



Anais do 10º Encontro Brasileiro em Madeiras e em Estruturas de Madeira - EBRAMEM 2006

30 de Julho a 02 de Agosto, São Pedro – SP

CEVEMAD/UNESP - IBRAMEM

AValiação da Precisão de Amostras Retiradas ao Longo do Fuste das Árvores na Determinação da Densidade Básica da Madeira de Populações Florestais

Cláudia Assumpção Benjamin (claudiabenjamin@travelnet.com.br)

Universidade Estadual Paulista - Faculdade de Ciências Agronômicas

Adriano W. Ballarin (awballarin@fca.unesp.br)

Universidade Estadual Paulista - Faculdade de Ciências Agronômicas

RESUMO: Este trabalho teve como objetivo avaliar a precisão de amostragem na inferência da densidade básica média ponderada da madeira de populações florestais, utilizando-se amostras retiradas a 0% e 25% da altura comercial da árvore e à altura do peito. A densidade básica média ponderada da madeira foi calculada a partir da densidade básica da madeira (discos) a 0%, 25%, 50%, 75% e 100% da altura comercial da árvore e à altura do peito. Os critérios de amostragem utilizados foram o acidental simples, acidental estratificado por volume e acidental estratificado por diâmetro à altura do peito – DAP. Estudaram-se árvores de 8 anos de idade, de três talhões de um experimento clonal (*E. saligna*, *E. grandis* e híbridos de *E. grandis* x *E. urophylla*) conduzido pela Companhia Suzano de Celulose e Papel, no Município de São Miguel Arcanjo – SP, tomando-se 50 árvores de cada talhão, e assumindo-as como sendo a população daquele clone. Para cada amostra estudada avaliou-se a precisão da variável representativa dos indivíduos da população (densidade básica da madeira a uma porcentagem da altura da árvore) para a inferência da densidade básica média ponderada da madeira da população, em função do número de indivíduos amostrados. Os resultados evidenciaram que independentemente do critério de amostragem utilizado, cada população teve uma tendência constante. Para a população de híbridos, as amostras retiradas a 0% e 25% da altura comercial apresentaram precisões muito próximas; para a população de *E. saligna*, amostras retiradas a 25% da altura comercial apresentaram melhores precisões; e para a população de *E. grandis*, amostras retiradas à altura do peito apresentaram melhores precisões.

Palavras-chave: amostragem, madeira, densidade básica.

EVALUATION OF THE PRECISION OF SAMPLES REMOVED THROU THE SHAFT OF TREES FOR DETERMINATION OF THE SPECIFIC GRAVITY OF THE WOOD OF FOREST POPULATIONS

ABSTRACT: This work had the objective of evaluate the precision of sampling, in the inference of the basic density weighed mean of the wood of forest populations, using samples removed at 0% e 25% of the commercial height of the tree and at breast height. The specific gravity weighed mean of wood was calculated from the specific gravity of wood (obtained from discs) at 0%, 25%, 50%, 75% and 100% of the commercial height of the tree and at breast height. The sampling criteria utilized were the random sampling, the sampling stratified by volume and sampling stratified by diameter at breast height – DBH. This study investigated 8-year-old trees, from three sites of a cloning experiment (*E. saligna*, *E. grandis* and hybrids of *E. grandis* x *E. urophylla*) conducted by Companhia Suzano de Celulose e Papel, in City of São Miguel Arcanjo, São Paulo, Brazil, using fifty trees from each site which were taken as the population of that specific clone. For each sample studied it was evaluated precision of the representative variable of the individuals of the population (specific gravity of wood to a percentage of the height of the tree) for the inference of the specific gravity weighed mean of wood of the population, related to the number of selected individuals. The results had evidenced that independently of sampling criteria utilized, each population had a constant trend. For the population of hybrids, samples removed at 0% and 25% of the commercial height presented very closer values of precision; for the population of *E. saligna*, samples removed at 25% of the commercial height presented the best precision; and for the population of *E. grandis*, samples removed at breast height presented the best precision.

Keywords: sampling, wood, specific gravity.

1. INTRODUÇÃO

A madeira sempre foi um material largamente utilizado pela indústria de modo geral – principalmente a indústria moveleira. Aproveitada de forma indiscriminada e não sustentável, resultou na extinção de muitas espécies. A escassez de determinadas espécies de madeira de alto valor comercial, gerou um aumento em seu custo e conseqüente busca por espécies alternativas. Como a qualidade de tais espécies não era conhecida, iniciou-se uma busca por informações que possibilitassem o aproveitamento mais racional da madeira dessas espécies.

A Estatística, metodologicamente aplicada, possibilita a obtenção de informações a respeito de determinada população, a partir de amostras coletadas da mesma.

No caso da madeira, material com elevada variabilidade natural entre árvores e dentro de cada árvore, a investigação torna-se mais delicada. É necessário definir o número ideal de árvores a serem amostradas e determinar o ponto – ao longo do fuste da árvore – que melhor represente a árvore como um todo. Além disso, outros cuidados devem ser tomados, para que as informações obtidas através da compilação dos dados observados sejam confiáveis, precisas e não tendenciosas. O principal deles é, definido o fator a ser investigado, destacar – e isolar, caso seja necessário e possível – as variáveis que exerçam influência sobre o mesmo.

Levando-se em consideração que todos os devidos cuidados tenham sido tomados, o presente trabalho teve por objetivo avaliar a precisão de amostragem na inferência da densidade básica média ponderada da madeira de três populações de Eucalipto, comparando-se amostras retiradas de três pontos diferentes ao longo do fuste das árvores, com a utilização de três critérios de amostragem pré-determinados.

A hipótese inicial assumida foi a de que o melhor ponto de retirada das amostras ao longo do fuste da árvore é aquele que fornece, para um tamanho amostral factível – número de indivíduos a amostrar próximo daqueles correntemente adotados nos estudos de Dendrometria e Inventário Florestal –, a menor precisão “e” (erro) na estimativa da densidade básica média ponderada da madeira da população.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Em âmbito internacional, inúmeros são os estudos realizados enfocando a variação da densidade básica da madeira de eucalipto. No geral, abordam o assunto de forma detalhista e particularizada para as condições específicas envolvidas nos experimentos.

DARGAVEL (1968) afirmou que a densidade básica da madeira de *Eucalyptus regnans*, aumenta do primeiro ao segundo terço da altura comercial.

Para *Eucalyptus grandis*, destacam-se quatro trabalhos enfocando a variação da densidade básica da madeira ao longo do fuste, a saber: TAYLOR (1973) constatou que a densidade básica da madeira diminuiu entre 1,5 m e 4,6 m e a partir desse ponto, aumentou; FRANKLIN e MESKIMEN (1975) constataram que a densidade básica da madeira diminuiu da base até 3,0 m, entre 3,0 m e 7,5 m aumentou rapidamente e, acima desse nível, pouco variou; para FERREIRA (1972), em árvores com 11 a 14 anos de idade, a densidade básica da madeira aumenta no sentido base topo; finalmente SOUZA et al. (1986), afirmam que a densidade básica da madeira diminuiu até 25% da altura comercial e depois aumentou até o topo em árvores com 7 anos de idade.