

Plano de Aula – Organizando Barris

Tema:

Classificação por cor com codificação de botões e planejamento de movimentação

Duração da Aula:

1 aula de 50 minutos

Componentes Curriculares Envolvidos:

- Robótica Educacional
- Matemática (classificação, agrupamento e organização)
- Computação
- Lógica e resolução de problemas

Turmas Indicadas:

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

Objetivos da Aula:

- Programar o robô VEX AIM para classificar barris com base na cor.
 - Utilizar codificação por botões para movimentar e organizar objetos.
 - Planejar trajetos eficientes para recolocar itens em suas zonas corretas.
 - Trabalhar com estratégia, coordenação e controle de movimentos.
-

Competências e Habilidades da BNCC:

Ensino Fundamental (EF09MA06, EF08CI04):

- Aplicar critérios de classificação e organização em contextos diversos.
- Planejar trajetos e movimentações de objetos com base em metas estabelecidas.

Ensino Médio (EM13COMP301, EM13MAT301):

- Desenvolver algoritmos simples baseados em categorias.
- Aplicar lógica de agrupamento e minimização de movimentos em soluções computacionais.

Materiais Necessários:

- Robô VEX AIM com Kicker
- Campo com zonas Laranja e Azul
- 3 barris laranja e 3 barris azuis
- VEXcode AIM instalado
- Papel para planejamento

Etapas e Desenvolvimento da Aula:

1. Introdução (5 minutos)

- Apresente o desafio: organizar os barris **de acordo com sua cor** em suas respectivas zonas (laranja e azul).
- Explicar que cada movimento e comando conta — o objetivo é **minimizar o número de comportamentos usados**.

2. Preparação do Campo (5 minutos)

- Criar uma **Zona Laranja** à esquerda e uma **Zona Azul** à direita.
- Posicionar:
 - **2 barris laranja + 1 azul na Zona Laranja** (posição incorreta).
 - **2 barris azuis + 1 laranja na Zona Azul** (posição incorreta).
- Posicionar o robô em qualquer lugar do campo, sem tocar nos barris.

3. Planejamento Estratégico (10 minutos)

- Alunos devem:
 - Identificar os barris que estão nas zonas erradas.
 - Traçar um plano para removê-los e reposicioná-los corretamente.
 - Pensar em possíveis **movimentos intermediários** (tirar um barril para liberar espaço).

4. Programação com Botões (20 minutos)

- Codificar movimentos com base no plano traçado.
- Programar botões para:
 - Pegar barris.
 - Levar até a zona correta.
 - Usar o **Kicker para soltá-los**.
- Testar o código e observar se os barris terminam organizados corretamente.
- Contar o número de comportamentos utilizados.

5. Subindo de Nível – Diversão Reversa (5 minutos)

- Novo desafio: reorganizar os barris colocando **todos os azuis na Zona Laranja** e os **laranja na Zona Azul** (classificação invertida).

6. Encerramento e Discussão (5 minutos)

- Comparar número de comandos usados entre os grupos.
 - Discutir as estratégias de reposicionamento e como escolher a posição inicial ideal.
-



Subindo de Nível:

- **Diversão Reversa:** Troque todos os barris de zona — os laranja devem ir para a Zona Azul e os azuis para a Zona Laranja. Use o mínimo de movimentos possível.
-



Conteúdos Trabalhados:

- Lógica de classificação por cor
 - Planejamento de deslocamento e reposição
 - Otimização de trajetos e comandos
 - Controle de robô via botões e uso de kicker
-



Dicas para o Professor:

- Oriente os alunos a **tirarem barris provisoriamente** do caminho, se necessário.
 - Reforce que não há problema em mover um barril mais de uma vez se isso **reduzir comportamentos totais**.
 - Estimule o raciocínio de “movimentos mínimos”.
-



Discussões e Conclusões:

- Qual foi o barril mais difícil de reposicionar? Por quê?
 - Como você minimizou os comandos usados?
 - O que faria diferente se fosse repetir o desafio?
-



Interdisciplinaridade:

- **Matemática:** Classificação, agrupamento, otimização.

- **Tecnologia:** Codificação com botões e controle de ações.
 - **Lógica:** Planejamento estratégico e avaliação de soluções eficientes.
-

Avaliação Formativa:

- Eficiência na organização final (todas as cores nas zonas certas).
 - Número de comportamentos usados no total.
 - Clareza na execução dos movimentos programados.
 - Participação ativa na discussão e revisão do plano.
-

Dicas Pedagógicas:

- Faça uma tabela com os “comportamentos usados” por grupo.
 - Em aulas futuras, adicione **mais cores** ou obstáculos ao campo.
 - Promova uma “corrida de eficiência”: quem organiza mais rápido e **com menos comandos**.
-

Resultados Esperados:

- Domínio de lógica aplicada à organização e movimentação.
- Capacidade de otimizar rotas e decisões de codificação.
- Autonomia no planejamento de ações robóticas com precisão.