

INSTITUTO FEDERAL – CURSO TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

Relatório – Controlador de Velocidade

Alunos: Emili Mendonça Queiroz e Vinicius Gabriel

Curso: Automação Industrial

1. Introdução

O controle de velocidade em motores é um recurso essencial para otimizar o desempenho, reduzir falhas e aumentar a eficiência em diversas aplicações, desde sistemas industriais até veículos automotivos.

O objetivo deste trabalho foi desenvolver e analisar um controlador de velocidade utilizando modulação por largura de pulso (PWM), verificando sua eficiência em manter a rotação estável mesmo com variação de carga.

Palavras-chave: Controle de velocidade; Motores; Automação.

2. Materiais e Métodos

2.1. Materiais Utilizados

Motor de corrente contínua (DC);

Fonte de alimentação ajustável;

Controlador de velocidade baseado em L298;

Multímetro digital;

Arduino Uno;

Cabos de conexão;

Materiais para montagem da estrutura: madeira, cola de madeira, palitos de picolé, cola quente e pequenos paletes.

2.2. Procedimentos

Montagem do motor conectado ao controlador L298 e ao Arduino Uno;

Programação do Arduino para controlar a velocidade via sinal PWM;

Aplicação de cargas diferentes no eixo do motor;

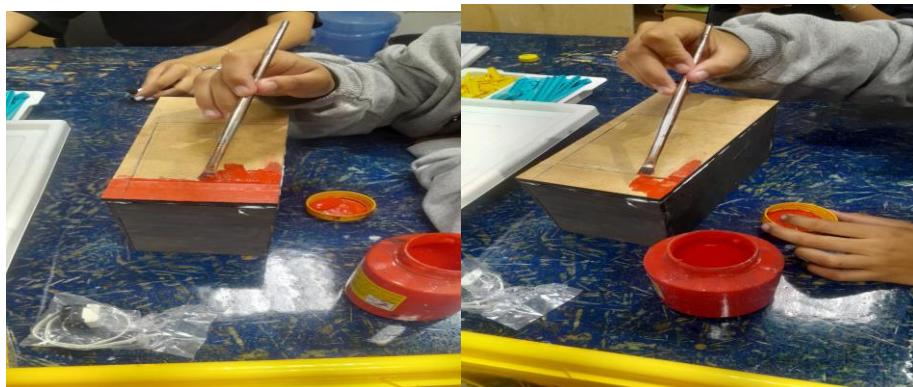
Medição da rotação do motor com o multímetro digital;

Registro e comparação dos resultados entre o funcionamento com e sem controle de velocidade.

2.3. Montagem da Estrutura da Esteira

A estrutura utilizada como base para o sistema de controle de velocidade foi construída manualmente com madeira e cola de madeira. A pintura foi aplicada para melhorar a aparência estética do protótipo, tornando-o mais apresentável para demonstração.

Foram utilizados palitos de picolé, cola quente e pequenos paletes para reforçar partes da montagem e sustentar o eixo da esteira. A base foi projetada para acomodar o motor, o controlador L298 e a própria esteira, garantindo estabilidade e segurança durante os testes.



3. Resultados e Discussão

Durante os testes, observou-se que o controlador L298, quando associado ao sinal PWM do Arduino, conseguiu manter a velocidade do motor de forma estável, mesmo com variações na carga.

Sem o controle, a rotação apresentou oscilações significativas, principalmente quando houve aumento de carga. Com o PWM, foi possível ajustar a velocidade com precisão, demonstrando a eficiência da técnica no controle de motores DC.

Esses resultados reforçam a importância do PWM como método simples, eficaz e amplamente utilizado em sistemas de automação para controle de velocidade.

4. Conclusão

O experimento comprovou que o uso do controlador L298 aliado à modulação PWM é eficaz para regular a velocidade de motores DC. O sistema se mostrou simples, acessível e funcional, sendo uma alternativa viável para diversas aplicações em automação e controle de processos.

5. Referências

- Datasheet do L298N – STMicroelectronics.
- ARDUINO.CC. Documentação oficial do Arduino Uno.
- Material de apoio da disciplina de Automação Industrial, 2025.