

Plano de Aula – Match & Despacho

Tema:

Correspondência lógica e movimentação com precisão usando codificação por botões

Duração da Aula:

1 aula de 50 minutos

Componentes Curriculares Envolvidos:

- Robótica Educacional
- Matemática (lógica, correspondência e sequência)
- Computação
- Organização espacial

Turmas Indicadas:

Ensino Fundamental (9º ano) e Ensino Médio

Objetivos da Aula:

- Programar o robô VEX AIM para transportar barris numerados até seus AprilTags correspondentes.
 - Trabalhar com lógica de correspondência (número do barril = número do AprilTag).
 - Planejar rotas otimizadas e executar entregas com precisão.
 - Reduzir o número de comportamentos usados (eficiência algorítmica).
-

Competências e Habilidades da BNCC:

Ensino Fundamental (EF09MA06, EF09CI01):

- Aplicar estratégias para organizar e mover objetos com base em critérios estabelecidos.
- Resolver problemas com deslocamentos e correspondência lógica.

Ensino Médio (EM13COMP301, EM13MAT301):

- Desenvolver soluções computacionais para ordenar, classificar e agrupar elementos.
 - Avaliar a eficiência de algoritmos com base em número de passos e clareza lógica.
-

Materiais Necessários:

- Robô VEX AIM com Kicker
 - 5 barris numerados de 0 a 4
 - 5 AprilTags (IDs de 0 a 4)
 - Campo com marcações simples
 - VEXcode AIM instalado
-

Etapas e Desenvolvimento da Aula:

1. Introdução (5 minutos)

- Apresente o desafio: **entregar cada barril ao AprilTag de mesmo número.**
- Explique que o objetivo é **usar o menor número possível de comportamentos** para vencer.

2. Configuração do Campo (5 minutos)

- Posicionar os **barris numerados (0 a 4)** no campo, com no máximo 2 por fileira.
- Colocar os **AprilTags** em locais separados, no máximo 2 por lado do campo.
- Posicionar o robô no lado esquerdo do campo, de frente para um barril.

3. Planejamento de Entregas (10 minutos)

- Alunos analisam a disposição dos objetos.
- Planejam um caminho **para cada barril**, buscando:
 - Menor número de curvas.
 - Menor distância.
 - Menos comandos repetidos.

4. Programação com Botões (20 minutos)

- Codificam os movimentos com base nos caminhos planejados.
- Usam o botão para pegar o barril e **Kicker para soltá-lo** na frente do AprilTag correspondente.
- Testam e iteram até finalizar todas as entregas com precisão.
- Marcam o número de comportamentos usados.

5. Subindo de Nível – Entrega em Ordem (5 minutos)

- Repetem o desafio com a **ordem obrigatória**: $0 \rightarrow 1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4$.
- Cronometram o tempo de entrega e avaliam se a ordem afeta a eficiência.

6. Encerramento e Discussão (5 minutos)

- Compartilham estratégias adotadas.
 - Refletem sobre o que influenciou o número de comportamentos utilizados.
-



Subindo de Nível:

- **Desafio do Pedido de Entrega:** Entregar os barris na ordem exata 0, 1, 2, 3, 4. Quem fizer no menor tempo, vence.
-



Conteúdos Trabalhados:

- Lógica de correspondência (número \rightarrow destino)
 - Otimização de comandos
 - Programação com botões e ações sequenciais
 - Coordenação motora digital e espacial
-



Dicas para o Professor:

- Estimule os alunos a desenharem o plano no papel antes de programar.
 - Oriente para que evitem desperdício de movimentos, mesmo nos testes.
 - Reforce o conceito de “comportamento” como um bloco de ação.
-



Discussões e Conclusões:

- Qual barril foi o mais difícil de entregar? Por quê?
 - Como o posicionamento influenciou seu caminho?
 - Quantos comportamentos você economizou após revisar o código?
-



Interdisciplinaridade:

- **Matemática:** Classificação, sequência lógica, contagem de ações.
- **Computação:** Algoritmos simples com entrada por botões.
- **Tecnologia:** Lógica de movimentação robótica.

 **Avaliação Formativa:**

- Clareza no planejamento e execução dos movimentos.
- Uso eficiente do número de comportamentos.
- Correção nas correspondências entre barris e AprilTags.
- Participação na otimização da solução.

 **Dicas Pedagógicas:**

- Faça um quadro com o ranking de eficiência (número de comportamentos usados).
- Ofereça desafios adicionais com diferentes arranjos de barris e tags.
- Proponha uma entrega com “ordem aleatória sorteada” em tempo real.

 **Resultados Esperados:**

- Aplicação de lógica de associação e coordenação de movimentos.
- Eficiência no uso de comandos para controle robótico.
- Desenvolvimento de habilidades de planejamento estratégico e raciocínio lógico.