



## Projeto Robô - Corrida Maluca

### Autor(res)

Eduardo Furlan Miranda  
Ozanio Souza Reis  
Pedro Lopes Braga  
Gabriel De Mello Pedroza  
Hugo Max Silva Brito  
Bruno De Matos Silva Costa

### Categoria do Trabalho

Trabalho Acadêmico

### Instituição

CENTRO UNIVERSITÁRIO ANHANGUERA DE SÃO PAULO

### Introdução

O presente trabalho detalha o desenvolvimento de um robô-carro autônomo, concebido no âmbito da disciplina de Arquitetura e Organização de Computadores sob a proposta do professor Eduardo Furlan. Este projeto, intitulado "Corrida Maluca", foi realizado pelos estudantes Bruno de Matos, Hugo, Ozanio Souza Reis, Gabriel de Mello Pedroza e Pedro Lopes Braga, do curso de Ciência da Computação da faculdade Anhanguera. O desafio central consistiu na construção de um veículo totalmente independente, com a capacidade de navegar por um circuito pré-definido seguindo uma linha e, simultaneamente, desviar de obstáculos encontrados em seu percurso. A execução do projeto envolveu desde a seleção e montagem de componentes eletrônicos e mecânicos até a programação da lógica de controle e a superação de desafios práticos, como ruídos elétricos e desalinhamento de motores, que exigiram a implementação de soluções de engenharia específicas. Este relatório e o artigo científico associado documentam todo o processo, desde a concepção até os resultados obtidos nos testes de validação.

### Objetivo

O objetivo do projeto foi construir e validar um robô-carro seguidor de linha autônomo, capaz de seguir um trajeto demarcado, detectar e desviar de obstáculos de forma independente. A metodologia envolveu planejamento, montagem física, conexões elétricas e testes para garantir estabilidade e autonomia na operação.

### Material e Métodos

Materiais Utilizados:

- \* Estrutura: Chassi com 4 rodas.
- \* Propulsão: Motores DC.
- \* Controle: Placa Arduino Uno e uma Ponte H L298n para o controle dos motores.
- \* Sensoriamento: Dois sensores infravermelhos para a leitura da linha no circuito.
- \* Alimentação: Baterias de 12 V para os motores e uma bateria de 9 V para o Arduino.

Métodos: O processo de desenvolvimento incluiu a implementação de filtros RC para mitigar ruídos elétricos,



ajustes mecânicos para corrigir o desalinhamento dos motores e a criação de um suporte regulável para os sensores, garantindo uma leitura precisa da linha. Para a navegação autônoma e desvio de obstáculos, foi implementada uma lógica de busca em "Z".

### Resultados e Discussão

Nos testes práticos, o robô-carro demonstrou sucesso no cumprimento das funcionalidades propostas. Ele foi capaz de seguir as linhas do circuito de forma consistente, executar curvas suaves e desviar de obstáculos conforme programado. A autonomia do veículo foi considerada razoável para a conclusão do percurso.

Contudo, diversas dificuldades foram encontradas durante o desenvolvimento. Os principais desafios foram a presença de ruídos elétricos que interferiam no funcionamento dos componentes, o desalinhamento dos motores que afetava a trajetória e a perda momentânea da leitura da linha pelos sensores. Estes problemas foram solucionados com a aplicação de filtros RC, ajustes mecânicos no chassi e a implementação de uma lógica de busca para que o robô reencontrasse a linha.

Outro ponto observado foi a queda de tensão na bateria durante a operação, o que impactava o desempenho do robô. Como proposta para solucionar essa questão e melhorar a performance futura, sugere-se a utilização de baterias LiPo (Polímero de Lítio) combinadas com um supercapacitor para garantir uma alimentação mais estável e eficiente.

### Conclusão

O projeto "Corrida Maluca" cumpriu com sucesso seu objetivo principal de desenvolver e validar um robô seguidor de linha com capacidade de desvio de obstáculos. A experiência prática destacou a importância fundamental de realizar ajustes precisos, tanto na parte elétrica quanto na lógica de programação, para garantir a precisão, estabilidade e autonomia do sistema. As soluções implementadas para superar os desafios encontrados foram eficazes e consolidaram o aprendizado na área de arquitetura de computadores e robótica.

### Referências

SHIMOKAWA, Walderson. Circuitos digitais. 2014. Disponível em: . Acesso em: 1 mar. 2016.

STALLINGS, Willian. Arquitetura e organização de computadores: projeto para desempenho. 5. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2003.

DIÁRIO DE PROJETO. Arquitetura e Organização de Computadores. Tutor: Eduardo Furlan de Miranda. São Paulo: [Instituição Anhanguera - Marte], 2025. Documento interno de projeto.