



xi ebramem

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

EBM-306-DETERMINAÇÃO E COMPARAÇÃO DA UMIDADE DE CLONE DE EUCALIPTO OBTIDA POR TRÊS MÉTODOS DISTINTOS

Desirée Veridiane Borges da Costa Federighi (desireefederighi@yahoo.com.br), Lourival Marin Mendes (lourival@ufla.br), Victor Moutinho (victor.ctmadeira@gmail.com) – Universidade Federal de Lavras – Departamento de Ciências Florestais

RESUMO: O conhecimento da umidade da madeira é indispensável na definição da melhor forma de utilizá-la, uma vez que pode minimizar danos com empenamentos, arqueamentos, torções e outros defeitos relativos à secagem. Diversas metodologias são utilizadas atualmente para a determinação da umidade, contudo, estudos referentes às mesmas quanto sua exatidão ainda são escassos. Desta forma, o trabalho teve por objetivo determinar e comparar o teor de umidade da madeira por meio de três métodos distintos: gravimétrico, elétrico-resistivo e por radiação infravermelha. O trabalho foi desenvolvido na Unidade Experimental de Produção de Painéis de Madeira – UEPAM do Departamento de Ciências Florestais da Universidade Federal de Lavras – UFLA, utilizando para isto clones de Eucalyptos Plantar, com idade de sete e 12 anos. Selecionou-se aleatoriamente cinco tábuas de cada idade em uma pilha em processo de secagem ao ar-livre. As tábuas foram marcadas em três regiões diferentes ao longo do comprimento, visando verificar a variação da umidade ao longo da mesma. Nestes pontos a umidade foi aferida com o auxílio de medidor elétrico de resistência e, posteriormente, foram confeccionadas corpos de prova, com duplicata, nas dimensões de 15 x 8 x 2,5 cm visando a aferição através dos métodos gravimétrico e infravermelho. A análise de variância subsidiou-se do software SISVAR. O teste de média de Scott-Knott indicou diferenças estatísticas significativas entre as médias encontradas, sendo 11,95; 18,37 e 5,7% para os métodos gravimétricos, elétrico e infravermelho respectivamente para o clone de 7 anos; e 12,01; 18,16 e 7,19% para 12 anos. Desta forma, o método gravimétrico mostrou-se mais exato na determinação da umidade dos clones estudados, sendo os métodos elétrico-resistivo e infravermelho inviável para isto devido às diferenças estatísticas encontradas.

Palavras-chave: Eucalyptus sp, umidade, gravimétrico, infravermelho, elétrico-resistivo.

DETERMINATION AND COMPARISON OF THE UNIT OF THE CLONE OF EUCALYPTS TAKED BY DISTINCTS METHODS

ABSTRACT: The knowledge of wood moisture is indispensable in defining the best manner of utilizing it, since it can minimize damages such as bendings, bowings, twistings and other defects relative to drying. A number of methodologies are utilized at present for determination of moisture; however, studies concerning them as to their accuracy are still scarce. This way, the work was intended both to determine and compare the moisture content of wood by means of three distinct methods: gravimetric, electric-resistive and by infra-red radiation. The work was developed in the Experimental Unit of Wooden Board Production (Unidade Experimental de Produção de Painéis de Madeira) – UEPAM of the Forest Science Department of the Federal University of Lavras – UFLA, utilizing for such, clones of Eucalypts Plantar, aged seven and twelve years. Five boards of each age were screened randomly in a stack in process of open air drying. The boards were marked in three different regions lengthwise, aiming to verify the variation of moisture alongside it. At these points, moisture was measured gauged with the aid of a electric resistance measure and, afterwards, test specimens with duplicates at the dimensions of 15 x 8 x 2.5 cm were manufactured, aiming at the measurement through the gravimetric and infrared methods. The analysis of variance subsided from the SISVAR software. The Scott-Knott means test pointed to significant statistic differences among the means found, namely 11.95; 18.37 and 5.7% for the gravimetric, electric and infrared methods, respectively fro the seven-year clone; and 12.01; 18.16 and 7.19% for the 12-year one. So, the gravimetric method proved more accurate in determining the moisture of the studied clones, both the electric-resistive and infrared being unfeasible to this due to the found statistical differences.

Key-words: Eucalyptus sp, moisture, gravimetric, infrared, electric-resistive.

1. INTRODUÇÃO

A madeira é um material higroscópico, isto é, quando em contato com o ar, absorve ou perde umidade na forma de vapor até atingir um equilíbrio onde estas trocas de vapor d'água se equivalem e o teor de umidade da madeira tende a se estabilizar (Martins et al. 2003). Quando a madeira fica exposta por um período de tempo suficiente em um determinado local, esta adquire um teor de umidade correspondente ao meio em que esta inserida. Esta umidade vem a ser denominada de umidade de equilíbrio da madeira (Durló 1992).

Embora a umidade não seja considerada uma característica intrínseca da madeira, o seu estudo é indispensável, por se tratar de um parâmetro que afeta o comportamento do material durante a fase de trabalhabilidade, secagem, preservação e durabilidade. Variação no teor de umidade afeta a geometria das peças em serviço, as características de resistência mecânica dos elementos estruturais. O teor de umidade na madeira influi acentuadamente, nas suas propriedades físicas e mecânicas. A resistência da madeira, de uma maneira geral, decresce com o aumento da sua umidade (Galvão, 1985).

Lima (1983), afirma que quase todas as propriedades mecânicas da madeira, têm seus valores aumentados, com o decréscimo no teor de umidade abaixo do ponto de saturação das fibras; sendo que, esse efeito é devido à contração da peça, pois ao se remover a umidade, as unidades estruturais se aproximam, aumentando significativamente a quantidade por meio de pontes de hidrogênio.

Existem vários métodos para verificar o teor de umidade das madeiras, alguns são precisos, porém, não são imediatos, outros permitem a obtenção de uma rápida resposta, mas apresentam precisão contestada pela literatura (Calonego et al, 2006). Desta forma, realizar a determinação da umidade por métodos imediatos e compará-los com o método gravimétrico vem a justificar, ou não, a utilização dos mesmos durante o beneficiamento do material.

2. OBJETIVOS

Avaliar a umidade da madeira de clones de eucalipto de idades de sete e doze anos, através de três métodos distintos.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Obtenção do material

Foram selecionadas dez pranchas de clone de *Eucalyptus sp*, oriundos da Plantar Florestal, em duas pilhas, sendo uma com idade de sete anos e a outra com idade de doze anos, em processo de secagem ao ar livre, condicionadas na Unidade Experimental de Processamento da Madeira – UEPAM do Departamento de Ciências Florestais da Universidade Federal de Lavras – UFLA. Ressalta-se que as pilhas são compostas apenas por um tipo de clone e que as pranchas obtidas para a realização do trabalho foram selecionadas aleatoriamente.

3.2 Confeção dos corpos-de-prova

Inicialmente foram retirados 30 cm de madeira ao longo do comprimento de cada prancha, a contar de sua extremidade ao seu interior, conforme dita a NBR 7190 (1997). Posteriormente, foram marcadas três regiões ao longo de sua altura: extremidade 1, intermediário e