

# CONTROLE DE VELOCIDADE DE MOTORES CC DE UM AGV USANDO CONTROLE FUZZY-PID EMBARCADO EM ESP32

*José Guilherme Ciscotto de Andrade, Daniel Henriques de Souza, Daniel Saka Barcelos Neves, Matheus Gabriel Lacerda e Wallace Pereira Neves dos Reis*

wallace.reis@ifrj.edu.br

O projeto visa utilizar controle Fuzzy-PID para realizar o controle de velocidade de motores elétricos de corrente contínua em um veículo autoguiado (AGV), o qual é amplamente utilizado em indústrias e é submetido a diversos cenários com carga de trabalho variável. A utilização de motores de corrente contínua em AGVs se deve a maior capacidade de controle preciso de torque e velocidade. Contudo, o clássico controlador PID se mostra incapaz de realizar o controle eficiente em grandes ranges de trabalho, ou seja, o controlador PID não é capaz de se adaptar a variação de carga que o AGV há de ser submetido. Nesse contexto, o uso de lógica fuzzy, a qual é flexível e capaz de se adaptar a diversos cenários, foi necessário para superar as limitações do controlador PID, assim, combinando a robustez do controlador PID e a flexibilidade da lógica fuzzy possibilitando ajustes dinâmicos no controlador em função das variações de carga. O projeto tem como objetivo o desenvolvimento do controlador, assim como a implementação do algoritmo de controle no microcontrolador, e testes experimentais com variação de carga. Será realizada uma comparação entre controle PID tradicional e controle Fuzzy-PID, com objetivo de demonstrar as vantagens do controlador proposto nos quesitos estabilidade, precisão e eficiência. É esperado que os resultados mostrem uma melhora significativa no desempenho do AGV, com manutenção desejada da velocidade independentemente da variação de carga. Atualmente, o projeto se encontra em estágio de desenvolvimento do algoritmo de controle, e também da plataforma do AGV, na qual foram realizados testes dos drivers e dos motores, e iniciado o processo de ligação dos pinos dos drivers e do microcontrolador.

**Palavras-chave:** controle fuzzy-pid; AGV; motores de corrente contínua; variação de carga.

**Área de conhecimento:** Engenharias

**Financiamento:** IFRJ, CNPq



