

III BNCC COMPUTAÇÃO · ENSINO MÉDIO EM13C016

ROBÔS QUE SENTEM E AGEM

Projetos de robótica com sensores, atuadores e programação

Pensamento computacional

Robótica

Aula expositiva · 30 min

O QUE UM ROBÔ ASPIRADOR PRECISA “SABER” PARA NÃO CAIR DA ESCADA?

Pense antes de passar o slide.

O QUE VAMOS APRENDER

EM13C016 ROBÓTICA

Desenvolver projetos de robótica com equipamentos físicos ou simuladores, integrando programação, sensores e atuadores.

Ao final da aula, você vai conseguir:

- identificar sensores, controlador e atuadores num robô;
- programar uma regra de decisão com sensor;
- planejar um protótipo físico ou simulado.

AS TRÊS PARTES DE UM ROBÔ



Sensores

luz, distância,
temperatura, toque



Controlador

placa que roda o
programa (Arduino,
micro:bit)



Atuadores

motores, LEDs, buzina,
servo

● CICLO DO ROBÔ

1. **Sentir:** ler o sensor.
2. **Pensar:** comparar com uma regra.
3. **Agir:** ligar o motor ou o LED.
4. Repetir muitas vezes por segundo.

UMA REGRA COM SENSOR

```
enquanto verdadeiro:  
  distancia = ler_sensor_ultrassom()  
  se distancia < 10:      # obstáculo perto (cm)  
    parar_motores()  
    girar_direita()  
  senão:  
    andar_frente()
```

Pseudocódigo; em Arduino ou micro:bit é a mesma lógica.

FÍSICO OU SIMULADO?

KIT FÍSICO

experiência real com peças; precisa de material e tempo de montagem.

SIMULADOR

Tinkercad, Wokwi: gratuito, no navegador, sem queimar nada.

IDEIAS DE PROJETO



Luz automática
acende quando escurece



Rega da horta
sensor de umidade liga a bomba



Medidor de ruído
alerta na biblioteca



Carrinho
desvia de obstáculos

ATIVIDADE: **PROJETE SEU ROBÔ**

 **7 MIN**

1. Em grupos, escolham um problema da escola.
2. Desenhem o robô: que sensor, que atuador, onde fica.
3. Escrevam a regra em pseudocódigo (SE... ENTÃO... SENÃO...).
4. Apresentem o desenho em 1 minuto.

CONFIRA: **RESPONDA RÁPIDO**

4 MIN

1. Cite as três partes de um robô.
2. O que faz um atuador?
3. Descreva o ciclo sentir, pensar e agir.

PARA **LEVAR**

- Robôs juntam sensores, programa e atuadores.
- A lógica é sentir, pensar e agir em ciclo.
- Simuladores permitem prototipar sem kit.

Próximo passo: redes virtuais de colaboração seguras (EM13CO17).

ROTEIRO DO PROFESSOR • 30 MIN

0-3 min	Abertura	Pergunte como o robô aspirador evita a escada. Ouça hipóteses.
3-5 min	Objetivos	Leia a habilidade e os objetivos em voz alta.
5-17 min	Explicação	Partes, ciclo, regra com sensor, físico x simulado, ideias (slides 4 a 8).
17-24 min	Atividade	Projete seu robô em grupos.
24-28 min	Confira	Perguntas rápidas: respostas no caderno ou em voz alta.
28-30 min	Fechamento	Retome os três pontos do “Para levar”.

Respostas do “Confira”: 1. sensores, controlador e atuadores. 2. executa a ação no mundo: move, acende, apita. 3. lê o sensor, decide pela regra e age, repetindo sempre.