

Engenharia Agrícola

## **ANÁLISE TOPOGRÁFICA DE LAVOURA CAFEIEIRA COM SENSOR LIDAR EMBARCADO EM RPA PARA OTIMIZAÇÃO DA PULVERIZAÇÃO**

Loanne Simão Silva - 5º período de Engenharia Agrícola, UFLA.

Mirian de Lourdes Oliveira - Coordenadora, Pós-Doutoranda do Departamento de Engenharia Agrícola, Escola de Engenharia, UFLA.

Rosalra Maria Alves de Moraes - Doutoranda do Departamento de Engenharia Agrícola, Escola de Engenharia, UFLA.

Rafael de Oliveira Faria - Professor do Departamento de Engenharia Agrícola, Escola de Engenharia, UFLA.

Gabriel Araújo e Silva Ferraz - Professor do Departamento de Engenharia Agrícola, Escola de Engenharia, UFLA. - gabriel.ferraz@ufla.br. Orientador(a) - - Orientador(a)

### **Resumo**

Com a chegada de novas tecnologias ao campo, a agricultura de precisão tem ajudado produtores a tomar decisões mais eficientes e sustentáveis. Entre essas tecnologias, o sensor LiDAR (Light Detection and Ranging) vem ganhando destaque por permitir uma leitura detalhada da topografia e da vegetação, ajudando no planejamento de atividades, tais como a pulverização por drones. Este trabalho teve como objetivo analisar a topografia de uma lavoura cafeeira por meio de dados obtidos com sensor LiDAR embarcado em uma aeronave remotamente pilotada (RPA), visando aprimorar o planejamento da pulverização aérea feita com RPA. O experimento foi realizado na fazenda Bom Jardim, localizada no município de Santo Antônio do Amparo (MG), em talhões de diferentes idades e com relevo variado, misturando trechos planos e inclinados. No dia 4 de outubro de 2024, foi realizado o levantamento da área com um drone DJI Matrice 350 RTK, equipado com sensor LiDAR, e com uma base GNSS de alta precisão. Os dados coletados foram processados nos softwares DJI Terra e Agisoft Metashape, gerando produtos como ortomosaicos, modelos digitais do terreno (MDT) e da superfície (MDS), além de curvas de nível; todos com alta resolução e georreferenciados no sistema SIRGAS 2000 / UTM zona 23S. No mesmo dia, foram feitos testes de pulverização com diferentes volumes de calda (4,5; 16; 25 e 50 L/ha), distribuídos em oito voos com rotas variadas, de acordo com a altitude do terreno. Para avaliar a cobertura da pulverização, papéis hidrossensíveis foram fixados em várias partes de quatro plantas por linha. Os primeiros resultados mostraram que o relevo e o formato das plantas influenciam na forma como as gotas chegam até a copa. Em áreas planas, a pulverização foi mais homogênea do que em áreas com declive. Espera-se que, com o processamento completo dos dados, seja possível propor ajustes que tornem a pulverização mais eficiente, econômica e adequada à realidade da cafeicultura.

Palavras-Chave: Agricultura de precisão, drone, Pulverização aérea, Escâner laser.

Instituição de Fomento: UFLA

Link do pitch: <https://youtu.be/UnwWvZZf7sY?si=09KqdrdBnSYfLXz6>