

Agronomia

CONTAGEM DE PLANTAS DE CAFÉ DE DIFERENTES ESTÁDIOS VEGETATIVOS USANDO IMAGENS DE UAV E APRENDIZADO PROFUNDO

Ana Carolina Costa Calogi - 4º módulo de Agronomia, UFLA, bolsista PIBIC/CNPq

Luís Otávio Santos - Coorientador DAT, UFLA.

Adão Felipe dos Santos - Orientador DAG, UFLA. - Orientador(a)

Dantom Diego Ferreira - Coorientador DAT, UFLA.

Rubens José Guimarães - Coorientador DAG, UFLA.

Resumo

O café, é um grão que apresenta grande destaque no Brasil, pela sua importância na economia, no mercado interno e externo. Essa cultura, ocupa uma área de 1,82 milhão de hectares no país, fazendo assim com que o Brasil ocupe 40% da produção cafeeira mundial. Conhecer a densidade de plantio (número de plantas por unidade de área), é vital para que o produtor tenha ciência de quão efetivo foi seu plantio, se aquela cultivar é realmente boa, se houve interferências ambientais, ou assim supor qual possa ter sido o sucesso ou insucesso no transplântio da muda de café. Assim, também, supor gastos e demandas que terá para com a sua produção. Dessa forma, se faz necessário a contagem do estande inicial de plantas, para que todo esse controle seja realizado. Esse trabalho tem o objetivo de buscar as melhores alturas, melhores estádios do café e programas para que a contagem mecânica seja efetiva e precisa. O experimento foi realizado em uma área experimental de café, com plantas de 3 tamanhos diferentes na Universidade Federal de Lavras, em uma área de aproximadamente 1,17 hectares, pertencente à Agência de Inovação do Café (Inovacafé), localizado no Campus Universitário - Lavras/MG. Foi utilizado uma Aeronave Remotamente Pilotada (ARP) modelo Phantom 4, que a partir de planos de voos definidos, sobrevoou cada uma das áreas de cafés de idades distintas, com 3 alturas: 15, 25 e 35 metros de altura, e também foi feita a contagem manual de cafés, para que quando obtivesse os resultados, saberia qual a porcentagem de acurácia do modelo de contagem de plantas. Logo após, foram separadas imagens para treino, validação e teste, as escolhidas para o treino foram demarcadas os cafés da imagem por meio da plataforma LabelMe. E então, foi criado um modelo de aprendizado profundo, no qual foram submetidas as imagens demarcadas no LabelMe, para que ensinassem o modelo o que era uma planta de café, e que ele contasse o total em cada imagem. Assim, as de validação e teste, são imagens sem demarcações, que serviram para que o modelo apresentasse o que ele aprendeu. Plantas com idade inferior a 4 anos, o modelo consegue contar sem dificuldade em todas as alturas, já em plantas com idade superior dificulta, apresentando resultados melhores no voo de 15 metros. Conclui-se que cafés mais jovens que ainda não houve sobreposição de plantas e alturas menores, facilitam a contagem por aprendizado profundo.

Palavras-Chave: alturas, aeronave remotamente pilotada, modelo.

Instituição de Fomento: CNPq

Link do pitch: <https://youtu.be/PzDeLBXMkto>