

Plano de Aula – Dança Quadrada

Tema

Programação de movimentos em loop para robôs com o VEXcode V5

Duração da Aula

1 aula (50 minutos)

Componentes Curriculares Envolvidos

Tecnologia, Matemática, Robótica, Pensamento Computacional

Turmas Indicadas

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

Objetivos da Aula

- Compreender e aplicar comandos básicos de movimentação no VEXcode V5.
 - Programar um robô para realizar movimentos em sequência com repetições.
 - Identificar padrões e otimizar o uso de blocos de repetição.
 - Desenvolver noções de lógica e estrutura de código.
-

Competências e Habilidades da BNCC

- **EF08MA17:** Resolver problemas utilizando algoritmos e fluxogramas.
 - **EF06MA18:** Identificar regularidades e padrões em sequências.
 - **Competência Geral 5:** Utilizar tecnologias digitais de forma crítica e significativa.
 - **Competência Geral 6:** Valorizar o raciocínio lógico e a resolução de problemas.
 - **Competência Geral 3:** Compreender e usar diferentes linguagens na programação.
-

Materiais Necessários

- Kit VEX V5 com Speedbot
 - Computador com VEXcode V5 instalado
 - Campo livre para movimentação do robô
 - Caderno de engenharia para registro dos códigos e observações
-

□ Etapas e Desenvolvimento da Aula (Passo a Passo)

1 Introdução (10 min)

- Apresentar a proposta: programar o robô para se mover em um quadrado.
- Explicar como movimentos sequenciais podem ser otimizados com laços de repetição.
- Mostrar exemplos visuais de blocos [Drive for], [Turn for] e [Repeat].

2 Programação Inicial (20 min)

- Montar o robô Speedbot e abrir o modelo "Drivetrain 2-motor, No Gyro".
- Inserir os blocos:
 - [Drive for] 305 mm (ou 12 in)
 - [Turn for] 90 graus
- Repetir essa sequência quatro vezes para formar o quadrado.
- Testar e ajustar o movimento para garantir um quadrado simétrico.

3 Otimização com Laço (10 min)

- Substituir as sequências por um bloco [Repeat] que execute o conjunto 4 vezes.
- Discutir a vantagem de usar loops na organização e clareza do código.
- Registrar no caderno o código antes e depois da otimização.

4 Teste e Ampliação (10 min)

- Testar o robô novamente com o loop.
 - Comparar os comportamentos e refletir sobre a lógica envolvida.
 - Propor novos desafios com variações na forma e nos parâmetros.
-

Subindo de Nível

- **Aumentar:** Modificar o parâmetro de distância para formar um quadrado maior.
 - **Desafio do retângulo:** Alterar as distâncias nos blocos [Drive for] para dois lados curtos e dois longos, formando um retângulo.
 - **Desafio criativo:** Programar uma sequência para formar um "L", "Z" ou triângulo.
-

Conteúdos Trabalhados

- Comandos de movimentação com blocos
 - Laços de repetição e otimização de código
 - Geometria de trajetórias (quadrado, retângulo)
 - Pensamento lógico e programação sequencial
-

Dicas para o Professor

- Mostrar a lógica dos ângulos e direções para movimentos precisos.
 - Estimular o uso de papel quadriculado para desenhar os caminhos antes da codificação.
 - Promover uma comparação entre a versão sem repetição e com o bloco [Repeat].
-

Discussões e Conclusões

- Qual foi a vantagem de usar o bloco [Repeat]?
 - Como garantir que o robô execute curvas precisas de 90°?
 - Em que situações da vida real loops são utilizados em programação?
-

Interdisciplinaridade

- **Matemática:** Medidas de comprimento, ângulos e formas geométricas
 - **Tecnologia:** Programação e automação
 - **Física:** Movimento retilíneo e rotacional
 - **Linguagens:** Interpretação e organização de instruções
-

Avaliação Formativa

- Correção e eficiência do código programado
 - Participação nas etapas de teste e análise
 - Capacidade de aplicar loops de forma funcional
 - Clareza nos registros e justificativas no caderno
-

Dicas Pedagógicas

- Ideal para introdução ao uso de loops em programação.
- Reforçar visualmente a relação entre código e movimento físico.

- Pode evoluir para desafios com formas geométricas complexas em aulas futuras.
-

Resultados Esperados

- Alunos compreendem o uso e a lógica dos loops em programação.
- Capacidade de planejar e executar movimentos com precisão.
- Domínio progressivo da linguagem de blocos do VEXcode.