

DENSITOMETRIA DE RAIOS X APLICADA NA DETERMINAÇÃO DA DENSIDADE BÁSICA EM FORESTA TROPICAL SECA

Giulia Domingues Pedro*¹; Bruna Hornink^{1,2}; Gabriel de Assis Pereira¹; Mario Tomazello Filho¹

¹ Departamento de Ciências Florestais, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” – ESALQ, Universidade de São Paulo (USP), Piracicaba/SP, Brasil.

² Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, Campinas/SP, Brasil

* e-mail do autor correspondente: giulia.domingues@usp.br

Resumo: A densidade básica (D_B) da madeira caracteriza-se como importante parâmetro físico e aplicado na confecção de modelos preditivos na determinação da biomassa lenhosa. A literatura apresenta valores médios de D_B da madeira e são escassos os dados da variação radial da densidade da madeira de árvores tropicais. Pelo exposto, o trabalho tem como objetivo determinar a densidade da madeira de *Cedrela fissilis* pela aplicação de 2 métodos, (i) máximo teor de umidade (MTU) e (ii) densitometria de raios X (APRX). Corpos de prova (2 x 2 x 2 cm) orientados da madeira de cedro foram utilizados para a determinação da D_B pelo MTU e, da mesma forma, a 12% de umidade (D_{AP}). As amostras de madeira de cedro foram utilizadas para a determinação da densidade aparente (12% de umidade) pelo método de densitometria de raios X (D_{APRX}) a partir dos valores pontuais de densidade e, em seguida, ajustada uma relação linear entre D_B x D_{AP} , D_B x D_{APRX} e D_{AP} x D_{APRX} . Os resultados indicaram que a D_{AP} explica cerca de 90% da variância da D_B , enquanto que a D_{APRX} cerca de 50%. A maior variabilidade dos valores pontuais de densidade por densitometria de raios X deve-se à atenuação propiciada pelos cristais de Ca nas células do parênquima do lenho de cedro, e, assim, maior variância na relação D_B x D_{APRX} . Os resultados permitem concluir que a densitometria de raios X possibilita construir o perfil de densidade básica da madeira e a determinação da sua biomassa. (Financiamento: FAPESP Processo 2022/00501-9).

Palavras-chave: *Cedrela fissilis*; Perfil de Densidade; Estimativa de Biomassa.

X-RAY DENSITOMETRY APPLIED IN THE DETERMINATION OF BASIC DENSITY IN DRY TROPICAL FOREST

Abstract: The wood basic density (D_B) is characterized as an important physical parameter and applied in the preparation of predictive models of woody biomass determination. The literature presents mean values of wood D_B and data on of wood density radial variation in tropical trees are scarce. The objective of this work is to determine the wood density of *Cedrela fissilis* by applying 2

methods, (i) maximum moisture content (MTU) and (ii) X-ray densitometry (APRX). Cedarwood oriented specimens (2 x 2 x 2 cm) were used to determine D_B by MTU and, in the same way, at 12% moisture (D_{AP}). The cedarwood samples were used to determine the apparently density (12% moisture) by the X-ray densitometry method (D_{APRX}) from the density pontual values and, then, a linear relationship between $D_B \times D_{AP}$, $D_B \times D_{APRX}$ and $D_{AP} \times D_{APRX}$. The results indicated that the D_{AP} explains about 90% of the D_B variance, while the D_{APRX} explains about 50%. The higher wood variability of point density values by X-ray densitometry is due to the Ca crystals attenuation in the parenchyma cells of cedarwood, and thus, greater variance in the $D_B \times D_{APRX}$ ratio. The results allow to conclude that the X-ray densitometry makes it possible to build the wood basic density profile and the biomass determination (Funding: FAPESP Process 2022/00501-9).

Keywords: *Cedrela fissilis*; Density Profile; Biomass Estimation.