

Engenharia de Controle e Automação

SISTEMA CENTRALIZADOR PARA COLHEDORA AUTOMOTRIZ DE CAFÉ

MATEUS SAEZ STORONI - 7º módulo de Engenharia de Controle e Automação, UFLA

FELIPE OLIVEIRA E SILVA - Orientador DAT, UFLA - Orientador(a)

MIGUEL ANGEL DIAZ HERRERA - Estudante Pós-Graduação, UFLA

LEONARDO ALVES VIEIRA - Estudante Pós-Graduação, UFLA

KIRSTHENN LUCIANO - 5º módulo de Engenharia Agrícola, UFLA

Resumo

O sistema de recolhimento padrão das máquinas colhedoras de café é composto por duas fileiras de paletas plásticas, montadas uma de cada lado, na parte inferior da máquina. Elas têm o objetivo de fechar o espaço entre a linha do cafeeiro e as laterais da colhedora, visando diminuir a queda de grãos no chão e conduzir os mesmos para as esteiras transportadoras. Infelizmente, o sistema de paletas não fecha totalmente o espaço por elas coberto, devido à abertura assimétrica das duplas de paletas. Esta assimetria tem origem em três fatos: a) o desalinhamento dos pés de café com relação à linha de plantio; b) o desalinhamento da máquina com relação aos pés de café; c) a existência de curvas nas linhas de plantio. Neste trabalho, é proposto e desenvolvido um sistema de centralização para tais máquinas, com vistas à mitigação do problema supracitado, i.e, queda de grãos de café no chão durante o processo de colheita. O funcionamento do sistema se baseia na leitura de quatro potenciômetros, dois instalados nos recolhedores da direita, e dois nos da esquerda mas sempre paralelos entre si). Uma dupla de potenciômetros é instalada na dianteira da máquina e outra na traseira. Com base na leitura dos potenciômetros, uma central microcontroladora (Arduino), processa e converte adequadamente os sinais medidos. Também pode ser ajustada, a porcentagem de representatividade dos sensores no cálculo de correção da máquina (70% para os sensores dianteiros e 30% para os traseiros). A soma ponderada dos valores dos sensores da direita é subtraída da soma ponderada dos valores da esquerda. Essa diferença define a correção de centralização a ser aplicada à máquina. Como forma de indicação da correção ao operador, LEDs verdes e vermelhos são acionados em um painel instalado na cabine de comando. A informação de correção de centralização da máquina é mapeada de 0 a 8, representando a quantidade de LEDs que devem ser acendidos. Quando a máquina precisa virar para uma direção, os LEDs da outra direção apagam. A barra de LEDs vermelha é acesa quando a barra de LEDs verde fica completa, indicando que a máquina está muito desalinhada, e que o operador precisa mudar a direção. Testes simulados e experimentais (em campo) confirmam o funcionamento do sistema proposto, bem como sua efetividade na redução de perdas de grãos de café no chão em atividades de colheita de café com máquinas automotrizes.

Palavras-Chave: Café, Colhedora, Automação.

Instituição de Fomento: Universidade Federal de Lavras

Link do pitch: <https://www.youtube.com/watch?v=nPRYA9JAS0U>