valores médios de densidade básica próximos aos da amostragem de metro em metro, enquanto a amostragem tradicional apresentou valores médios inferiores. O padrão de variação longitudinal da densidade básica da madeira, por classe diamétrica e na média geral, foi melhor representado pelo modelo polinomial da terceira e quarta potência. De modo geral, o modelo da quarta potência, descreveu o padrão de variação longitudinal da densidade básica da madeira, da seguinte forma: a densidade básica reduz da base (0%) até 2,3 m (12,8%) de altura, aumenta a partir desse ponto até 11,4 m (63,3%) e volta a reduzir, a partir desse ponto.

Palavras-Chave: Padrão de Variação, Amostragem, Densidade Básica, *Eucalyptus*

LONGITUDINAL PATTERN OF WOOD BASIC DENSITY VARIATION OF AN HYBRID CLONE OF *Eucalyptus*

ABSTRACT: The aim of this study was to determine the longitudinal pattern of wood basic density variation, using three sampling methods of an hybrid clone of the *Eucalyptus* and to verify the effect of the diametric class. Fifty trees were sampling of the hybrid clone of the *Eucalyptus urophylla* and *Eucalyptus grandis* at six year old, from ArcelorMittal Florestas, in localized area in Martinho Campos, Minas Gerais State. Three different sampling forms were considered to determine the tree basic density. The sampling methods used were the traditional (0, 25, 50, 75 and 100%), the alternative (2, 10, 30, 50 and 70%) and the meter by meter (0, 1,3 and of the meter by meter to a minimum diameter of 5 cm). The results indicated that the wood basic density tends to decrease with the reduction of the diametric class, i.e., with the volumetric growth rate. The alternative sampling method presented average basic density values close to those of sampling meter in meter method, while the traditional sampling method presented lower average values. The longitudinal pattern of variation of the wood basic density, for diametric class and in the general average, was represented better by the polynomial model of the third and fourth potency. In general, the fourth potency model described the pattern of longitudinal variation of wood basic density, in the following way: the basic density decreases from the base (0%) up to 2.3 m (12.8%) of height, it increases again departing from this point up to 11.4 m (63.3%), when once again it starts to decrease.

Keywords: Pattern of Variation, Sampling, Basic Density, *Eucalyptus*

1. INTRODUÇÃO

A densidade básica é considerada como um dos mais importantes índices de qualidade da madeira para os mais diversos usos, seja como matéria-prima industrial ou energética. Essa grande importância está no fato de que a densidade básica além de ser uma característica de fácil determinação e possuir alta herdabilidade (ROCHA, 1983), está relacionada com um grande número de outras propriedades da madeira. Dentro desse contexto, inúmeros trabalhos já confirmam a sua performance para diferentes produtos. Contudo, a densidade básica não deve ser utilizada como índice isolado de qualidade da madeira, pois é uma característica resultante das propriedades químicas e anatômicas da madeira. As variações da densidade são resultados das diferentes espessuras da parede celular, das dimensões das células, das inter-relações entre esses dois fatores e da quantidade de componentes extratáveis presentes por unidade de volume (PANSIN e de ZEEUW, 1982). Além disso, a densidade básica pode variar com a idade da árvore, com o seu vigor, com o local onde cresce, com a taxa de crescimento e, na mesma árvore, varia no sentido base-topo e distância medula-casca.

Diversos estudos com espécies do gênero *Eucalyptus* foram realizados visando à avaliação da variação da densidade básica nas direções longitudinal e radial do tronco. Percebe-se que existe muita contradição e que não se chegou a um padrão definido de variação, tanto do ponto de vista longitudinal como radial, para as espécies do gênero, conforme descrição que se segue.

O objetivo do presente trabalho foi determinar o padrão de variação longitudinal da densidade básica da madeira em três métodos diferentes de amostragem em um clone híbrido de *Eucalyptus urophylla* e *Eucalyptus grandis* e verificar o efeito da classe diamétrica.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

As diferenças observadas na densidade básica da madeira dentro e entre árvores são devidas as diferentes dimensões celulares e da quantidade de componentes extratáveis por unidade de volume. Estes fatores, por sua vez são influenciados pela idade, genótipo, índice de sítio, localização geográfica, tratos culturais, entre outros (PANSIN e de ZEEUW, 1982).

A densidade básica normalmente aumenta bruscamente no período juvenil; e aumenta de forma mais lenta até a maturidade, permanecendo mais ou menos constante daí para frente. Pode ainda, apresentar um padrão de variação uniforme e aumentar ou diminuir durante a vida ou, ainda, diminuir durante o período juvenil e aumentar daí para frente (PANSIN e de ZEEUW, 1982 e HAYGREEN e BOWYER, 1982).

LIMA (1995) verificou que a densidade básica dentro de clones de *Eucalyptus saligna* apresentou um aumento com o aumento da idade, tendendo para a estabilização aos 42 meses. VITAL (1985) não encontrou relação entre densidade básica e a idade da árvore.

Diversos estudos demonstram que a densidade básica da árvore varia também com a qualidade do sítio. Nos trabalhos de Raymond e MUNERI (2001), tanto o sítio favorável quanto o desfavorável apresentaram altas correlações com a densidade básica em *Eucalyptus globulus* e