📘 Plano de Aula – Aventura no Aquário

🧠 Tema:

Exploração do uso da Visão Computacional com AI Vision e personalização multimodal em robótica

⏱️ Duração da Aula:

1 aula de 50 minutos

🏫 Componentes Curriculares Envolvidos:

- Ciências
- Tecnologia
- Robótica Educacional
- Artes (som e imagem)

👥 Turmas Indicadas:

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

---

🎯 Objetivos da Aula:

- Compreender o uso do sensor de visão AI Vision no robô VEX AIM.
- Codificar um robô para identificar e responder a diferentes AprilTags.
- Aplicar o conceito de personalização multimodal (imagem e som) na programação robótica.
- Trabalhar em colaboração com colegas, alternando funções de programador e designer.

📌 Competências e Habilidades da BNCC:

Ensino Fundamental (EF09CI01, EF09AR10):

- Utilizar tecnologias para explorar seres vivos e ecossistemas.
- Criar, integrar e utilizar linguagens visuais e sonoras na resolução de problemas.

Ensino Médio (EM13CNT103, EM13COMP302):

- Aplicar conceitos de sensores e automação na solução de desafios tecnológicos.
- Explorar tecnologias de inteligência artificial em projetos educacionais.

🧰 Materiais Necessários:

- Robô VEX AIM com sensor de AI Vision
- VEXcode AIM instalado
- Imagens personalizadas (criaturas oceânicas) nos slots 1 a 5
- Sons personalizados carregados na aba "Som"
- Campo com 5 AprilTags posicionados
- Computador ou tablet

🛠️ Etapas e Desenvolvimento da Aula:

1. Introdução (5 minutos)

- Explique a atividade como uma “exploração misteriosa” do fundo do mar.
- Mostre como o robô pode identificar objetos usando AprilTags e AI Vision.

2. Preparação dos Materiais (10 minutos)

- Divida os alunos em duplas: um será o programador e o outro o designer.
- O designer deve carregar **5 imagens personalizadas de criaturas oceânicas** nos slots 1 a 5 sem mostrar ao programador.

3. Montagem do Campo (5 minutos)

- Posicione os **5 AprilTags** ao redor do campo, simulando um aquário.
- Posicione o robô em qualquer lugar do campo.

4. Codificação e Testes (20 minutos)

- O programador deve criar um código para que o robô:
  - Use AI Vision para detectar os IDs das AprilTags.
  - Exiba uma imagem associada a cada AprilTag.
  - Opcional: tocar um som correspondente.
- Os alunos devem testar e corrigir seus códigos conforme necessário.

5. Troca de Papéis e Repetição (5 minutos)

- Os papéis se invertem: o programador se torna designer e vice-versa.
- Repetem o processo com novas imagens e sons personalizados.

6. Encerramento e Compartilhamento (5 minutos)

- Alunos compartilham seus “aquários” e discutem como foi explorar com o robô.
- Discutem possíveis aplicações da AI Vision em outras situações reais.

🚀 Subindo de Nível:

- **Adicione um Som**: Carregue um som exclusivo para cada criatura e programe o robô para reproduzi-lo ao identificar o AprilTag correspondente.
- **Crie uma Exposição Interativa**: Combine sons, imagens e movimentos para cada parada do robô.

📚 Conteúdos Trabalhados:

- Sensor de visão (AI Vision)
- Identificação de padrões (AprilTags)
- Multimodalidade (imagem + som)
- Personalização e automação

💡 Dicas para o Professor:

- Garanta que os alunos saibam como carregar imagens e sons no VEXcode AIM.
- Oriente para que não repitam IDs nos AprilTags.
- Mantenha o robô em baixa velocidade para garantir detecção precisa.

🗣️ Discussões e Conclusões:

- O que você aprendeu sobre o uso da visão computacional?
- Quais dificuldades enfrentou ao codificar as respostas personalizadas?
- Como essa tecnologia poderia ser usada em museus, zoológicos ou exposições reais?

🔄 Interdisciplinaridade:

- **Ciências**: Animais marinhos, biodiversidade, habitats.
- **Tecnologia**: Sensores, inteligência artificial.
- **Artes**: Criação de imagens e sons personalizados.

🧪 Avaliação Formativa:

- Avaliação do código funcional e sua precisão.
- Criatividade nas imagens e sons utilizados.
- Participação ativa nas duplas.
- Capacidade de resolver erros e ajustar a programação.

📈 Dicas Pedagógicas:

- Deixe exemplos de imagens e sons prontos para quem tiver dificuldade técnica.
- Estimule a criação de “temas” para o aquário (ex: animais ameaçados, peixes abissais etc.).
- Promova uma exposição final dos aquários criados pelos grupos.

🏁 Resultados Esperados:

- Compreensão prática do funcionamento do sensor AI Vision.
- Integração criativa de elementos visuais e sonoros em robótica.
- Maior engajamento e colaboração entre os alunos.