

Plano de Aula – Classificação de Objetos

Tema:

Programação de controle personalizado para classificação de objetos com robô

Duração da Aula:

1 aula de 50 minutos

Componentes Curriculares Envolvidos:

- Matemática
- Robótica Educacional
- Tecnologia e Computação
- Ciências (organização e classificação)

Turmas Indicadas:

Ensino Fundamental (anos finais – 8º e 9º ano) e Ensino Médio

Objetivos da Aula:

- Usar o VEXcode AIM para codificar um controlador personalizado.
 - Controlar o robô para classificar objetos em zonas específicas.
 - Entender o uso de lógica condicional em entradas personalizadas.
 - Desenvolver estratégias para controle eficiente e preciso.
-

Competências e Habilidades da BNCC:

Ensino Fundamental (EF09CI01, EF09MA06):

- Organizar dados e objetos com base em categorias ou critérios definidos.
- Aplicar estratégias de localização e deslocamento no espaço.

Ensino Médio (EM13COMP301, EM13MAT301):

- Criar algoritmos para classificar elementos em categorias.
- Aplicar controle lógico de variáveis e estruturas em sistemas computacionais.

Materiais Necessários:

- Robô VEX AIM com One Stick Controller
- 3 barris laranja, 3 barris azuis, 2 bolas esportivas
- Campo delimitado com zonas de classificação (laranja, amarela e azul)
- AprilTags IDs 1, 2 e 3
- VEXcode AIM instalado

Etapas e Desenvolvimento da Aula:

1. Introdução (5 minutos)

- Apresente o desafio: classificar diferentes objetos em zonas coloridas usando um controle personalizado.
- Explique a lógica da personalização do One Stick Controller para movimentos específicos.

2. Preparação do Campo (5 minutos)

- Monte o campo com:
 - Zonas Laranja, Amarela e Azul na parte superior (1 quadrado de altura por 2 de largura).
 - AprilTag ID 1 no centro da Zona Laranja.
 - AprilTag ID 2 na Amarela e ID 3 na Azul.
 - Robô posicionado no canto inferior esquerdo.
 - Barris e bolas espalhados pelo campo.

3. Primeira Fase – Teste com Modo Drive (5 minutos)

- Alunos utilizam o modo Drive para experimentar a movimentação do robô e registrar ideias de melhoria para controle.

4. Programação do Controle Personalizado (20 minutos)

- Codificar o robô para:
 - Responder aos comandos do One Stick Controller de forma personalizada.
 - Identificar e mover cada tipo de objeto até sua zona correspondente.
 - Utilizar estratégias para facilitar a precisão e agilidade.

5. Desafio de Classificação (10 minutos)

- Executar a atividade completa: classificar os objetos nas zonas corretas.
- Medir o tempo de execução como critério de sucesso.

6. Subindo de Nível – Desafio de Velocidade (5 minutos)

- Cronometrar o tempo para concluir o desafio.
 - Analisar o que poderia ser ajustado para otimizar o tempo.
-

Subindo de Nível:

- **Desafio de Velocidade:** Registre o tempo total e compare com colegas.
 - Ajuste a lógica do controlador para responder mais rápido e com mais precisão.
-

Conteúdos Trabalhados:

- Personalização de entradas (controle)
 - Classificação lógica
 - Mapeamento de ações e funções
 - Coordenação entre robô e periférico
-

Dicas para o Professor:

- Garanta que os controladores estejam corretamente emparelhados com os robôs.
 - Sugira que os alunos testem cada comando separadamente antes de executar a atividade completa.
 - Reforce o uso da lógica “Se isso, então aquilo” para programar o comportamento dos botões.
-

Discussões e Conclusões:

- Como o controle personalizado melhorou o desempenho em relação ao modo padrão?
 - O que poderia ser ajustado no código para maior precisão?
 - Qual foi a maior dificuldade na classificação dos objetos?
-

Interdisciplinaridade:

- **Matemática:** Organização por categorias, lógica condicional.
- **Ciências:** Agrupamento e classificação de elementos.
- **Tecnologia:** Mapeamento de entradas em sistemas computacionais.

Avaliação Formativa:

- Clareza e funcionalidade do controle personalizado.
- Correta classificação dos objetos nas zonas.
- Capacidade de planejar e adaptar comandos para otimizar tempo.
- Participação no planejamento e nas discussões.

Dicas Pedagógicas:

- Crie um quadro de pontuação com o tempo dos grupos para estimular a melhoria contínua.
- Proponha variações com mais categorias ou regras de classificação.
- Incentive os alunos a documentar suas escolhas de controle para futuras referências.

Resultados Esperados:

- Domínio do uso de entrada personalizada via controle.
- Compreensão de lógica condicional aplicada à classificação.
- Engajamento em um desafio que envolve precisão, estratégia e programação.