

Plano de Aula – Movimentos Geométricos

Tema:

Programação de formas geométricas com ângulos e distâncias no plano

Duração da Aula:

1 aula de 50 minutos

Componentes Curriculares Envolvidos:

- Matemática (geometria plana)
- Robótica Educacional
- Computação
- Artes (formas e representações visuais)

Turmas Indicadas:

Ensino Fundamental (8º e 9º ano) e Ensino Médio

Objetivos da Aula:

- Programar o robô VEX AIM para percorrer os lados de formas geométricas.
 - Aplicar conhecimentos sobre ângulos, vértices e medidas de lados.
 - Trabalhar com sequências de movimento e direção.
 - Relacionar conceitos geométricos à programação prática.
-

Competências e Habilidades da BNCC:

Ensino Fundamental (EF08MA15, EF09CI05):

- Identificar propriedades das figuras geométricas planas.
- Aplicar medições e relações angulares para executar movimentos.

Ensino Médio (EM13MAT301, EM13COMP301):

- Resolver problemas utilizando medidas de ângulos e propriedades de figuras planas.
 - Criar algoritmos para simular deslocamentos geométricos.
-

Materiais Necessários:

- Robô VEX AIM
 - Campo com 4 figuras desenhadas (triângulo, diamante, pentágono, estrela)
 - VEXcode AIM instalado
 - Papel, régua, lápis para planejamento
 - Emojis, LEDs ou sons para indicar conclusão
-

Etapas e Desenvolvimento da Aula:

1. Introdução (5 minutos)

- Explique o desafio: programar o robô para **percorrer os lados de diferentes formas geométricas**, retornando ao ponto inicial.
- Relembre os conceitos de vértices, lados e ângulos internos.

2. Preparação do Campo (5 minutos)

- Desenhar ou marcar no campo as seguintes figuras:
 - Triângulo (bloco superior esquerdo)
 - Diamante (bloco superior direito)
 - Pentágono (bloco inferior esquerdo)
 - Estrela (bloco inferior direito)
- Posicionar o robô em um vértice de cada forma, voltado para a parede superior.

3. Planejamento Geométrico (10 minutos)

- Alunos calculam:
 - A **distância dos lados** da forma.
 - Os **ângulos de giro** necessários para cada vértice.
- Anotam a sequência de movimentos necessários para completar cada forma.

4. Programação no VEXcode AIM (20 minutos)

- Codificam o robô para:
 - Percorrer os lados da forma usando blocos de **mover e girar**.
 - Exibir um **emoji na tela** ao finalizar cada figura.
- Testam uma forma por vez, ajustando ângulos e distâncias conforme necessário.

5. Subindo de Nível – Criando Novas Formas (5 minutos)

- Os alunos desenham no papel uma nova forma com pelo menos **6 lados**.
- Planejam e codificam o robô para executá-la no campo, ajustando ângulos e trajeto.

6. Encerramento e Compartilhamento (5 minutos)

- Cada grupo mostra o trajeto percorrido pelo robô em uma das formas.
 - Comparam qual forma foi mais fácil ou difícil de programar, e por quê.
-



Subindo de Nível:

- **Nova forma geométrica:** Crie uma figura com ao menos 6 lados (ex: hexágono irregular) que ocupe boa parte do campo. Codifique o robô para percorrê-la com precisão.
-



Conteúdos Trabalhados:

- Propriedades das formas geométricas (número de lados, ângulos)
 - Planejamento e sequência de movimentos
 - Relação entre giro e direção
 - Representação gráfica (movimento → forma)
-



Dicas para o Professor:

- Oriente o uso de valores estimados de ângulos (ex: 120° para triângulo equilátero).
 - Mostre como calcular o ângulo de giro: $180^\circ - \text{ângulo interno}$.
 - Permita a personalização do projeto com sons, emojis ou LEDs para cada forma.
-



Discussões e Conclusões:

- Como você determinou os ângulos de cada figura?
 - Qual figura exigiu maior controle do robô?
 - Que problemas surgiram ao tentar fechar a forma e como foram resolvidos?
-



Interdisciplinaridade:

- **Matemática:** Geometria plana, ângulos internos e externos, perímetro.

- **Tecnologia:** Programação sequencial e controle de movimento.
 - **Artes:** Composição e simetria de formas.
-

Avaliação Formativa:

- Correção na execução do trajeto de cada forma.
 - Compreensão dos ângulos e distâncias utilizados.
 - Criatividade e precisão na nova forma criada.
 - Participação nas discussões e testes.
-

Dicas Pedagógicas:

- Faça os alunos desenharem suas formas no papel antes de codificar.
 - Estimule grupos a desafiarem uns aos outros com novas figuras.
 - Use régua e transferidores para criar uma versão mais exata das figuras no campo.
-

Resultados Esperados:

- Aplicação prática de propriedades geométricas com robótica.
- Habilidade de transformar medidas e ângulos em movimento real.
- Integração