

# RESUMO

***12ª Semana das Engenharias do Senac***

Centro Universitário Senac - Campus Santo Amaro - Senac SP 02 de junho e 07 de junho de 2025

CARRINHO SEGUIDOR DE LINHA ANALÓGICO

**Grupo: Iniciativa Proativa**

# RESULTADOS E DISCUSSÃO

O projeto desenvolveu um carrinho autônomo seguidor de linha, integrando conhecimentos do 1º semestre do curso. Utilizando sensores ópticos, o sistema detecta variações de luminosidade entre superfícies claras e escuras e ajusta os motores em tempo real para manter a trajetória definida.

**PALAVRAS-CHAVE:** Aprendizagem baseada em projetos, eletrônica analógica, modelagem 3D, seguidor de linha, robótica.

# INTRODUÇÃO

# Nosso projeto busca explorar a interseção entre a robótica e a automação, criando um sistema autônomo capaz de seguir uma linha sobre uma superfície. O carrinho foi desenvolvido como parte das atividades práticas interdisciplinares, integrando os conhecimentos adquiridos no 1º semestre do curso. O funcionamento do carrinho se baseia na detecção da diferença de intensidade luminosa entre superfícies claras e escuras. Sensores ópticos detectam essa variação e enviam sinais ao circuito de controle, que ajusta o comportamento dos motores em tempo real, garantindo que o carrinho siga a trajetória estabelecida.

# METODOLOGIA

# Após a intodução das primeiras aulas, o grupo fez uma análise dos componentes necessários, iniciou-se a fase prática com os seguintes passos:

# 1. Organização dos Materiais: Separação e teste dos sensores, motores, resistores, transistores, LEDs e fios. 2. Montagem do Chassi: Desenvolvemos no SolidWorks com base no modelo adequado ao encaixe dos motores e sensores, e depois levamos a uma estrutura de furação a laser. 3. Instalação dos Sensores e Motores: O sensor foi posicionado na parte inferior da frente do carrinho, garantindo rápida resposta aos desvios de trajetória. E os moteres ao lado da placa, para gerar uma estabilidade para o carrinho 4. Soldagem da Placa de Circuito: Fizemos a montagem de um circuito funcional com resistores, transistores e LEDs, conectando-os aos motores 5. Conexão da Fonte de Alimentação: Conectamos a bateria de 6V com instalação de uma microchave para acionamento. 6. Testes e Ajustes Finais: Ajustamos os sensores na melhor posição para garantir melhor sensibilidade e resposta precisa do carrinho.

# O carrinho foi capaz de seguir com precisão a linha preta sobre superfície branca. demostrando eficiencia, corrigindo automaticamente a trajetória em caso de desvios, com desempenho estável fazendo curvas suaves. Alguns destaques foi a resposta rápida a mudanças de direção, e ajustes na altura dos sensores e na velocidade dos motores foram fundamentais para otimizar a performance. O projeto proporcionou uma vivência prática valiosa, reforçando conceitos de automação, eletrônica analógica e trabalho em equipe.

Uma imagem contendo homem, ar, andando de, pulando

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

Uma imagem contendo no interior, pequeno, quarto, velho

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

**Figura 1.** Imagem do carrinho

**Figura 2.** Imagem do carrinho seguindo a linha

# CONCLUSÃO

O desenvolvimento do carrinho seguidor de linha foi um exercício fundamental para aplicar os conhecimentos adquiridos nas disciplinas do semestre, com ênfase especial na eletrônica, que foi essencial para a montagem do circuito e o funcionamento do sistema. O projeto permitiu vivenciar a complexidade de transformar uma ideia em um projeto funcional, promovendo aprendizado técnico e colaborativo, incluindo a montagem e soldagem de circuitos eletrônicos, a aplicação prática de sensores, transistores e motores, trabalho em equipe e resolução de problemas técnicos, com uma gestão de qualidade, desde de o planejamento até os testes finais.