

Compatibilidade de diâmetros de cedro-australiano e mogno africano obtidos por diferentes instrumentos

Andressa Carolina Martins da Costa¹ (adressacmcosta@gmail.com), Rodrigo Otávio Veiga de Miranda²; Alvaro Augusto Viera Soares³; Larissa de Oliveira Ramos⁴; Hellen Cassia Rodrigues de Azevedo⁵; Jyosse de Fátima Flôres de Oliveira⁶; Jaqueline da Silva Souza⁷.

¹ Universidade Federal de Uberlândia-UFU, Monte Carmelo, Minas Gerais.

RESUMO: O objetivo do trabalho foi avaliar a compatibilidade entre valores de diâmetro à altura do peito obtidos por meio da fita métrica e suta. Os dados foram obtidos de árvores de cedro e mogno sob sistema agroflorestal, juntamente com café, situado em Monte Carmelo, Minas Gerais. A correlação linear e a tendência média dos diâmetros obtidos pelos instrumentos avaliados foram analisadas. O erro médio percentual no cálculo da área transversal perante os dois instrumentos e espécies em estudo também foi avaliado. A fita proporcionou diâmetros ligeiramente maiores em relação à suta, principalmente para o cedro. Tendência similar foi observada para o erro médio percentual no cálculo da área transversal. Estatisticamente, as diferenças encontradas na medição dos diâmetros pela fita métrica e pela suta não foram significativas, para ambas espécies avaliadas.

Palavras-chave: Diâmetro à altura do peito; fita métrica; suta.

INTRODUÇÃO

As duas variáveis mais utilizadas em inventários florestais são a altura e o diâmetro, as quais são empregadas para a obtenção de diferentes variáveis, dentre essas, a área basal e o volume. Essa última perfaz a variável foco da maioria dos levantamentos, dada à importância para o conhecimento do potencial disponível em um povoamento florestal (THOMAS et al., 2006).

Existem diferentes instrumentos para a medição do diâmetro de árvores. Porém, Machado e Figueiredo Filho (2009) afirmam que os dois instrumentos mais utilizados no mundo para a medição do diâmetro de árvores é a fita métrica e a suta.

Assim como outras variáveis dendrométricas, o diâmetro deve ser obtido de forma criteriosa, evitando-se fonte de erros. Mesmo ao se utilizar diferentes instrumentos para medição do diâmetro de árvores, espera-se que não ocorram diferenças.

O objetivo do trabalho foi avaliar a compatibilidade dos valores de diâmetros à altura do peito de árvores de cedro e mogno plantadas sob um regime consorciado com café.

MATERIAL E MÉTODOS

Os dados foram obtidos de árvores plantadas sob regime agroflorestal, composto por indivíduos de cedro (*Toona ciliata* M. Roem.), mogno (*Swietenia macrophylla* King) e café (*Coffea arábica* L.), plantados em linha, totalizando uma área de 2,41 ha. O plantio está situado próximo à região urbana do município de Monte Carmelo, mesorregião do Alto Paranaíba, Minas Gerais.

Árvores foram amostradas conforme uma amostragem aleatória, abrangendo toda a população. Em cada árvore, foi medido o diâmetro à altura do peito (1,3 m do nível do solo – d), utilizando-se fita métrica e suta. No total, foram amostradas 100 árvores, sendo 50 de cedro e 50 de mogno.

Primeiramente, foi avaliada a correlação existente entre os valores de d obtidos pela fita métrica e suta, para cada espécie avaliada, por meio do coeficiente linear de Pearson ($\alpha \leq 0,05$). Em seguida, foi verificado o comportamento médio do diâmetro obtido pelos dois instrumentos por classe diamétrica, para cada espécie avaliada. A amplitude de classe utilizada foi de 2 cm.

Os erros médios percentuais foram analisados por classe de d no cálculo da área transversal (g). O valor paramétrico foi a área transversal obtida pela fórmula da área de uma elipse (Machado e Figueiredo Filho, 2009). Finalmente, os valores de d e g foram submetidos ao teste “t” para duas amostras presumindo variâncias homogêneas ($\alpha \leq 0,05$). Essa estatística foi obtida individualmente para as espécies avaliadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para ambas as espécies, a fita métrica proporcionou valores superiores de d em relação àqueles da suta. O d médio para o cedro foi de 27,13 cm e 26,68 cm, para a fita e suta, respectivamente. Para o mogno, os mesmos valores foram de 19,77 cm e 19,38 cm, respectivamente, para a fita e para a suta. A dispersão demonstra coincidência dos valores de d obtidos pelos dois instrumentos, sobretudo para o mogno (Figura 1). Para ambas as espécies, altas correlações foram obtidas, sendo ambas significativas.

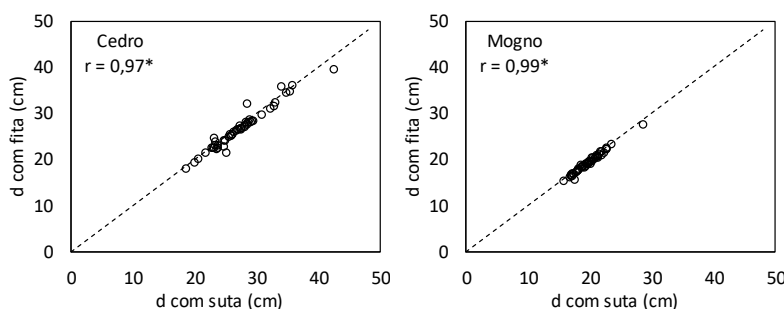


Figura 1. Dispersão dos valores de diâmetro à altura do peito obtidos pela fita e suta.

Para o cedro, a fita métrica proporcionou maiores valores de d em relação à suta, com exceção das classes de 21 e 33 cm (Figura 2). Para o mogno, observa-se oscilação do d nas diferentes classes, não sendo clara uma tendência na média de d . Segundo Machado e Figueiredo Filho (2009), tanto a suta quanto a fita superestimam o diâmetro de seções excêntricas, porém, esse erro sistemático apresenta-se maior para a fita.

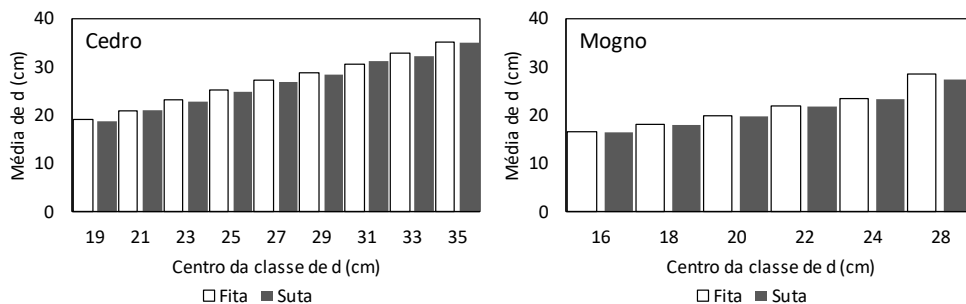


Figura 2. Média aritmética do d (cm) por classe diamétrica para a fita métrica e suta.

O erro médio percentual na obtenção da área transversal, por classes diamétricas, está apresentado na Figura 3. Os erros proporcionados pela fita foram superiores aos da suta. Para o cedro, enquanto os erros médios por classe situaram-se abaixo de 0,5% para a suta, os erros médios percentuais para a fita concentraram-se acima dos 2%. A mesma tendência foi observada para o mogno, no entanto, em menor magnitude. Na totalidade dos dados, o erro médio no cálculo da área transversal para o cedro foi de 3,88 e 0,13% para a fita e suta, respectivamente. Para o mogno, os erros foram de 4,28 e 0,08%, para o cálculo da área transversal obtida pela fita e suta, respectivamente.

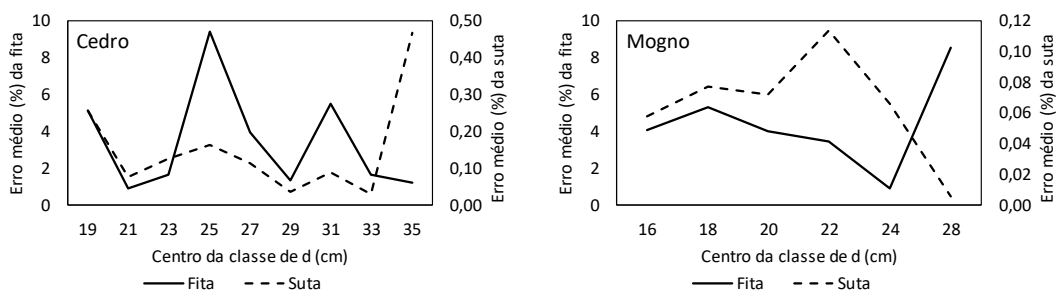


Figura 3. Erro médio percentual no cálculo da área transversal por classe diamétrica para a fita métrica e suta.

O teste “t” indicou que as diferenças observadas tanto para os diâmetros quanto para as áreas transversais foram não significativas ($\alpha \leq 0,05$), demonstrando que, para levantamentos correntes, pode-se usar tanto a fita como a suta para medição dos

diâmetros à altura do peito das árvores. Resultado similar ao encontrado por Zago et al. (2014), na comparação de diâmetros obtidos por meio de diferentes instrumentos.

Tabela 1. Estatística “t” de Student na avaliação da diferença de diâmetros e área transversal obtidos pela fita e suta

Variável	Cedro		Mogno	
	Estatística t	p-valor	Estatística t	p-valor
d	0,08	0,94	0,09	0,93
Área transversal	0,08	0,92	0,11	0,92

É importante ressaltar que, caso o interesse seja apenas o levantamento de informações atuais, a suta é o instrumento mais indicado, principalmente em função do menor erro sistemático. Porém, caso o interesse seja a realização de inventários em múltiplas ocasiões, a fita deverá ser a escolhida, uma vez que, conforme Machado e Figueiredo Filho (2009), embora a mesma proporcione erro sistemático maior em relação à excentricidade do fuste, não possui o erro de posição do operador em remedições futuras.

CONCLUSÕES

Os diâmetros à altura do peito tenderam a assumir valores maiores quando obtidos pela fita métrica, em comparação com a suta, principalmente para o cedro. Além disso, a fita métrica proporcionou valores ligeiramente superiores de erro médio percentual no cálculo da área transversal em comparação com a suta. Em termos estatísticos, as diferenças encontradas na medição dos diâmetros pela fita métrica e pela suta não foram significativas, tanto para o cedro quando para o mogno.

REFERÊNCIAS

MACHADO, S. A.; FIGUEIREDO FILHO, A. **Dendrometria**. Guarapuava: Unicentro, 2. ed. 2009. 316 p.

THOMAS, C.; ANDRADE, C. M.; SCHNEIDER, P. R.; FINGER, C. A. G. Comparação de equações volumétricas ajustadas com dados de cubagem e análise de tronco. **Ciência Florestal**, v.16, n.3, p.319-327, 2006. <http://dx.doi.org/10.5902/198050981911>.

ZAGO, J. S.; FLORIANO, E. P.; ABOT, H.; DIAS, V. S.; PONS, S. S. Avaliação da medição de diâmetros de árvores com diferentes equipamentos. **In: VI Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão**. 2014. (Congresso).