



# Plano de Aula – Proteja o Castelo

---



## \*\*Tema:

Programação de percurso quadrado com foco em velocidade e precisão com o robô VEX EXP

---



## Duração da aula:

1 aula de 50 minutos

---



## Componentes curriculares envolvidos:

- Tecnologia
  - Matemática
  - Ciências
  - Pensamento Computacional
  - Educação Digital
- 



## Turmas indicadas:

4º ao 5º ano do Ensino Fundamental

---



## Objetivos da aula:

- Programar o robô para realizar trajetos com precisão em forma de quadrado.
  - Explorar a relação entre **velocidade e controle** em tarefas automatizadas.
  - Realizar ajustes nos parâmetros de movimento para maximizar desempenho.
  - Trabalhar repetição e organização lógica em projetos de robótica.
- 



## Competências da BNCC:

- Competência 1: Conhecimento

- Competência 2: Pensamento científico, crítico e criativo
  - Competência 5: Cultura digital
  - Competência 6: Trabalho e projeto de vida
  - Competência 7: Argumentação
- 

### **Habilidades da BNCC:**

- (EF05MA20) Identificar padrões em deslocamentos e trajetórias.
  - (EF04EM04) Criar códigos com trajetos e comandos de rotação.
  - (EF05CI06) Relacionar controle, força e tempo em mecanismos de deslocamento.
  - (EF04CI01) Analisar comportamento de sistemas robóticos simples.
- 

### **Materiais necessários:**

- Robô VEX EXP com BaseBot montado
  - VEXcode EXP (modo Python ou Blocks)
  - Buckyballs e Anéis para delimitar o “castelo”
  - Fita métrica e cronômetro
  - Papel para esboço e testes EXP - Proteja o castelo!
- 

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

#### **1. Preparação do campo (5 min)**

- Utilizar Buckyballs e anéis para montar uma representação de um castelo no centro do campo.
- Marcar as quatro “laterais do castelo” com fita para indicar o percurso do robô.

#### **2. Código inicial e teste (10 min)**

- Criar no VEXcode EXP um código que mova o robô em um quadrado ao redor do castelo.
- Exemplo:

```
python
CopiarEditar
for i in range(4):
    drivetrain.drive_for(FORWARD, 300, MM)
    drivetrain.turn_for(RIGHT, 90, DEGREES)
```

#### **3. Experimentação com velocidade (10 min)**

- Alterar os valores de `set_drive_velocity()` e `set_turn_velocity()` para observar o impacto.
- Registrar qual configuração foi mais eficaz para precisão e tempo.

#### 4. Rodada cronometrada (10 min)

- Executar o percurso com as configurações otimizadas.
- Cronometrar o tempo e observar se o robô se manteve na trajetória correta.

#### 5. Compartilhamento e conclusão (10 min)

- Alunos comparam tempos e discutem:
    - “Mais rápido é melhor?”
    - “O que compromete a precisão?”
    - “Qual foi a melhor combinação de velocidade e direção?”
- 



#### Subindo de Nível:

- **Aumente a escala** – Redesenhar o campo para um quadrado maior.
  - **Rodadas cronometradas** – Competição entre grupos por tempo e precisão.
  - **Novas formas** – Criar trajetos triangulares, em cruz ou com zigue-zague.  
EXP - Proteja o castelo
- 



#### Conteúdos trabalhados:

- Programação de trajetos com robôs
  - Relação entre velocidade e precisão
  - Repetição com laços (`for`, `repeat`)
  - Testes comparativos e ajuste de variáveis
- 



#### Dicas para o professor:

- Estimule os alunos a anotarem todos os testes realizados com velocidade.
  - Mostre a importância de balancear rapidez e exatidão.
  - Peça que representem o percurso desenhado em papel.
- 



#### Discussões e conclusões:

- Qual valor de velocidade funcionou melhor?
- Em que situações vale mais a pena priorizar precisão?
- Como isso se aplica no mundo real (entregas, drones, etc.)?

---

### **Interdisciplinaridade:**

- Matemática: medidas, tempo e formas geométricas
- Tecnologia: controle programado e automação
- Ciências: movimento e força
- Educação Digital: programação e repetição

---

### **Avaliação formativa:**

- Clareza na estrutura do código
- Capacidade de ajustar e testar parâmetros
- Participação ativa e análise dos resultados
- Cooperação e estratégia em grupo

---

### **Resultados esperados:**

- Compreensão da influência de velocidade e direção em trajetos automatizados
- Uso de estruturas de repetição para programar rotas regulares
- Valorização da experimentação como processo de aprendizagem
- Interesse por desafios de robótica e precisão técnica