| **TÍTULO:** Programming robots - moving |
| --- |

| **CENÁRIO DE APRENDIZAGEM** | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Escola:*** | | ***Duração (minutos):*** | 90 |
| ***Professor:*** |  | ***Alunos***  ***idade:*** | 13-14 |

| ***Questão Essencial:*** | How to make a for program speech generation in Scratch |
| --- | --- |

| ***Tópicos:*** |
| --- |
| * Programar o robot para se mover |
| ***objetivos:*** |
| * Aprender a programar um robô para se mover |
| ***Resultados:*** |
| * Escrever um programa para o robô mover-se |
| ***Formas de trabalho:***   * trabalho individual, trabalho a pares, trabalho de grupo   ***Métodos:*** |
| * apresentação, palestra, debate, exercício interativo |

| **ARTICULAÇÃO** |
| --- |
| O curso (duração, minutos) |
| **INTRODUÇÃO**  O professor leva o aluno a programar um robot e a colocá-lo a mover-se.  **Apresentação do objetivo da aula:**  Programar o ARTIEbot pela primeira vez e a movimentá-lo. |
|  |
| **PARTE PRINCIPAL**  Passo 1 (ambas as opções): Aceda a: http://mindplus.cc/download-en.html e à versão descarregada para o sistema operativo do seu computador. Instale e inicie o Mind+. Depois de iniciar, mude para o modo Offline.  Graphical user interface, application, PowerPoint  Description automatically generated  Se estiver a trabalhar com o Arduino, passe diretamente para o passo 2. ->  Maqueen Plus:  Graphical user interface, website  Description automatically generated  Clique em Extensões e, no separador Placa, seleccione micro:bit, no separador Escudo, seleccione Maqueen Plus e, no separador Sensor, seleccione Câmara AI HUSKYLENS. Clique em Back e o seu software está pronto a utilizar as peças seleccionadas.  Ligue o micro:bit ao seu computador através do cabo micro USB e o indicador de alimentação ligar-se-á  A picture containing diagram  Description automatically generated  Clique em Ligar dispositivo e seleccione micro:bit. Instale os controladores do dispositivo, se necessário.  Teste a sequência de carregamento com este código:  Clica em carregar.  O robô deve mover-se para a frente durante um segundo e parar.  Experimenta esta sequência - o robô deve mover-se como descrito nos comentários.    Clica em carregar.  O robô deve mover-se como descrito nos comentários (blocos amarelos).  Experimenta várias velocidades para fazeres o teu robô andar mais depressa ou mais devagar.  Passo 2: Abrir Extensões e selecionar a placa - Arduino UNO  Graphical user interface, application, PowerPoint  Description automatically generated  Passo 3: Mudar para o separador do sensor e selecionar o sensor - HUSKYLENS AI Camera  Graphical user interface, application  Description automatically generated  Passo 4: Depois de selecionar clique em <- Back e está pronto para usar os blocos Arduino e Sensor. Vamos testar se funciona. Antes disso, precisas de ligar o dispositivo. Conecte seu Arduino UNO via cabo USB e selecione COMX-Uno (ou CH340).  A picture containing timeline  Description automatically generated  **Movimento básico**  Lembra-se desta tabela do cenário de introdução ao hardware?   | **Function** | **Motor A** | **Motor B** | | --- | --- | --- | | Direction | Digital 12 | Digital 13 | | Speed (PWM) | Digital 3 | Digital 11 | | Brake | Digital 9 | Digital 8 | | Current Sensing | Analog 0 | Analog 1 |   Dois motores (A e B) são os motores da esquerda e da direita. Os pinos digitais 12 e 13 são utilizados para mudar as direcções (HIGH - uma direção ou LOW - direção oposta) e os pinos PWM 3 e 11 são utilizados para definir a velocidade (0-255). Os pinos 9 e 8 activam/desactivam os travões (HIGH - travões ligados, LOW - travões desligados).  Abaixo pode ver o exemplo de código com comentários no lado direito para o ajudar a compreender o seu funcionamento  A picture containing diagram  Description automatically generated  Passo 1a: Prima o botão Upload para transferir este código para o Arduino UNO.  A screenshot of a computer  Description automatically generated  Passo 2a: Tem cuidado, o robô começa a mover-se imediatamente após o carregamento estar concluído! O robô deve mover-se para a frente durante um segundo e depois parar.  Resolução de problemas se o robô..:  - se desloca para trás - trocar os fios vermelho e preto nos terminais de ambos os motores.  - Roda no sentido dos ponteiros do relógio - liga os fios vermelho e preto nos terminais do motor B.  - rodar no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio - trocar os fios vermelho e preto nos terminais do motor A.  Graphical user interface, application  Description automatically generated  Agora o robô deve estar a andar para a frente com o estado HIGH nos pinos 12 e 13.  Há também uma forma mais fácil de programar o movimento - vamos utilizar os nossos blocos personalizados em vez de repetir vários blocos de definição de pinos.  Passo 1b: Clica no grupo My Blocks (vermelho).  Passo 2b: Clicar no botão Criar um bloco e mudar o "nome do bloco" para "Paragem".  Passo 3b: Clique em OK.  Graphical user interface  Description automatically generated |
| Já têm o vosso primeiro bloco, mas atualmente não está associado a nada, pelo que temos de o definir primeiro.  Text  Description automatically generated with low confidence  O bloco Stop contém 4 blocos. Os dois primeiros blocos definem a velocidade de ambos os motores para 0 e os dois últimos são blocos de "travagem". Se quiseres usar a desaceleração, basta definir o estado dos pinos digitais 8 e 9 para BAIXO.  Agora é altura de criar um bloco de entrada com 3 parâmetros numéricos que manterão a velocidade de ambos os motores e a duração. Clique novamente no botão Criar um bloco e, em seguida, clique em Adicionar uma entrada - número - 3 vezes e deverá obter isto:  Graphical user interface  Description automatically generated  Altere o nome do bloco para "Drive", o primeiro flutuador para "SpeedA", o segundo flutuador para "SpeedB" e o terceiro flutuador para "Time" e clique em OK.  Graphical user interface  Description automatically generated  A ideia básica é obter os valores SpeedA e SpeedB (intervalo aceitável: -255 a 255), verificar se algum deles é negativo (ou ambos) e, se for, inverter a direção definindo o pino de direção correspondente. Mas para acionar o motor tem de usar o valor absoluto no pino PWM.    Então, vamos tentar mover o robot com os nossos blocos.  A última paragem é num loop infinito para terminar o movimento.  Altera os valores no bloco Drive, carrega o teu programa no Arduino UNO e analisa a rapidez com que o teu robô se move.  Está agora pronto para utilizar o seu ARTIEbot em projectos mais complexos, incluindo a câmara HuskyLens. |
| **CONCLUSÃO**  Agora aprendemos a programar os nossos robôs para se moverem.  Podes agora discutir o assunto com o aluno. |

| ***Métodos*** | ***Formas de trabalho*** |
| --- | --- |
| ***apresentação***  ***exercício interativo/simulação no computador*** | ***trabalho individual***  ***trabalho em pares***  ***trabalho de grupo*** |

| ***Material:*** |
| --- |
| * <http://mindplus.cc/download-en.html> |

| ***Literatura*** |
| --- |

| * OBSERVAÇÕES PESSOAIS, COMENTÁRIOS E NOTAS |
| --- |
|  |