

Engenharia Agrícola

MAPEAMENTO DE FALHAS DE PLANTAS EM CAFEIROS POR MEIO DE UM SOFTWARE E SENSORIAMENTO REMOTO

Bruno Franca Passamani - 10º módulo de Engenharia de Controle e Automação, UFLA, bolsista PIBITI/CNPq.

Gabriel Araújo e Silva Ferraz - Orientador - Professor DEA, UFLA. - Orientador(a)

Mirian de Lourdes Oliveira e Silva - Coorientadora – Pós-Doutoranda DEA, UFLA.

Resumo

A agricultura de precisão, impulsionada pelos avanços tecnológicos recentes, emerge como um campo importante para aprimorar as práticas agrícolas. Esse conceito envolve a aplicação de tecnologias avançadas, como inteligência artificial, aprendizado de máquina e aeronaves remotamente pilotadas (RPA), para otimizar a produtividade no campo. Sendo assim, uma abordagem mais econômica e eficiente do que os métodos tradicionais de amostragem, permitindo a agricultores e agrônomos a tomada de decisões embasadas. O sensoriamento remoto, com ênfase no uso de RPAs, oferece uma alternativa viável às imagens de satélite, superando limitações de periodicidade, resolução e custo. A otimização do processo de geração de imagens aéreas é fundamental para garantir a eficácia das informações coletadas. Além disso, a aplicação de redes neurais artificiais se mostra promissora para a resolução de problemas complexos no campo da agricultura de precisão. Um desafio específico abordado neste projeto é a contagem precisa de mudas de café no plantio. A contagem manual tradicional é demorada e inadequada para grandes plantações, enquanto as soluções de software disponíveis geralmente são caras. Portanto, este estudo desenvolveu um programa acessível e preciso para democratizar o acesso a essa tecnologia, proporcionando aos produtores rurais ferramentas eficazes, econômicas e intuitivas para melhorar suas práticas agrícolas. Desse modo, utilizou-se o modelo de rede neural YOLOv3, otimizado para reconhecimento de padrões em imagens, treinado por um banco de dados de fotos coletadas por RPAs em áreas do sul de Minas Gerais. Testes com a rede neural treinada indicam uma acurácia acima de 90% para a contagem de mudas de planta de café. Ademais, desenvolveu-se utilizando linguagens de programação focadas em desenvolvimento de programas para celulares, um software simples que permite ao usuário fazer o envio de uma imagem aérea de uma lavoura para que a contagem seja realizada.

Palavras-Chave: Desenvolvimento de software, Redes neurais, Agricultura de precisão e digital.

Instituição de Fomento: CNPq

Link do pitch: <https://youtu.be/6EEYrZd-Vgs>