

ACURÁCIA DO MÉTODO ESTERIOMÉTRICO NA DETERMINAÇÃO DA DENSIDADE BÁSICA DA MADEIRA

Alexandre Petusk Filipe (petusk@pop.com.br) José Reinaldo Moreira da Silva (jreinaldo@ufla.br),
Marcelo Martins (marcelomartins31@yahoo.com.br), Gabriel Marcos Vieira Oliveira
(gabrielmvo@gmail.com), Pedro Paulo de Carvalho Braga (pedropaulobraga22@yahoo.com.br).
Universidade Federal de Lavras – Departamento de Ciências Florestais.

RESUMO: A mensuração do volume verde é necessária para o cálculo da densidade básica da madeira. Ela pode ser de difícil determinação, dependente do método empregado e das características das amostras. O método esteriométrico consiste em realizar medições de espessura e diâmetro dos discos, sem a necessidade do corte dos mesmos. Contudo, existem inseguranças por parte dos profissionais a respeito da sua exatidão. O xilômetro é amplamente utilizado na determinação do volume de amostras de madeira, mas, muitas vezes, há a necessidade de seccioná-las em função do diâmetro do aparelho. O presente trabalho teve como objetivo comparar o método esteriométrico com o xilômetro para verificar a acurácia do primeiro. Foram coletados 5 discos de *Corymbia maculata*, 2 de *Eucalyptus urophylla*, 3 de *E. pilulares* e 13 de *E. camaldulensis*. As espessuras e os diâmetros dos discos foram mensurados com paquímetro digital e régua milimetrada, respectivamente. Por meio das dimensões obtidas foram calculados os volumes verdes que também foram obtidos por meio do xilômetro. A comparação permitiu determinar a acurácia do método estequiométrico. Foi realizada análise de variância e os resultados apontam igualdade estatística para os dois métodos, a 5% de significância. O método estequiométrico apresentou maior facilidade de execução, principalmente para os discos de madeira com diâmetro superior a abertura do cilindro.

Palavras-chave: Densidade básica, método, xilômetro, esteriométrico.

THE PRECISION OF THE STERIOMETRIC METHOD IN THE DETERMINATION OF THE BASIC DENSITY OF THE WOOD

ABSTRACT: The measurement of the green volume is necessary for the calculation of the basic density of the wood. It can be difficult to determinate, dependent of the employed method and of the characteristics of the samples. The steriometric method consists in the accomplishment of measurements of thickness and diameter of the disks, without the need to cut them. However, insecurities exist, on the part of the professionals, regarding its accuracy. The xilometer is used thoroughly in the determination of the volume of wood samples, but a lot of times, there is the need to cut them in function of the diameter of the apparel. The present work had as objective to compare the steriometric method with the xilometer to verify the accuracy of the first. Were collected 5 disks of *Corymbia maculata*, 2 of *Eucalyptus urophylla*, 3 of *E. pilulares* and 13 of *E. camaldulensis*. The thickness and the diameters of the disks were measured with digital caliper rule and millimetric rule, respectively. Through the obtained dimensions the green volumes were calculated, which were also obtained through the xilometer. The comparison allowed to determinate the accuracy of the steriometric method. Variance analysis was accomplished and the results point statistical equality for the two methods, at 5% significance. The steriometric method presented an easier execution, mainly for the wood disks that have a diameter superior than the opening of the cylinder.

Key words: basic density, method, xilometer, steriometric.

1 INTRODUÇÃO

A madeira é um material heterogêneo, higroscópico e anisotrópico. Ela pode ser considerada um recurso renovável pela possibilidade de replantio na mesma área, por tempo indeterminado, desde que respeitadas as técnicas silviculturais que visam minimizar os impactos no solo.

Diversas áreas na sociedade dependem da utilização da madeira como fonte de matéria-prima. Além disso, a madeira é um material de difícil substituição como no caso da extração de celulose para a produção de papel, carvão vegetal, estrutura de telhados, *pallets* etc. As propriedades físicas e mecânicas explicam o comportamento da madeira frente ao ambiente que ela se encontra, como resposta a carga aplicada, defeitos ocorridos durante o processo de secagem entre outros.

As propriedades da madeira têm sido objeto de estudo devido a sua valorização comercial, pois o setor madeireiro necessita solucionar problemas visando melhoria na qualidade e redução dos custos dos produtos derivados deste material. A qualidade pode ser representada pela adequação da matéria-prima para um determinado uso ou conjunto de usos (Trugilho et al., 1990).

A densidade vem se mostrando como um dos parâmetros mais estudados e utilizados para seleção e predição da qualidade da madeira, estando fortemente ligada a esta. Porém, ela não é a única variável que explica o comportamento físico-mecânico da madeira; seu valor deve ser sempre analisado juntamente com outros estudos, como coeficiente de anisotropia, contração linear, contração volumétrica, entre outros.

A densidade básica é determinada pela relação entre a massa seca do material e o seu volume saturado. A determinação do volume verde é realizada necessariamente quando a madeira está com a umidade entre a sua máxima umidade (MTU) e o Ponto de Saturação das Fibras (PSF), isto é, o corpo-de-prova deve possuir sua máxima expansão. A máxima umidade é aquela em que a madeira possui o lúmen, a parede celular e os espaços intercelulares completamente preenchidos por água. O PSF é a umidade em que a parede celular está completamente preenchida por água de adesão. Em ambos os casos, a madeira encontra-se com seu volume máximo, pois as microfibrilas estão mais afastadas uma das outras. No intervalo de umidade entre o MTU e o PSF a madeira não sofre alterações dimensionais ao perder ou ganhar água, devido a retratibilidade, contudo é importante evitar o colapso. A umidade do PSF é considerada aproximadamente 30% (Durlo e Marchiori, 1992).

Um dos parâmetros utilizados para predição da qualidade da madeira é a densidade básica. Sabemos que essa propriedade não deve ser utilizada de maneira isolada e sim em conjunto com outros estudos que completarão as informações para identificar o uso adequado para cada tipo de madeira. A densidade básica está fortemente relacionada com a qualidade da madeira e é um parâmetro de fácil determinação, bastando para isto obter massa seca e o volume saturado da madeira. A densidade básica também pode ser determinada por outros métodos conceituados, como atenuação de raios gama, uso do infravermelho próximo (NIR), resistógrafo, Pylodin, densitometria de raio x, a atenuação de raios gama. Neste último caso, os resultados são consistentes, porém depende de aparelhos sofisticados e quase sempre com custos elevados (Palermo et al., 2004).