

AVALIAÇÃO NÃO-DESTRUTIVA EM ÁRVORES DE *Tectona grandis* L.f E SUA CORRELAÇÃO COM A DENSIDADE BÁSICA

NON-DESTRUCTIVE EVALUATION OF *Tectona grandis* L.f TREES AND ITS CORRELATION WITH THE BASIC DENSITY

Jeimy BLANCO Flórez¹; Paulo Fernando TRUGILHO¹ Thiago Andrade NEVES¹

RESUMO - A Teca (*Tectona grandis* L.f) é uma das espécies madeiráveis mais valiosas por suas excelentes propriedades físicas e estéticas, apresentando uma demanda crescente e alto valor no mercado internacional devido a sua ampla gama de utilizações. A densidade básica é considerada como bom índice para determinação do uso final do material, assim, a sua determinação sem comprometer o uso final da madeira é alvo de inúmeros trabalhos. Avaliações não destrutivas em árvores de muitas espécies de folhosas tem sido realizadas, mas em reflorestamentos de Teca no Brasil, os estudos neste sentido são escassos devido a sua recente introdução no país. Assim, o objetivo deste trabalho foi a avaliação não destrutiva em árvores de teca e correlacionar os resultados com a densidade básica da madeira. Foram utilizadas nove árvores de Teca com aproximadamente 13 anos de idade de um plantio experimental no município de Vazante (MG). Os equipamentos resistógrafo, extensômetro e Pilodyn® foram utilizados nas árvores em pé a uma altura de 1,3 m da altura do solo. Após as árvores foram derrubadas e o fuste foi subdividido em toras de 2,6 m de comprimento. Discos de 2,5 cm de espessura foram retirados nas extremidades das toras para determinação da densidade básica conforme a norma D 2395-93 da ASTM (AMERICAN SOCIETY FOR TESTING END MATERIALS). Os resultados mostraram que o Pilodyn® foi o equipamento que apresentou a melhor correlação com a densidade básica da madeira ($r = -0,78$), seguido do resistógrafo ($r = 0,61$) e o extensômetro ($r = -0,59$).

Palavras-chave: Pilodyn®, resistógrafo, extensômetro, propriedades da madeira, teca.

ABSTRACT - A Teak (*Tectona grandis* L.f) is a wood species but valuable for its excellent physical properties and aesthetic, with a growing demand and high value in the international market due to its wide range of uses. Basic density is considered a good index for determining the final use of the material, its determination without compromising the end use of wood is the subject of many studies. Non-destructive evaluations on trees of many species of hardwoods have been made, but in teak reforestation in Brazil, studies are scarce in this regard due to their recent introduction in the country. The aimed of this study was the non-destructive evaluation of teak trees and correlated the results with the wood basic density. Nine Teak trees were used with approximately 13 years old from an experimental planting in the Vazante (MG) City. The equipments Resistograph®, extensometer and Pilodyn® were used in the trees live the 1.3 m of the ground height. Trees were harvested and the trunk was subdivided into logs of 2.6 m of length. Discs of 2.5 cm were removed at the ends of the logs to determine the basic density according to D 2395-93 da ASTM (AMERICAN SOCIETY FOR TESTING END MATERIALS). The results showed that the equipment was Pilodyn® gave the best correlation with the basic wood density ($r = -0.78$), followed by Resistograph® ($r = 0.61$) and extensometer® ($r = -0, 59$).

Keywords: Pilodyn®, Resistograph®, extensometer, wood properties, teak.

¹ Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia da Madeira, Universidade Federal de Lavras (MG) Brasil, jeicoblanco@hotmail.com, trugilho@ufla.br, tmaffia@hotmail.com

INTRODUÇÃO

A Teca (*Tectona grandis* L.f) é considerada uma das espécies madeiráveis mais valiosas devido as suas excelentes propriedades físicas e estéticas apresentando uma demanda crescente e alto valor no mercado. A madeira é utilizada para construção e revestimentos de embarcações luxuosas, carpintaria em geral, móveis, pisos, decks, considerando que possui uma alta durabilidade natural. Nativa do sul da Ásia a teca é uma das espécies de folhosas mais plantada no mundo, no Brasil a Teca é uma das espécies exóticas que apresenta maior potencial para estabelecimentos de plantações comerciais devido às excelentes condições naturais para seu desenvolvimento em diversas regiões do país, gerando um aumento dos investimentos decorrentes da procura mundial pela espécie. Segundo a Associação Brasileira de Produtores de Florestas Plantadas ABRAF (2010), a teca apresentou no último ano um aumento de 10% da área plantada, por tanto estima-se que a área de teca no Brasil encontra-se em 70.000 hectares principalmente na região do Mato-grosso.

A densidade da madeira é uma das características mais importantes da madeira devido ao seu efeito sobre o rendimento em operações florestais e industriais (GANTZ 2002) é o principal índice para a determinação do uso final da madeira. Do ponto de vista genético a densidade da madeira é uma das características mais desejáveis a ser herdada, que em combinação com outras características como crescimento, resistência a pragas, dentre outras, são uns dos critérios de seleção das árvores para programas de melhoramento genético. A densidade da madeira ou massa específica é uns dos aspectos de importancia fundamental para o valor da madeira, pois ela é altamente correlacionada com outras características do material, assim sua complexidade é determinada por diversos fatores como diâmetro e espessura da parede celular, proporção de lenho inicial e tardio, proporção de celulose e lignina, conteúdo de extrativos dentre outros aspectos.

Segundo Hansen (2000) a medição da densidade da madeira é limitada por vários fatores, principalmente os custos de mão de obra envolvidos na amostragem destrutiva, ou seja, a determinação por meio de discos de madeira, o qual requer a derrubada de árvores e obtenção de corpos de prova, e o tempo desde a obtenção das amostras até a determinação da densidade que pode gerar atrasos na análise, julgamento e aplicação dos resultados. Por causa do tempo e os custos envolvidos, a amostragem destrutiva, as vezes, pode ser restrita a uma única amostra e essa amostra pode ou não ser representativa do todo. Por isso muitas organizações de pesquisa florestal enfrentam essa situação utilizando os ensaios não destrutivos.

A predição e estimação das propriedades tecnológicas da madeira sem comprometer seu uso final são realizadas por meio da avaliação não destrutiva a qual utiliza equipamentos de alta tecnologia que apresentam resultados confiáveis na determinação de características como a densidade básica, sanidade das árvores, comportamento mecânico dentre outros. Amplos estudos tem-se efetuado com avaliação não destrutiva na madeira de muitas espécies de folhosas principalmente do gênero *Eucalyptus*. Trabalhos desenvolvidos por Lima (2004) Trugilho (2006), Couto (2011) e Gouvêa (2011) associados à determinação de correlações com a densidade básica da madeira têm sido realizados no Brasil com excelentes resultados para os equipamentos Pilodyn®, resistógrafo e extensômetro, mas em reflorestamentos de Teca no Brasil, os estudos neste aspecto são escassos devido a sua recente introdução no país.

Considerando que a densidade básica da madeira é uns dos aspectos mais importantes para determinação da qualidade da madeira, faz-se necessário realizar estudos que contribuam para a determinação da eficácia do uso de equipamentos de análises não destrutivas nesta espécie de grande importância e crescimento no Brasil, assim, o objetivo deste trabalho foi a avaliação não destrutiva em árvores de *Tectona grandis* L.f e obter a correlação com a densidade básica da madeira.