

# Plano de Aula – Navegue pelo Labirinto com o Driver Control

## Tema

Condução precisa de robôs por trajetos complexos com controle manual

## Duração da Aula

1 aula (50 minutos)

## Componentes Curriculares Envolvidos

Tecnologia, Matemática, Robótica, Educação Física

## Turmas Indicadas

Ensino Fundamental II (6º ao 9º ano) e Ensino Médio

---

## Objetivos da Aula

- Desenvolver controle fino e estratégico ao operar robôs com controle manual.
  - Planejar e executar trajetos dentro de um labirinto com obstáculos físicos.
  - Estimular a coordenação motora, o raciocínio espacial e a resolução de problemas.
  - Analisar e refletir sobre diferentes formas de navegação e estratégias.
- 

## Competências e Habilidades da BNCC

- **EF06CI03:** Relacionar força e movimento com deslocamento em trajetos.
  - **EF09MA24:** Resolver problemas utilizando trajetórias e mapas simples.
  - **Competência Geral 1:** Compreender e aplicar conhecimentos para resolver desafios reais.
  - **Competência Geral 6:** Utilizar lógica, autonomia e estratégia em situações práticas.
  - **Competência Geral 10:** Agir com responsabilidade e perseverança diante de obstáculos.
-

## Materiais Necessários

- Kit VEX V5 com robô Speedbot
  - Controlador VEX V5
  - Labirinto montado com rodas, placas ou peças que simulem paredes e becos
  - Programa de Controle do Motorista instalado
  - Cronômetro
  - Caderno de engenharia para registro de rotas, tempos e reflexões
- 

## Etapas e Desenvolvimento da Aula (Passo a Passo)

### **1** Introdução (10 min)

- Apresentar o desafio: conduzir o robô através de um labirinto sem encostar nas paredes, no menor tempo possível.
- Mostrar o labirinto montado ou permitir que os alunos montem o percurso com base em um mapa.
- Explicar a importância de controle e precisão nos comandos.

### **2** Planejamento e Primeira Navegação (15 min)

- Colocar o robô na posição inicial e iniciar o programa de controle.
- Cronometrar o tempo gasto para completar o labirinto.
- Incentivar os alunos a registrar o trajeto no caderno, marcando curvas e pontos críticos.
- Observar e anotar toques nas paredes ou erros de percurso.

### **3** Análise e Nova Tentativa (15 min)

- Com base nos registros, planejar uma nova tentativa para otimizar o trajeto.
- Repetir a navegação, buscando menor tempo e maior precisão.
- Registrar tempo final e comparar os desempenhos entre as tentativas.

### **4** Discussão em Grupo (10 min)

- Compartilhar as estratégias usadas para evitar erros e melhorar a performance.
  - Analisar quais ajustes ajudaram mais: velocidade, controle, curva, alinhamento etc.
  - Refletir sobre a importância da prática e da análise de erros.
- 

## Subindo de Nível

- **Reverse:** Navegar o labirinto de trás para frente. É mais difícil? Por quê?
- **Labirinto Avançado:** Adicionar novos obstáculos, curvas cegas ou becos sem saída.

- **Configurações alternativas:** Testar o labirinto com diferentes configurações de controle (Esquerda, Dual, Fender, Direita).
- 

## Conteúdos Trabalhados

- Condução precisa de robôs móveis
  - Análise de trajetórias e mapeamento de caminhos
  - Planejamento e estratégia de navegação
  - Comparação de desempenho e autorregulação
- 

## Dicas para o Professor

- Usar fita adesiva para delimitar as “paredes” no chão da sala, se não houver peças físicas suficientes.
  - Incentivar o uso do caderno de engenharia para desenhar o labirinto antes de tentar navegar.
  - Trabalhar com dupla (piloto e estrategista) para promover colaboração.
- 

## Discussões e Conclusões

- Quais estratégias foram mais eficientes na navegação?
  - O que dificultou mais: curvas fechadas, velocidade ou controle?
  - Como o planejamento contribuiu para o sucesso da tarefa?
- 

## Interdisciplinaridade

- **Tecnologia:** Controle e navegação robótica
  - **Matemática:** Planejamento de percurso e cálculo de tempo
  - **Educação Física:** Coordenação motora fina e controle de movimentos
  - **Geografia:** Interpretação de mapas e orientação espacial
- 

## Avaliação Formativa

- Participação nas etapas de navegação e planejamento
  - Clareza e detalhamento nos registros de rota e tempo
  - Capacidade de melhorar a performance com base na análise dos erros
  - Reflexão crítica sobre estratégias utilizadas
-

## **Dicas Pedagógicas**

- A atividade pode ser usada como parte de uma olimpíada de robótica interna.
  - Pode ser associada a programação futura para navegação autônoma.
  - Ideal para desenvolver paciência, perseverança e planejamento em equipe.
- 

## **Resultados Esperados**

- Alunos com domínio básico de condução de robôs com precisão
- Planejamento estratégico de rotas com base em observações
- Desenvolvimento de habilidades motoras, espaciais e analíticas