



# Plano de Aula – Análises de Amostras

---



## Tema:

Programação de sensores para reconhecimento de cores e coleta de amostras com robô

---



## Duração da aula:

2 aulas de 50 minutos cada

---



## Componentes curriculares envolvidos:

- Ciências
  - Tecnologia
  - Matemática
  - Educação Digital
- 



## Turmas indicadas:

4º e 5º ano do Ensino Fundamental

---



## Objetivos da aula:

- Compreender o funcionamento do sensor de cor (Eye Sensor) e eletroímã do VEX GO.
  - Programar um robô para detectar a cor de uma amostra.
  - Relacionar a identificação de cores com atividades científicas de coleta e triagem.
  - Utilizar lógica de programação para tomada de decisões automatizadas.
- 



## Competências da BNCC:

- **Competência Geral 1:** Conhecimento

- **Competência Geral 5:** Cultura digital
  - **Competência Geral 6:** Trabalho e projeto de vida
  - **Competência Geral 7:** Argumentação
  - **Competência Geral 8:** Autoconhecimento e autocuidado
  - **Competência Geral 9:** Empatia e cooperação
- 

### **Habilidades da BNCC:**

- (EF05CI03) Compreender o uso de tecnologias para observação e análise de fenômenos.
  - (EF04CI01) Identificar mecanismos simples usados para diferentes finalidades.
  - (EF05MA19) Interpretar, organizar e registrar dados obtidos em experimentos.
  - (EF15LP02) Comunicar informações de forma clara, com uso de vocabulário adequado ao contexto digital.
  - (EF04MA20) Utilizar estratégias de resolução de problemas com apoio de tecnologias digitais.
- 

### **Materiais necessários:**

- Kit VEX GO com Base de Código + Eye Sensor + Eletroímã
  - Discos coloridos (verde, azul, vermelho, etc.)
  - Computadores ou tablets com VEXcode GO
  - Fichas de registro
  - Papel, lápis e materiais para anotações
  - Console do Monitor (via VEXcode)
- 

### **Etapas e Desenvolvimento da Aula (Passo a Passo):**

#### **Aula 1 – Detecção de Cores com o Eye Sensor**

##### **1. Introdução ao sensor (10 min)**

- Apresente o robô com Eye Sensor e explique que ele será usado para identificar a cor de uma amostra.
- Mostre a roda de cores (matiz) e como o sensor detecta variações.

##### **2. Montagem da base (15 min)**

- Construa com os alunos a Base de Código com Eye Sensor e eletroímã (instruções em PDF ou 3D).
- Posicione um disco colorido sob o sensor para os testes.

##### **3. Programação inicial (15 min)**

- No VEXcode GO, insira o bloco “Matiz de” para imprimir o valor no Console do Monitor.
- Teste diferentes cores e registre os valores exibidos.

#### 4. Análise e discussão (10 min)

- Compare os valores dos discos com a roda de matiz.
  - Discuta: “O robô consegue identificar a cor com precisão?”
  - Faça uma tabela com os valores de matiz correspondentes a cada cor.
- 

### Aula 2 – Robô explorador e coleta de amostras

#### 1. Relembrando o sensor (5 min)

- Revise os valores de matiz registrados na aula anterior.
- Mostre como criar uma condição “SE – ENTÃO” para que o robô reaja às cores.

#### 2. Programando com lógica condicional (20 min)

- Use blocos de decisão para criar a seguinte lógica:  
“SE o disco for verde, ENTÃO ativar o eletroímã e coletar a amostra.”
- Programe o robô para se mover até o disco, identificar a cor e tomar ação.

#### 3. Teste e coleta (15 min)

- Posicione discos variados. O robô deve ir até eles, detectar e, se forem verdes (carbono), coletar.
- Observe e registre: quais foram coletados com sucesso? Houve falhas?

#### 4. Análise e fechamento (10 min)

- Cada grupo compartilha os resultados e estratégias.
  - Discussão sobre o uso da programação para tomada de decisões em robótica.
- 



#### Subindo de Nível:

- **Qual é essa cor?** – Programe o robô para identificar diferentes faixas de cores e imprimir o nome correspondente no Console.
  - **Coleta seletiva!** – Amplie a programação para que o robô reconheça e colete discos de mais de uma cor, com respostas diferentes.
  - **Missão Marte!** – Crie uma simulação de coleta em Marte, onde o robô coleta apenas “amostras orgânicas”.
- 



#### Conteúdos trabalhados:

- Programação com lógica condicional
  - Detecção de cor com sensor óptico
  - Relação entre luz, cor e tecnologia
  - Coleta e análise de dados
  - Solução de problemas com robótica
- 

### **Dicas para o professor:**

- Certifique-se de calibrar o sensor de cor em ambiente iluminado e uniforme.
  - Estimule a tentativa e erro como parte natural do processo de aprendizado em programação.
  - Valorize os grupos que encontram soluções criativas, mesmo que não sejam perfeitas.
- 

### **Discussões e conclusões:**

- Como a tecnologia pode ajudar cientistas em ambientes extremos?
  - Qual foi o maior desafio ao programar o robô para detectar e reagir às cores?
  - O que podemos aprender sobre precisão e tomada de decisão com robôs?
- 

### **Interdisciplinaridade:**

- **Ciências:** Observação e coleta de amostras.
  - **Matemática:** Interpretação de dados e padrões numéricos.
  - **Tecnologia:** Programação e automação com robôs.
  - **Educação Digital:** Uso de linguagem de blocos e leitura de sensores.
- 

### **Avaliação formativa:**

- Participação na montagem e testes do robô.
  - Clareza na lógica de programação utilizada.
  - Análise dos dados coletados com o sensor.
  - Apresentação dos resultados e justificativas.
  - Colaboração em grupo durante o processo.
- 

### **Dicas pedagógicas:**

- Promova momentos de troca entre os grupos para compartilhar códigos.
- Utilize essa aula como introdução a conceitos de inteligência artificial e automação.
- Conecte com profissões que usam tecnologia para análise de solo, água, clima e saúde.

---

### Resultados esperados:

- Alunos aptos a montar e programar um robô para reagir a estímulos do ambiente.
- Desenvolvimento de raciocínio lógico e resolução de problemas.
- Maior compreensão sobre sensores, tomada de decisão e coleta automatizada.
- Envolvimento com a ciência e a tecnologia de forma prática e significativa.