

Plano de Aula – Movimento Mágico

Tema:

Controle automático de movimento com sensor de distância e laço de repetição contínua

Duração da aula:

1 aula de 50 minutos

Componentes curriculares envolvidos:

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

Turmas indicadas:

4º ao 5º ano do Ensino Fundamental

Objetivos da aula:

- Programar o robô para responder à proximidade de objetos usando sensor de distância.
 - Compreender o uso do laço “Forever” (loop infinito) para verificação contínua de condições.
 - Estimular a investigação e o controle lógico de ações automatizadas.
 - Trabalhar conceitos de comparação e tomada de decisão com sensores.
-

Competências da BNCC:

- Competência 1: Conhecimento
 - Competência 2: Pensamento científico, crítico e criativo
 - Competência 5: Cultura digital
 - Competência 6: Trabalho e projeto de vida
-

Habilidades da BNCC:

- (EF05CI06) Aplicar sensores como forma de percepção automatizada.
 - (EF04EM04) Programar ações com controle de repetição e condições.
 - (EF05MA20) Analisar situações com base em lógica e comparação de valores.
 - (EF04CI01) Relacionar sistemas tecnológicos com resolução de tarefas práticas.
-

Materiais necessários:

- Robô VEX EXP com sensor de distância conectado à porta 7
 - Campo livre ou corredor de 1 metro
 - Dispositivo com VEXcode EXP
 - Mão humana ou objeto para ativar o sensor
 - Painel do Sensor no EXP Brain (opcional para visualização em tempo real)
-

Etapas e Desenvolvimento da Aula (Passo a Passo):

1. Introdução ao sensor e lógica do desafio (5 min)

- Apresente o sensor de distância e o conceito de ativação automática por proximidade.
- Mostre o exemplo: “Quando sua mão se aproxima, o robô anda para trás!”

2. Montagem e configuração (10 min)

- Montar o BaseBot com o sensor voltado para frente.
- Configurar o sensor no VEXcode EXP na porta correta.
- Criar estrutura básica com `Forever` e condição `if < distância < X`.

3. Testes com a mão e ajustes de distância (10 min)

- Posicionar a mão em diferentes distâncias e observar o comportamento.
- Ajustar o valor do sensor para tornar a resposta mais ou menos sensível.

4. Subindo de nível (15 min)

- Modo “Corrida mágica”: dois robôs lado a lado, quem anda mais rápido ao detectar a mão?

- Inverter a lógica: “O robô avança, a menos que sua mão apareça.”EXP - Movimento Mágico1

5. Compartilhamento e encerramento (10 min)

- Apresentação dos diferentes códigos entre grupos.
 - Discussão sobre variações de comportamento com base nos parâmetros.
-



Subindo de Nível:

- Adicionar LED para indicar quando o sensor está ativado.
 - Combinar sensor de distância com sensores de toque ou luz.
 - Criar reação com som no início ou fim do movimento.
-



Conteúdos trabalhados:

- Sensor de distância e comparação de valores
 - Laço de repetição (Forever)
 - Comando condicional (if)
 - Ajustes baseados em testes e observação
-



Dicas para o professor:

- Use o Painel de Sensores para mostrar a leitura em tempo real.
 - Permita que os alunos alterem o valor do sensor e observem o impacto.
 - Explore a ideia de “mão invisível” como mágica para deixar a aula mais lúdica.
-



Discussões e conclusões:

- Como o robô sabe quando se mover?
 - O que acontece se a mão ficar muito longe?
 - Que outras tecnologias usam sensores assim?
-



Interdisciplinaridade:

- Ciências: percepção artificial, reação mecânica
- Matemática: comparação, valor numérico
- Tecnologia: sensores e comandos condicionais

- Educação Digital: lógica e automação
-



Avaliação formativa:

- Capacidade de ajustar valores de sensores com lógica
 - Participação na criação e interpretação de código
 - Clareza nas explicações do comportamento do robô
 - Cooperação durante os testes
-



Resultados esperados:

- Compreensão da lógica condicional com sensores
- Autonomia para programar reações automáticas
- Teste de hipóteses com valores reais de leitura
- Desenvolvimento de raciocínio lógico aplicado