

MODELAGEM DE VARIÁVEIS DENDRO/MORFOMÉTRICAS DE ARAUCÁRIA COM USO DE GEOTECNOLOGIAS¹

José Guilherme Raitz de Lima Ransoni², André Felipe Hess³, Laryssa Demétrio⁴, Elton Ivo Moura da Silva², Veraldo Liesenberg⁵

¹ Vinculado ao projeto “Modelagem de variáveis dendro/morfométricas de araucária com uso de geotecnologias”

² Acadêmicos do Curso de Engenharia Florestal – CAV – Bolsista PROBIC/UDESC

³ Orientador, Departamento de Engenharia Florestal – CAV – andre.hess@udesc.br

⁴ Acadêmica do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal – CAV

⁵ Professor pesquisador – Departamento de Engenharia Florestal – CAV- veraldo.liesenberg@udesc.br

Estimativas precisas de variáveis dendro/morfométricas são informações para viabilizar o uso e o manejo sustentável dos recursos florestais. O presente trabalho mensurou e modelou a relação entre variáveis dendro/morfométricas de 40 árvores da espécie araucária comparando medidas obtidas em campo e medidas obtidas de *Remotely Piloted Aircraft System* (RPAs) em sítios com a espécie em Urubici, SC. Nas imagens a medição do diâmetro de copa (dc) foi no software *Agisoft Metashape Professional* e programa *Cloud Compare*, conforme a figura 2, e a campo com Trupulse foram medidos 4 raios de copa (rc), o diâmetro a altura do peito (d) e a altura (h). Com as medidas dos (rc) foi calculado o diâmetro de copa (dc) e ajustado modelo da relação entre (d) e o (dc), com técnica de regressão dos modelos lineares generalizados, distribuição gama e função de ligação identidade e logarítmica. A acurácia do ajuste foi com as estatísticas de desvio, informação de Akaike, Bayesiano e gráfico de análise dos valores estimados e observados.

Os resultados mostram que é possível medir o (dc) nas imagens e assim com precisão estimar o (d) da árvore dispensando medidas de campo (Figura 1). O ajuste do modelo indicou um desvio (erro de ajuste) de 1,9 cm, valores do critério de informação de Akaike de 277,6 e Bayesiano de 282,7. A análise do gráfico indica que a estimativa do (d) usando o dc medido a campo e na imagem não apresenta dispersão no ajuste informando precisão na estimativa. A diferença entre medidas do dc a campo, com dc nas imagens representou um erro de -0,2 m, o que demonstra estatisticamente superestimava, contudo se pode inferir que na imagem a visualização do raio de copa pode ser precisamente aferida, melhor do que o raio de copa a campo, principalmente com copas de árvores dominantes, codominantes, sobreposição de copas, inclinação do terreno etc., o que provoca erros aleatórios.

Os resultados mostram a possibilidade do uso de ferramentas da geotecnologia na precisão das estimativas e modelagem de variáveis de referência na tomada de decisão do manejo florestal, visto que o dc é uma variável que indica o número de árvores adequado para ocupação do espaço durante um ciclo de rotação, mantendo a taxa de incremento e disponibilidade de recursos ao crescimento.

Figura 1. Dispersão dos valores de diâmetro a altura do peito (d) em função do diâmetro de copa (dc) observado (A) e estimado (B) o que mostra a precisão na estimativa da variável e (C) dispersão do erro entre a medida a campo e na imagem da variável dc.

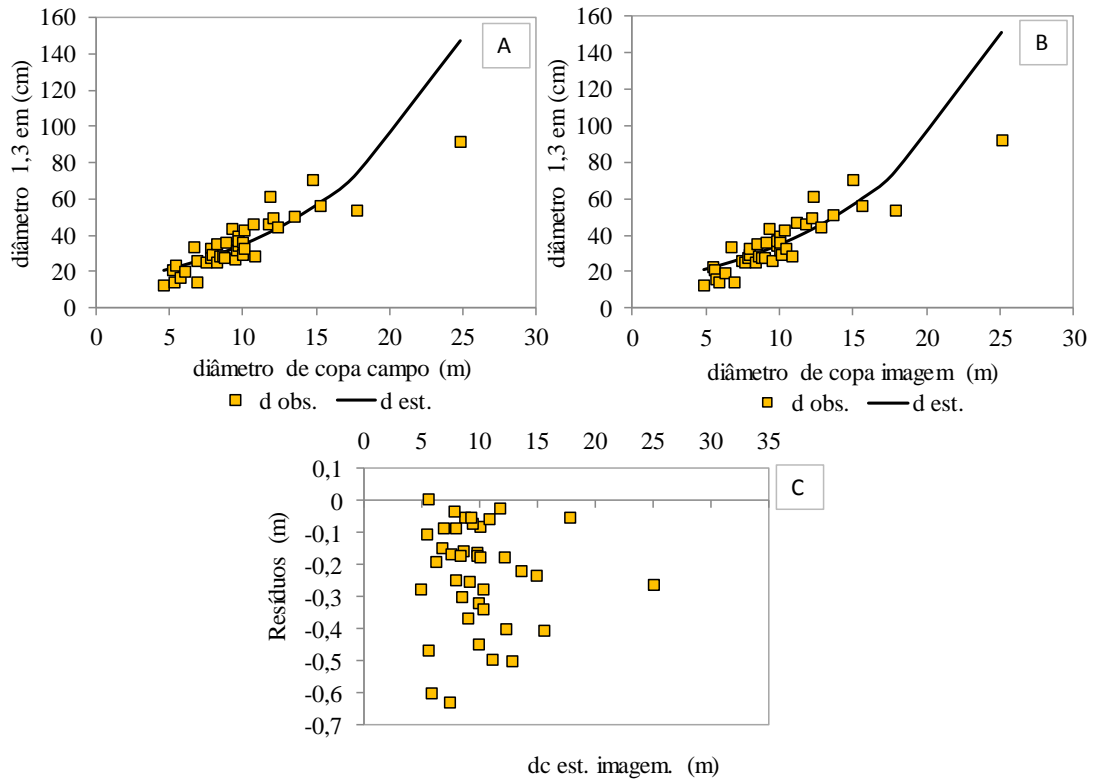
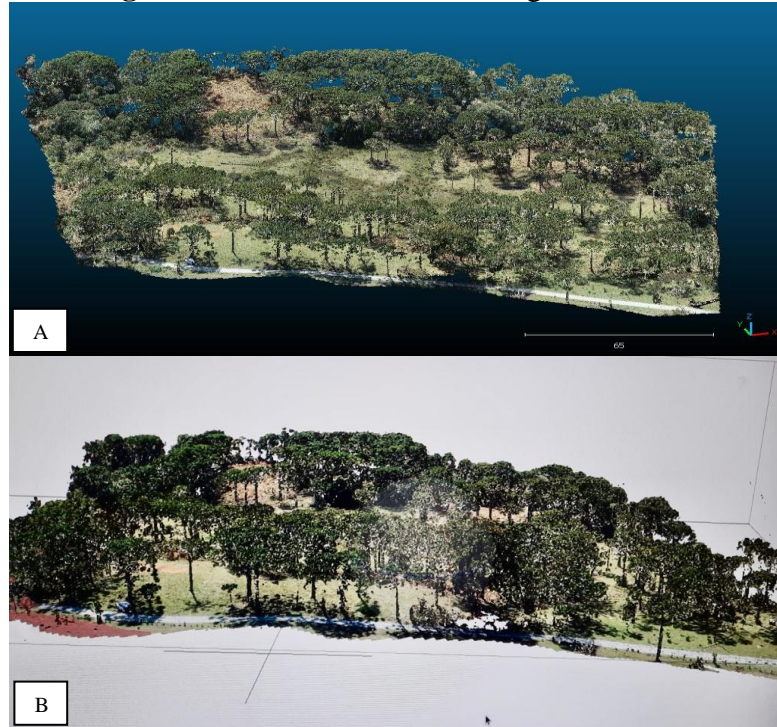


Figura 2: Processamento das imagens de RPA.



A: Imagem do Cloud Compare; B Imagem do processamento Agisoft.