

Engenharia de Controle e Automação

## **Concepção de um sistema de direcionamento centralizado inteligente para colhedoras de café tracionadas**

Lucas Gabriel de Lima Abreu - 5º Módulo de Engenharia de controle e automação, iniciação científica voluntária

Felipe Oliveira e Silva - Orientador DAT,UFLA - Orientador(a)

### **Resumo**

A mecanização da colheita do café vem crescendo no Brasil, principalmente em lavouras planejadas para o tráfego de colhedoras tracionadas. No entanto, cerca de 15 a 25% dos frutos derriçados não chegam aos graneleiros, constituindo as chamadas perdas de chão, que impactam a eficiência da colheita e a qualidade do café. Essas perdas ocorrem, sobretudo, devido ao desalinhamento da colhedora em relação à linha de plantio. Diante disso, o objetivo deste trabalho foi desenvolver um sistema de direcionamento centralizado para colhedoras tracionadas de café, capaz de auxiliar o operador a manter a máquina alinhada à linha de plantio, reduzindo perdas de chão e aumentando a eficiência da colheita. O sistema foi projetado com sensores ultrassônicos instalados sob as lâminas recolhedoras, integrados a uma central de processamento e conectados a um aplicativo móvel. O desenvolvimento envolveu sucessivas versões de protótipos (V001 a V006), testes laboratoriais e em campo, validação em diferentes colhedoras (Case e Vetor) e condições de cultivos. Os resultados mostraram que o sistema reduziu em até 65% as perdas de café de chão, 52% a desfolha e 48% a quebra de galhos, além de aumentar em até 39% o volume colhido. Assim, conclui-se que o sistema desenvolvido demonstrou eficácia na redução de perdas e no aumento da eficiência da colheita mecanizada do café, apresentando também potencial de impacto positivo na qualidade do produto, sustentabilidade da lavoura e competitividade do setor cafeeiro brasileiro. Palavras-chave: colheita mecanizada; cafeicultura; automação agrícola; sensores ultrassônicos; inovação tecnológica.

Palavras-Chave: colheita mecanizada, cafeicultura, sensores ultrassônicos.

Instituição de Fomento: CNPq

Link do pitch: <https://youtu.be/y8tKrxDVyI0>