

Plano de Aula – Exercícios de Direção

Tema:

Reação rápida e precisão direcional com controle por joystick

Duração da Aula:

1 aula de 50 minutos

Componentes Curriculares Envolvidos:

- Robótica Educacional
- Educação Física (coordenação e agilidade)
- Computação
- Matemática (localização espacial)

Turmas Indicadas:

Ensino Fundamental (9º ano) e Ensino Médio

Objetivos da Aula:

- Controlar o robô VEX AIM com agilidade e precisão em múltiplas direções.
 - Desenvolver respostas rápidas a comandos variáveis.
 - Executar movimentos coordenados com base em comandos externos (auditivos).
 - Trabalhar com controle responsivo usando joystick e botões.
-

Competências e Habilidades da BNCC:

Ensino Fundamental (EF08EF08, EF09CI05):

- Realizar movimentos em diferentes direções com agilidade e controle.
- Analisar os efeitos dos comandos na direção e deslocamento de objetos.

Ensino Médio (EM13CNT102, EM13COMP301):

- Relacionar sensores e controle manual à movimentação em diferentes direções.
- Desenvolver controle de sistemas computacionais com resposta precisa.



Materiais Necessários:

- Robô VEX AIM com One Stick Controller
- Campo com marcação em forma de cruz (+)
- 4 AprilTags, um ao lado de cada extremidade da cruz
- VEXcode AIM instalado
- Cronômetro



Etapas e Desenvolvimento da Aula:

1. Introdução (5 minutos)

- Apresente a proposta: testar a reação do aluno (motorista) com comandos aleatórios.
- Mostre o campo com quatro direções e AprilTags como destinos.

2. Configuração do Campo (5 minutos)

- Desenhar a forma de **sinal de mais (+)** no centro do campo com fita ou marcador.
- Colocar uma AprilTag em cada uma das quatro extremidades (norte, sul, leste, oeste).
- Posicionar o robô no centro da cruz, voltado para o AprilTag ID 0.

3. Exercício Direcionado (15 minutos)

- Um aluno será o **chamador**, outro o **motorista**.
- O chamador anuncia um destino de forma aleatória (ex: “Destino 2!”).
- O motorista conduz o robô até o destino e retorna ao centro **sem tocar nos AprilTags**.
- Repetir o exercício com diferentes ordens.

4. Subindo de Nível – Desafio de Memória (10 minutos)

- O chamador anuncia **todas as quatro instruções de uma só vez**, em ordem aleatória.
- O motorista deve memorizar e executar a sequência **corretamente e com precisão**.
- Cronometrar para ver quem realiza o percurso completo mais rápido.

5. Encerramento e Discussão (5 minutos)

- Refletir sobre a importância do foco e da memória na execução de movimentos coordenados.
- Discutir as diferenças de estratégia entre ida e retorno.

Subindo de Nível:

- **Desafio de Memória:** Receba todos os comandos no início da rodada. Complete o percurso em ordem correta. O grupo mais rápido vence!

Conteúdos Trabalhados:

- Coordenação e agilidade
- Controle de direção (frente, trás, lateral)
- Memória operacional e foco
- Controle responsivo via joystick e botões

Dicas para o Professor:

- Troque os papéis entre chamador e motorista para dar oportunidade a todos.
- Oriente o uso do botão direito e esquerdo para **movimentos laterais**.
- Reforce o cuidado para **não encostar nos AprilTags** durante o trajeto.

Discussões e Conclusões:

- Como foi memorizar a sequência de comandos?
- O que facilitou sua movimentação no campo?
- Como você ajustou a velocidade e direção para melhorar seu tempo?

Interdisciplinaridade:

- **Educação Física:** Coordenação motora, tempo de resposta, estratégia de movimento.
- **Tecnologia:** Entradas digitais e controle manual do robô.
- **Matemática:** Representação espacial e sentido de direção.

Avaliação Formativa:

- Capacidade de seguir instruções e retornar ao ponto inicial.
- Precisão nos movimentos e controle do robô.
- Participação ativa no trabalho em duplas e no desafio de memória.

- Controle emocional e foco durante a execução sob pressão.
-

Dicas Pedagógicas:

- Aumente a dificuldade adicionando comandos como “giro de 180° antes de voltar”.
 - Crie variações com obstáculos leves para contornar.
 - Premie agilidade, precisão e cooperação entre dupla.
-

Resultados Esperados:

- Habilidade de responder rapidamente a comandos.
- Controle refinado do robô em trajetos curtos e direcionais.
- Fortalecimento da memória operacional e coordenação motora.