

Plano de Aula – Cruzando Pontos

Tema:

Programação de trajetos sequenciais para cobrir todos os pontos de uma grade

Duração da Aula:

1 aula de 50 minutos

Componentes Curriculares Envolvidos:

- Matemática
- Robótica Educacional
- Lógica de Programação
- Artes (representação visual)

Turmas Indicadas:

Ensino Fundamental (9º ano) e Ensino Médio

Objetivos da Aula:

- Codificar o robô VEX AIM para cruzar todos os pontos de uma grade com um trajeto sequencial.
 - Planejar movimentos ordenados usando lógica e pensamento estratégico.
 - Trabalhar com blocos de movimentação e uso de emojis para indicar direção.
 - Criar novos caminhos de forma lógica e criativa.
-

Competências e Habilidades da BNCC:

Ensino Fundamental (EF09MA06, EF08CI01):

- Resolver problemas que envolvem localização e deslocamento em grades.
- Planejar trajetos lógicos com base em regras definidas.

Ensino Médio (EM13MAT301, EM13COMP302):

- Desenvolver algoritmos para cobrir áreas definidas de forma ordenada.
- Avaliar estratégias de cobertura de áreas com eficiência e criatividade.

Materiais Necessários:

- Robô VEX AIM
- Campo com grade 4x4 de pontos
- VEXcode AIM instalado
- Papel quadriculado para esboço do caminho
- Canetas ou marcadores

Etapas e Desenvolvimento da Aula:

1. Introdução (5 minutos)

- Apresente o desafio: o robô deve cruzar todos os pontos de uma grade 4x4 desde um ponto inicial até um ponto final, sem repetir pontos.
- Explicar que o trajeto original é uma espiral, mas outros caminhos também são possíveis.

2. Preparação do Campo (5 minutos)

- Monte uma grade 4x4 de pontos no centro do campo (um ponto por quadrado).
- Marque a posição inicial: canto superior esquerdo.
- Marque a posição final: segundo ponto da esquerda, na terceira linha a partir do topo.

3. Planejamento do Caminho (10 minutos)

- Os alunos desenham o caminho espiral no papel ou usam o modelo fornecido.
- Discutem com colegas o raciocínio por trás do trajeto.

4. Programação com VEXcode AIM (20 minutos)

- Codificar os movimentos usando blocos como “**Mover**” e “**Mostrar emoji**”.
- Usar um emoji diferente para indicar cada mudança de direção.
- Testar o trajeto e ajustar o código conforme necessário.

5. Subindo de Nível – Caminho Alternativo (5 minutos)

- Criar um novo caminho que cruze todos os pontos, respeitando as regras:
 - Não pode repetir nenhum ponto
 - Deve partir da mesma posição inicial e terminar na mesma posição final

6. Encerramento e Compartilhamento (5 minutos)

- Compartilhar os diferentes caminhos criados.
- Refletir sobre qual trajeto foi mais eficiente ou criativo.

Subindo de Nível:

- **Planeje seu próprio caminho:** Apague o trajeto espiral original e crie um novo caminho que cruze todos os pontos da posição inicial até a posição final, sem repetir nenhum ponto.

Conteúdos Trabalhados:

- Planejamento de trajetos
- Lógica sequencial
- Movimentação por coordenadas fixas (grade)
- Uso simbólico com emojis

Dicas para o Professor:

- Incentive o uso de papel quadriculado para desenhar e testar trajetos antes de codificar.
- Estimule os alunos a nomearem os quadrados como coordenadas para facilitar o planejamento.
- Promova a criatividade incentivando trajetos variados, desde que obedeçam às regras.

Discussões e Conclusões:

- Qual foi a parte mais difícil ao planejar o caminho?
- Que decisões você teve que tomar para não repetir pontos?
- Como o emoji ajudou a visualizar o trajeto do robô?

Interdisciplinaridade:

- **Matemática:** Localização em grade, raciocínio lógico, planejamento de rota.
- **Tecnologia:** Programação de movimento sequencial, controle por blocos.
- **Artes Visuais:** Representação gráfica dos caminhos (visualização da “trilha”).

Avaliação Formativa:

- Planejamento do caminho respeitando todas as regras.
 - Programação funcional com uso correto dos blocos.
 - Clareza no uso dos emojis como indicadores visuais.
 - Participação nas discussões e capacidade de justificar suas escolhas.
-

Dicas Pedagógicas:

- Promova uma exposição dos trajetos desenhados em cartazes.
 - Use cordões ou linhas no campo físico para simular os caminhos antes da codificação.
 - Introduza desafios com “bloqueios” para aulas futuras, obrigando novos trajetos.
-

Resultados Esperados:

- Planejamento estratégico de rotas sem repetição.
- Domínio do controle sequencial do robô.
- Desenvolvimento do raciocínio lógico e visual.
- Criatividade na construção de trajetos alternativos.