

AValiação DO EQUIPAMENTO “WOOD EXTRACTOR” NA DETERMINAÇÃO DE DENSIDADE DE ÁRVORES

Rafaela Marina Leite*, Mônica Ruy, Rafael Mansini Lorensani, Cinthya Bertoldo, Raquel Gonçalves

Resumo

O conhecimento das propriedades da madeira é de extrema importância para o setor florestal e para o estudo da arborização urbana. Entre essas propriedades, a densidade se destaca por apresentar correlação com diversas outras propriedades do material. Ensaios não destrutivos são cada vez mais utilizados pelo setor florestal para determinação das propriedades da madeira sem a necessidade do corte da árvore. O trado de Pressler é um equipamento comumente utilizado na retirada de amostragem de árvores para a determinação de densidade. Em parceria com Universidades da Espanha, foi desenvolvido um dispositivo extrator de madeira, para ser acoplado a uma furadeira comercial, que gera amostragem, a partir de material coletado na árvore viva, capaz de ser utilizada na determinação da densidade do material. O objetivo dessa pesquisa foi avaliar a eficiência do WoodEx (Wood Extractor) na determinação da densidade de árvores. Para isso foram coletadas amostras provenientes de 6 espécies encontradas na arborização urbana utilizando Trado de Pressler e o WoodEx, que foram utilizadas para a determinação das densidades básicas médias de cada uma das espécies. Os resultados obtidos pela amostragem do WoodEx foram comparados aos resultados obtidos pela amostragem do trado. Embora os dados obtidos a partir do WoodEx tenham se apresentado numericamente menores do que os dados provenientes das amostras do Trado de Pressler, houve forte correlação entre as amostragens.

Palavras-chave: densidade, ensaios não destrutivos, arborização urbana

Introdução

Ensaios não destrutivos têm sido usados para determinação de propriedades físicas e mecânicas da madeira, dentre elas a densidade, que se destaca pela sua importância para o setor florestal e de arborização urbana.

Em parceria com Universidades da Espanha, foi desenvolvido, na FEAGRI, um dispositivo, extrator de madeira (WoodEx), que é acoplado a uma furadeira comercial e recolhe a serragem que é extraída durante a perfuração do tronco da árvore. O volume extraído pelo equipamento é conhecido, de acordo com o diâmetro e comprimento da broca utilizada (Martínez et al, 2015). A pesquisa teve por objetivo avaliar a eficiência do equipamento WoodEx na determinação da densidade básica de árvores urbanas, por meio da comparação da densidade obtida por esse equipamento e os dados obtidos por técnica já utilizada para esse fim (Trado de Pressler).

Resultados e Discussão

Para os ensaios foram utilizadas amostras provenientes de 23 árvores de 6 diferentes espécies encontradas no campus da UNICAMP. Foram obtidos valores de massa e de volume das amostras recém coletadas (condição saturada) pelos dois equipamentos estudados (WoodEx e Trado de Pressler). As amostras foram colocadas em estufa, até a secagem total, quando foi realizada a medição das massas secas.

De posse do volume inicial (madeira saturada) e da massa final (madeira seca) foi calculada a densidade básica de cada amostra, e em seguida foi obtida a média para cada uma das espécies (Tabela 1).

Análise dos dados mostra que as densidades obtidas a partir do WoodEx são, em média, 9% menores do que as obtidas pelo Trado. Resultado que pode ser justificado pela perda do material que fica aderido a broca da furadeira.

Apesar da diferença numérica entre as densidades das duas amostragens, através da análise estatística (regressão linear simples) foi possível obter uma correlação estatisticamente significativa ($P\text{-Valor} < 0,05$), com coeficiente de determinação (R^2) de 0,96 entre as amostras.

Tabela 1. Valores médios de densidade básica (em kg/m^2) obtidos por amostras de WoodEx e de Trado de Pressler.

Nome Científico	WoodEx	Trado
não identificada	416	429
<i>Parapiptadenia zehntneri</i>	728	777
<i>Spondias purpurea</i>	360	453
<i>Lafoensia glyptocarpa</i>	582	660
<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	732	749
<i>Leucaena leucocephala</i>	651	679

Conclusões

O WoodEx mostrou-se eficiente na determinação da densidade básica de árvores, porém com uma pequena variação dos resultados em relação ao Trado de Pressler. A variação dos resultados relaciona-se a eventuais perdas de material durante a coleta da serragem pelo equipamento extrator.

Agradecimentos

À Mônica Ruy por todo o apoio e auxílio durante todo o período, às professoras Cinthya e Raquel pela oportunidade da pesquisa e ao Vinícius Almeida pelo auxílio nos experimentos.



Martínez, R.; Arriaga, F.; Llana, D. F.; Gallego, J.; Bobadilla, I. NDT to identify biological damage in wood. In: 19th International Nondestructive Testing and Evaluation of Wood Symposium, 2015, Rio de Janeiro, Brasil.