

ROBÔ SEGUIDOR DE LINHA

**Relatório técnico apresentado ao Curso Técnico em Análise e Desenvolvimento de Sistemas da Etec SENAI, orientado pelo Prof. Ivanildo Gomes da Silva e , como requisito parcial para obtenção do título de Técnico em Eletrônica.*

**Feira de Santana
2025**

RESUMO

Este trabalho aborda o desenvolvimento de um robô seguidor de linha utilizando a plataforma Arduino, com foco na aplicação de conceitos de programação e automação. O objetivo principal foi projetar e implementar um sistema capaz de detectar e seguir uma linha preta sobre fundo branco, utilizando sensores infravermelhos e atuadores controlados por um microcontrolador. A metodologia envolveu a escolha dos componentes eletrônicos adequados, a montagem do circuito, a programação do Arduino e a realização de testes para validação do desempenho do robô. Os resultados obtidos demonstraram que o robô conseguiu seguir a linha, realizando curvas e retornos conforme esperado. Conclui-se que o projeto atingiu os objetivos propostos.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	4
2 DESENVOLVIMENTO	5
2.1 Objetivo	5
2.2 Materiais e Métodos	5
2.3 Resultados	6
3 CONCLUSÃO	7
REFERÊNCIAS	8

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de um robô seguidor de linha utilizando a plataforma Arduino. Este tipo de robô é projetado para percorrer um trajeto previamente definido por uma linha, detectando a variação de cor com sensores infravermelhos. Este projeto possui relevância educacional, pois permite a aplicação prática

de conceitos de programação, controle de motores e integração de sensores, além de ser uma excelente introdução à robótica móvel.

A estrutura deste relatório está organizada da seguinte forma: a Seção 2 apresenta os materiais e métodos utilizados na construção e programação do robô; a Seção 3 descreve os resultados obtidos durante os testes realizados; e, por fim, a Seção 4 apresenta as conclusões.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Objetivo

O objetivo deste projeto foi desenvolver um robô seguidor de linha utilizando a plataforma Arduino, com foco na aplicação prática dos conceitos de programação, controle de motores e integração de sensores.

2.2 Materiais e Métodos

Materiais utilizados:

- 1 Arduino Nano
- 1 Módulo seguidor de linha 5 canais TCRT5000
- 2 Micromotores 6V com rodas
- 1 Ponte H L298N
- 1 Chassi impresso em 3D
- 2 Fontes de alimentação 9V

Conexões da ponte H com o Arduino:

- Pino digital D6
- Pino digital D5
- Pino digital D10
- Pino digital D9

Conexões dos sensores:

- Sensor Extrema Esquerda -> pino 2
- Sensor Esquerda Média -> pino 3

- Sensor Meio -> pino 4
- Sensor Direita Média -> pino 7
- Sensor Extrema Direita-> pino 8

A montagem do circuito seguiu as instruções do tutorial do blog da Eletrogate, sendo finalizada com a programação do Arduino para controle da movimentação com base nas leituras dos sensores.

2.3 Resultados

Os testes realizados demonstraram que o robô foi capaz de seguir a linha, realizando curvas e retornos conforme esperado. A resposta do sistema foi satisfatória, atendendo aos objetivos propostos. O comportamento do robô foi estável e repetitivo ao longo do percurso, mesmo com pequenas variações na iluminação ambiente.

3 CONCLUSÃO

Conclui-se que o robô seguidor de linha desenvolvido atingiu os objetivos propostos, demonstrando a viabilidade da utilização da plataforma Arduino em projetos de robótica móvel. O projeto permitiu a aplicação prática de conhecimentos adquiridos ao longo do curso e serviu como base para o desenvolvimento de sistemas mais complexos. Recomenda-se a futura implementação de algoritmos de controle mais avançados, como PID, para aprimorar ainda mais o desempenho e a precisão do robô.

REFERÊNCIAS

ELETROGATE. *Guia definitivo de uso da ponte H L298N*. Disponível em: <https://blog.eletrogate.com/guia-definitivo-de-uso-da-ponte-h-l298n/>. Acesso em: 17 maio 2025.