

Plano de Aula – Mapeador de Planetas Alienígenas

Tema:

Automação e coleta de dados com sensores para mapeamento de ambiente

Duração da aula:

1 aula de 50 minutos

Componentes curriculares envolvidos:

- Ciências
 - Tecnologia
 - Matemática
 - Geografia
 - Educação Digital
-

Turmas indicadas:

4º e 5º ano do Ensino Fundamental

Objetivos da aula:

- Simular a coleta de dados de um robô explorador em um “planeta alienígena” usando o Eye Sensor.
 - Usar a cor como sinal de presença ou ausência de uma característica do terreno.
 - Criar uma grade de exploração onde o robô executa ações ao detectar estímulos.
 - Desenvolver pensamento computacional, observação e registro sistemático de dados.
-

Competências da BNCC:

- **Competência Geral 1:** Conhecimento

- **Competência Geral 4:** Comunicação
 - **Competência Geral 5:** Cultura digital
 - **Competência Geral 6:** Trabalho e projeto de vida
 - **Competência Geral 7:** Argumentação
-

Habilidades da BNCC:

- (EF05CI03) Utilizar sensores para investigação de ambientes e coleta de dados.
 - (EF04EM04) Programar sistemas com base em lógica de entrada e resposta.
 - (EF05MA19) Representar dados em tabelas ou registros de campo.
 - (EF04GE01) Observar e representar ambientes com base em localização e características.
-

Materiais necessários:

- Kit VEX GO com Base de Código e Eye Sensor
 - Computador ou tablet com VEXcode GO
 - Tapete quadriculado (ou folha com matriz 3x3 ou 4x4)
 - Discos coloridos ou quadrados de papel (vermelho e azul, por exemplo)
 - Papel para anotações (registro de dados de cada célula)
-

Etapas e Desenvolvimento da Aula (Passo a Passo):

1. Introdução narrativa (5 min)

- Envolve os alunos com a história:
 - “O robô explorador chegou a um planeta desconhecido! Ele precisa investigar o solo e mapear áreas perigosas (vermelhas) e seguras (azuis).”
- Explique que a **IA do robô tomará decisões com base no que o sensor ocular detectar.**

2. Preparação do ambiente (5 min)

- Monte uma grade no chão (3x3 ou 4x4) com fita ou folha impressa.
- Coloque aleatoriamente discos de duas cores (vermelho e azul) nas células.
- Cada cor representa uma característica do solo:
 - Vermelho = área instável
 - Azul = área segura

3. Programação do robô (10 min)

- Alunos programam o robô para:
 - Ir até cada célula da grade
 - Parar, ler a cor com o Eye Sensor
 - Executar uma ação baseada na cor:

- Vermelho = acender luz vermelha
- Azul = acender luz verde
- Registrar os dados no papel ou planilha

4. Execução do mapeamento (15 min)

- Posicionar o robô no canto superior esquerdo da grade.
- O robô percorre célula por célula (linha por linha), detectando e reagindo.
- Alunos registram os dados em uma tabela com coordenadas:
 - Ex: A1 = vermelho, A2 = azul...

5. Análise e interpretação (10 min)

- Após o mapeamento completo, os grupos discutem:
 - Onde estão as áreas seguras e instáveis?
 - O robô cometeu algum erro de leitura? Por quê?
- Apresentam seus mapas para a turma e comparam estratégias.

6. Encerramento e conexão com o mundo real (5 min)

- Explique como robôs reais fazem isso em locais como Marte, fundo do oceano ou florestas.
- Destaque que a IA permite que o robô **reconheça e reaja** aos ambientes sem intervenção humana direta.



Subindo de Nível:

- **Crie o seu planeta!** – Os alunos montam sua própria grade com regras de cor diferentes.
- **Explore o inesperado!** – Adicione uma terceira cor que o robô ainda não conhece e veja como ele reage.
- **Melhore o mapeamento!** – Programe o robô para dizer em voz (ou LED) o que detectou.



Conteúdos trabalhados:

- Coleta e registro de dados por sensores
- Lógica condicional com cores
- Representação em grade (matriz)
- Tomada de decisão automatizada
- Pensamento computacional e registro científico



Dicas para o professor:

- Marque as coordenadas no chão ou papel com letras e números (A1, B2 etc.) para facilitar o registro.

- Mostre como a IA age com base em entrada (input) e resposta (output).
 - Valorize a precisão do movimento do robô na grade: isso influencia na leitura correta.
-



Discussões e conclusões:

- Como o robô decide o que fazer ao detectar cada cor?
 - O que acontece se ele detectar uma cor desconhecida?
 - Por que sensores precisam ser calibrados corretamente?
 - Como essa atividade se relaciona com exploração espacial e ambiental?
-



Interdisciplinaridade:

- **Tecnologia:** Uso de sensores, programação e IA.
 - **Geografia:** Mapeamento, interpretação de terreno e coordenadas.
 - **Ciências:** Coleta de dados e observação ambiental.
 - **Matemática:** Organização em grade, sequência e lógica.
-



Avaliação formativa:

- Participação na montagem, programação e testes.
 - Precisão na execução do mapeamento e registro dos dados.
 - Clareza na leitura do sensor e correspondência com ações.
 - Compreensão das implicações reais do uso de IA para coleta de dados.
-



Dicas pedagógicas:

- Amplie a proposta para uma aula de investigação científica: “O que acontece se trocarmos a luz do ambiente?”
 - Integre com mapas reais e convide os alunos a pensar: “Como usaríamos esse robô para estudar o nosso bairro?”
 - Trabalhe a ideia de **IA como ferramenta de apoio ao ser humano** em ambientes extremos.
-



Resultados esperados:

- Capacidade de mapear ambientes com base em leitura de dados sensoriais.
- Aplicação prática de lógica condicional e movimento em grade.
- Desenvolvimento da autonomia e análise de dados.
- Entendimento do uso da IA em contextos reais de exploração e pesquisa.