

LEGO® Education Spike Prime

Atividade colaborativa: Robô Explorador Humanoide - adaptada do projeto [Robo - Wiki](#)

Duração: 1.ª Desafio - 120 minutos

2.ª Desafio - 60 minutos

3.ª Desafio - 90 minutos

Domínios

- Programação
- Robótica Educativa
- Pensamento Computacional
- Resolução de Problemas

Objetivos de Aprendizagem

No final das aulas, os alunos deverão ser capazes de:

- Identificar os componentes do Robô Humanoide.
- Compreender o funcionamento dos motores de movimento e do motor da cabeça.
- Programar movimentos básicos utilizando blocos de palavras.
- Controlar o sentido e a velocidade dos motores.
- Criar uma sequência lógica de movimentos.
- Testar e corrigir o funcionamento do robô.

Materiais

- 1 Motor Grande
- 2 Motores médios
- Sensor de Cor
- Sensor de Distância
- 1 Kit LEGO® Education SPIKE™ Prime (por grupo)
- Computador ou tablet com aplicação LEGO Education SPIKE
- Diversas peças da LEGO® Education SPIKE™ Prime

Desenvolvimento da Aula

1.º Desafio - Movimento e controlo do Robô Humanoide

1. Introdução (10 min)

Como é os movimentos básicos de um robô humanoide?

Quais são os componentes necessários?

- motores das pernas;
- motor da cabeça;
- sensor de distância;
- sensor de cor.

2. Construção (40 min)

1. Ligar os motores: grande na porta F e os médios nas portas C e D.
2. Ligar o sensor de distância (ultrassónico) na porta A e colocar na parte da frente do robô acima do hub.
3. Posicionar o sensor na parte detrás do robô e ligar o sensor de cor na porta B.

3. Programação (40 min)

Os alunos devem programar o robô para:

- andar para a frente;
- andar para trás;
- virar à esquerda;
- virar à direita;
- olhar para a esquerda;
- olhar para a direita;
- olhar em frente.

4. Consolidação

Percurso simples onde o(a) docente indica verbalmente:

- frente;
- direita;
- esquerda;
- olhar para a esquerda;
- recuar.

E os alunos executam a sequência.

2.º Desafio - Explorar o Robô Humanoide

1. Introdução (10 min)

O que fazer para o robô navegar automaticamente?
Será utilizando o sensor de distância?

2. Programação (40 min)

Programar o Humanoide para:

- andar para a frente;
- detetar obstáculos;
- parar;
- olhar para a esquerda;
- medir distância;
- olhar para a direita;
- medir distância;
- escolher o lado livre;
- virar;
- continuar.

Se ambos os lados estiverem ocupados:

- rodar 180°;
- continuar.

3. Consolidação

Criar um labirinto utilizando caixas.
O robô deverá sair autonomamente.

3.º Desafio - Emoções do Humanoide

1. Introdução (10 min)

Como um robô reconhece as cores?

Mostrar cartões:

- vermelho
- verde
- amarelo
- azul

Explicar que cada cor representa um comando.

2. Programação (40 min)

Programar:

Verde

- Parar.
- Apresentar expressão de alegria.
- Emitir sons sonoros.
- Olhar e andar para a frente.

Amarelo

- Parar.
- Permanecer imóvel durante um determinado tempo.
- Apresentar expressão de atenção.
- Retomar movimento.

Vermelho

- Parar.
- Apresentar expressão de alerta.
- Emitir sons sonoros.
- Aguardar.
- Continuar o percurso.

Azul

- Parar.
- Mover a cabeça.
- Apresentar uma mensagem na matriz de leds no *hub*.
- Continuar a deslocação.

Os alunos poderão criar outras emoções.

Estratégias Pedagógicas

Durante o desenvolvimento da programação:

- aprendizagem baseada em projetos;
- aprendizagem pela descoberta;
- experimentação prática;
- resolução de problemas;
- trabalho colaborativo em pequenos grupos;
- demonstração prática pelo professor;
- aprendizagem por tentativa e erro;
- discussão coletiva dos resultados obtidos.

O(a) docente deverá incentivar os alunos a testar diferentes velocidades e tempos de funcionamento dos motores, promovendo a análise crítica dos resultados e a melhoria contínua do programa.