



OFICINA DE

COMPUTAÇÃO FÍSICA

Informações gerais



banheiros



cronograma



intervalo

Informações gerais



equipe



material didático



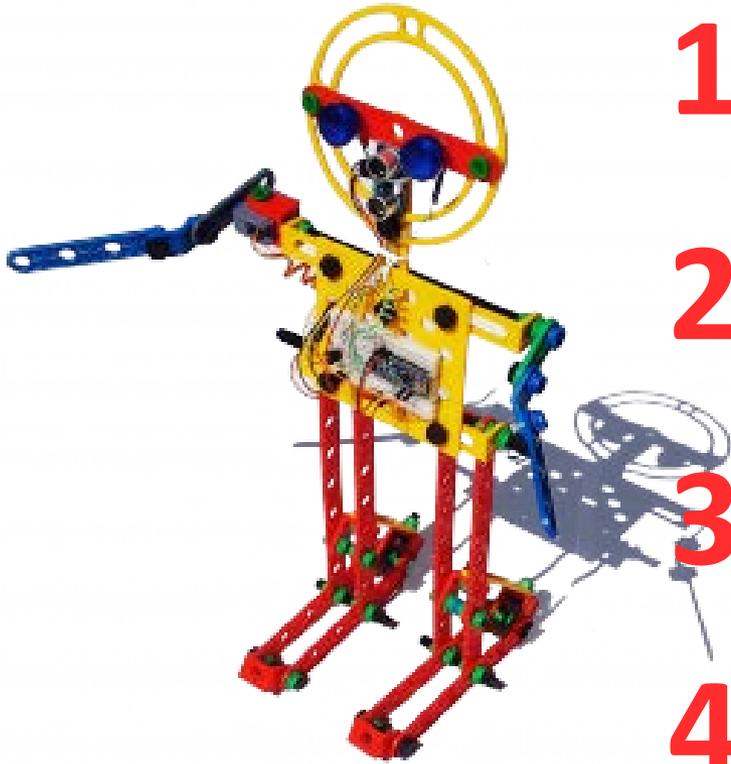
certificado



autorização do uso de imagem

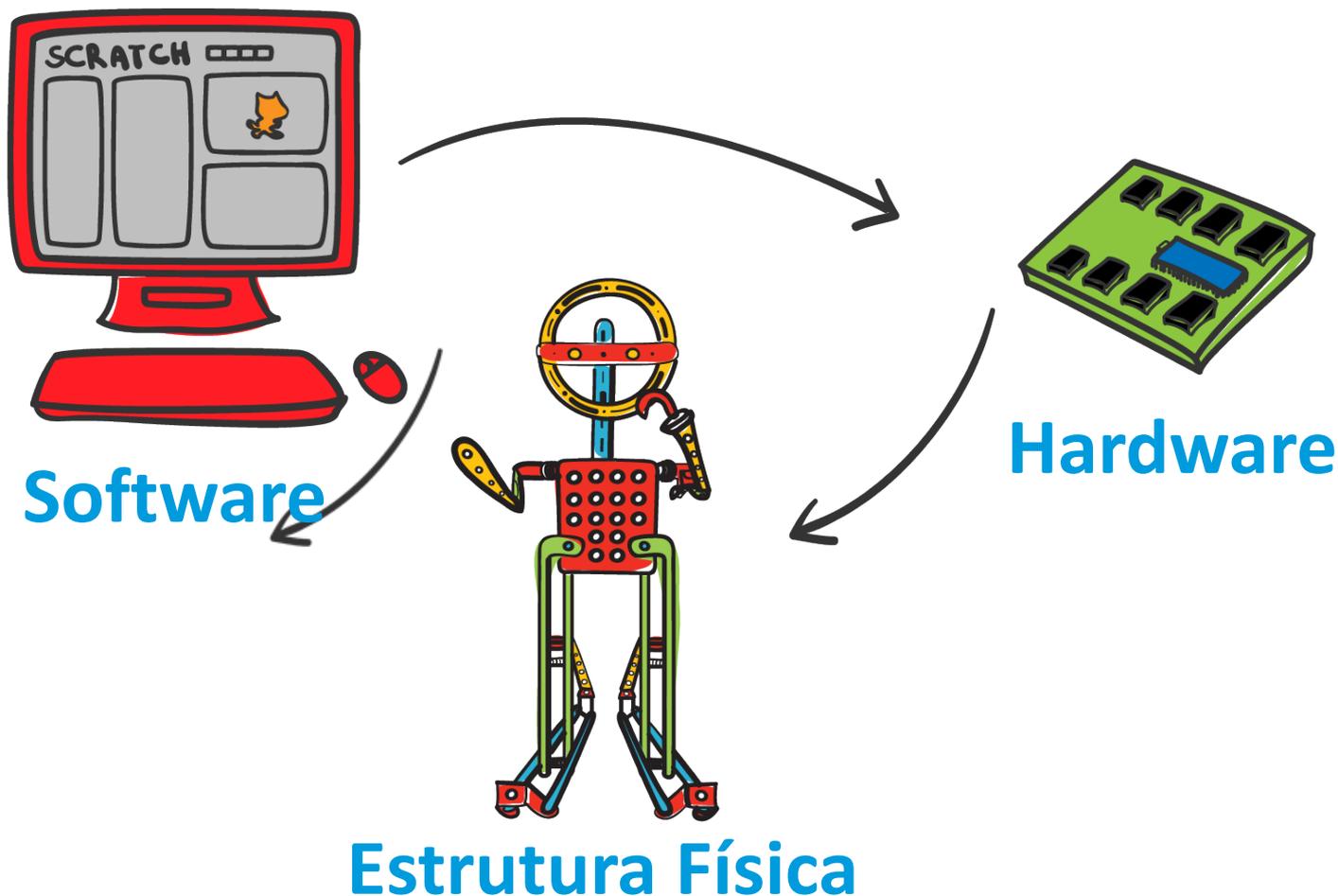


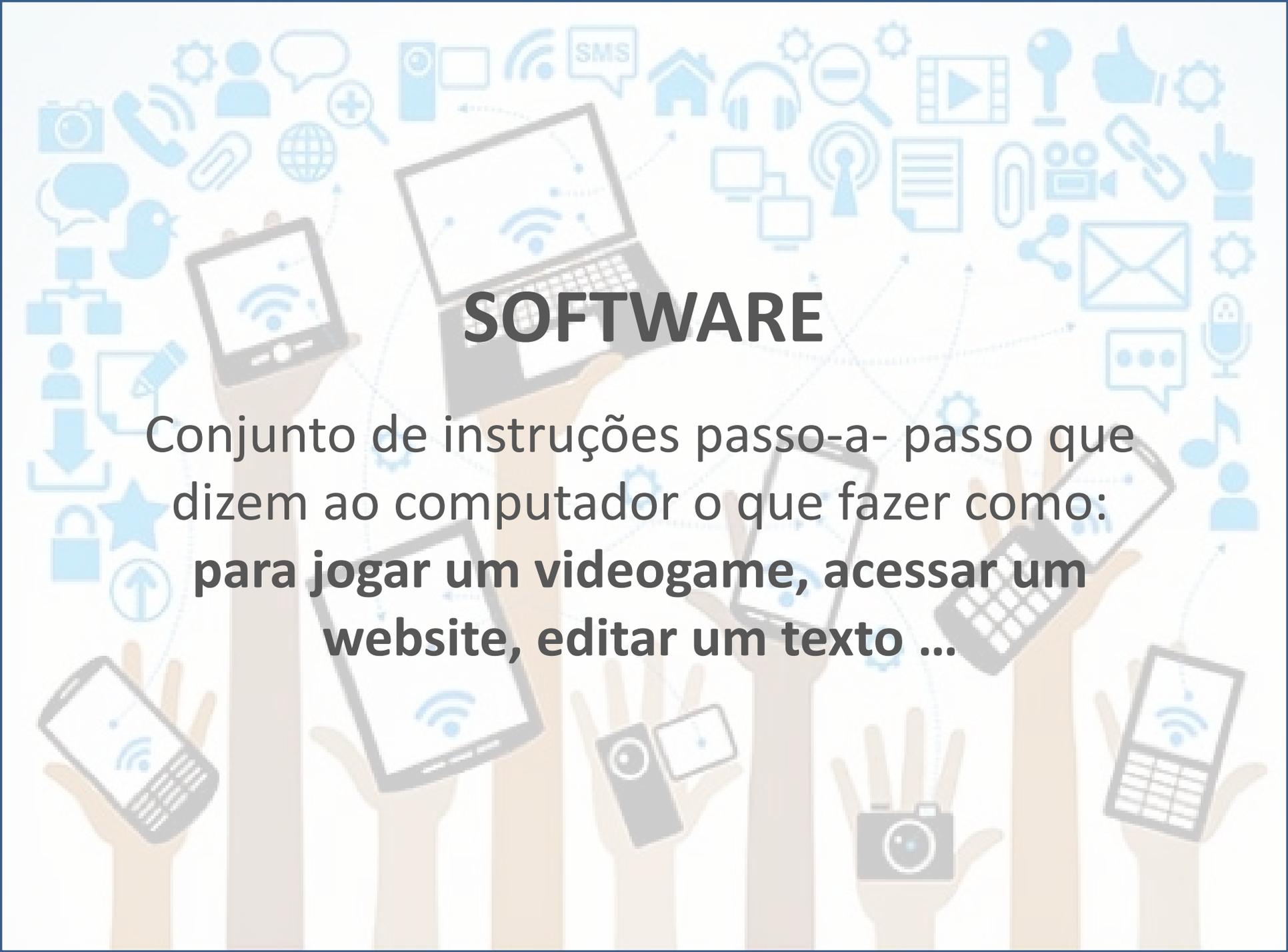
O QUE VAMOS APRENDER?



- 1.** o que é Computação Física
- 2.** ligar elementos da Computação Física
- 3.** programar o boneco
- 4.** interagir com o boneco

Computação Física, o que é?





SOFTWARE

Conjunto de instruções passo-a- passo que dizem ao computador o que fazer como:
para jogar um videogame, acessar um website, editar um texto ...

The background of the slide is a screenshot from the game Minecraft, PlayStation 3 Edition. It shows a blocky landscape with green trees, brown hills, and a blue sky. In the center, the title "MINECRAFT" is written in large, grey, blocky letters with a black outline, and "PLAYSTATION 3 EDITION" is written in smaller, black, blocky letters below it. In the foreground, there are several Minecraft characters: a pig, a sheep, and a player character holding a pickaxe. The player character is wearing a blue shirt and brown pants, and is holding a pickaxe with a blue head and an orange handle. The pig is orange and is facing right. The sheep is white with a black face and is facing left. The player character is standing on a green grassy area.

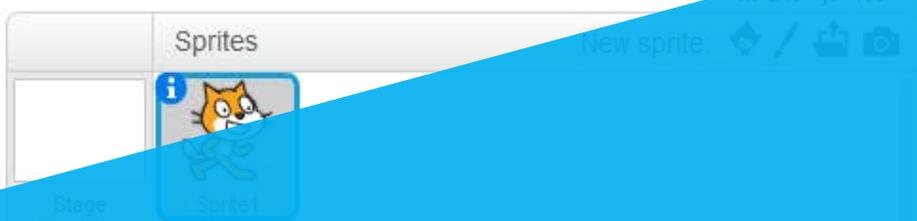
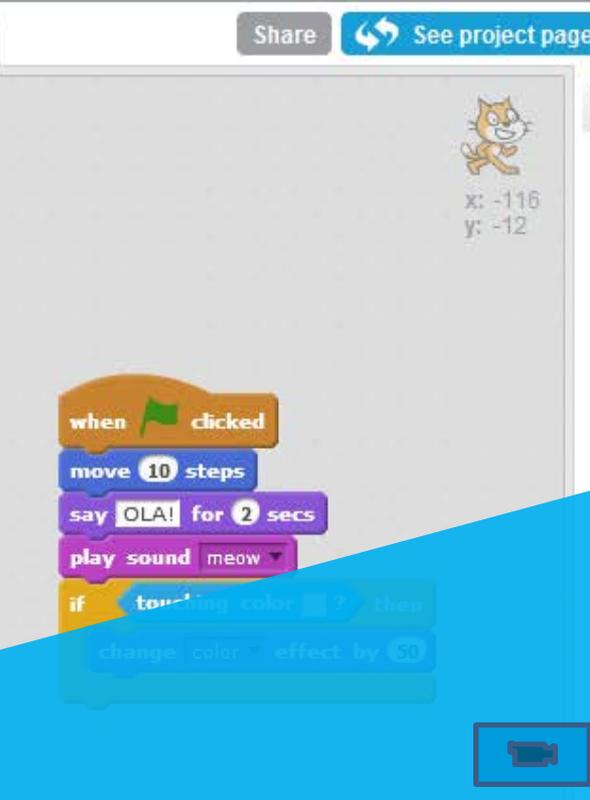
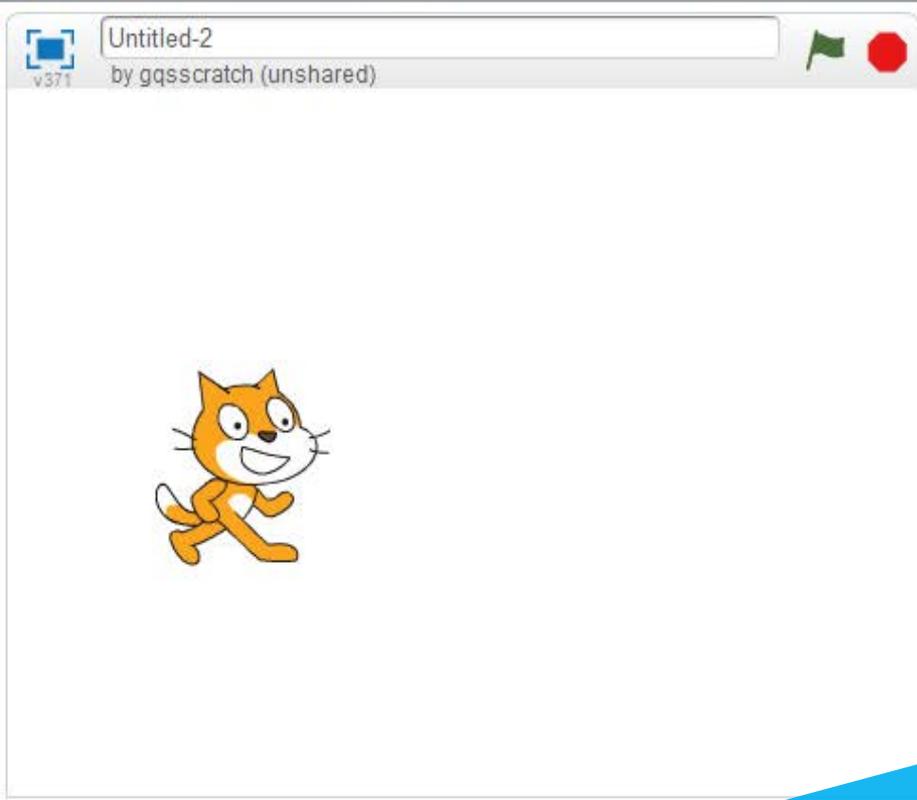
MINECRAFT

PLAYSTATION 3 EDITION

**Jogos como o Minecraft
são criados por meio de
um software.**

```
print("Railway placer 1.0")
print("How long would you like the railway to be?")
length = tonumber(read(stdin))
print("Creating railway...")
print("Place fuel in slot 15.")
print("in slot 15. Press any key to continue.")
os.pullEvent("char")
if turtle.getFuelLevel() < length then
    turtle.select(16)
    turtle.refuel(1)
end
function placeRail()
    turtle.select(15)
    turtle.placeDown()
    turtle.forward()
    sleep(0.1)
end
turtle.up()
for i= 1, length do
    placeRail()
end
print("Railway complete!")
```

Como fazer programas de software?



Ambiente de programação visual para programar histórias interativas, jogos e animações.

Comunidade de aprendizagem criativa em mais de 150 países com mais do que 11 milhões de usuários.

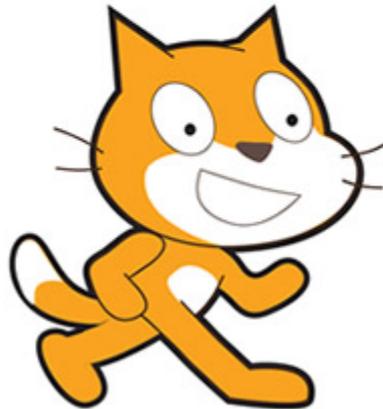
Software livre disponível gratuitamente, desenvolvido pelo MIT Media Lab.

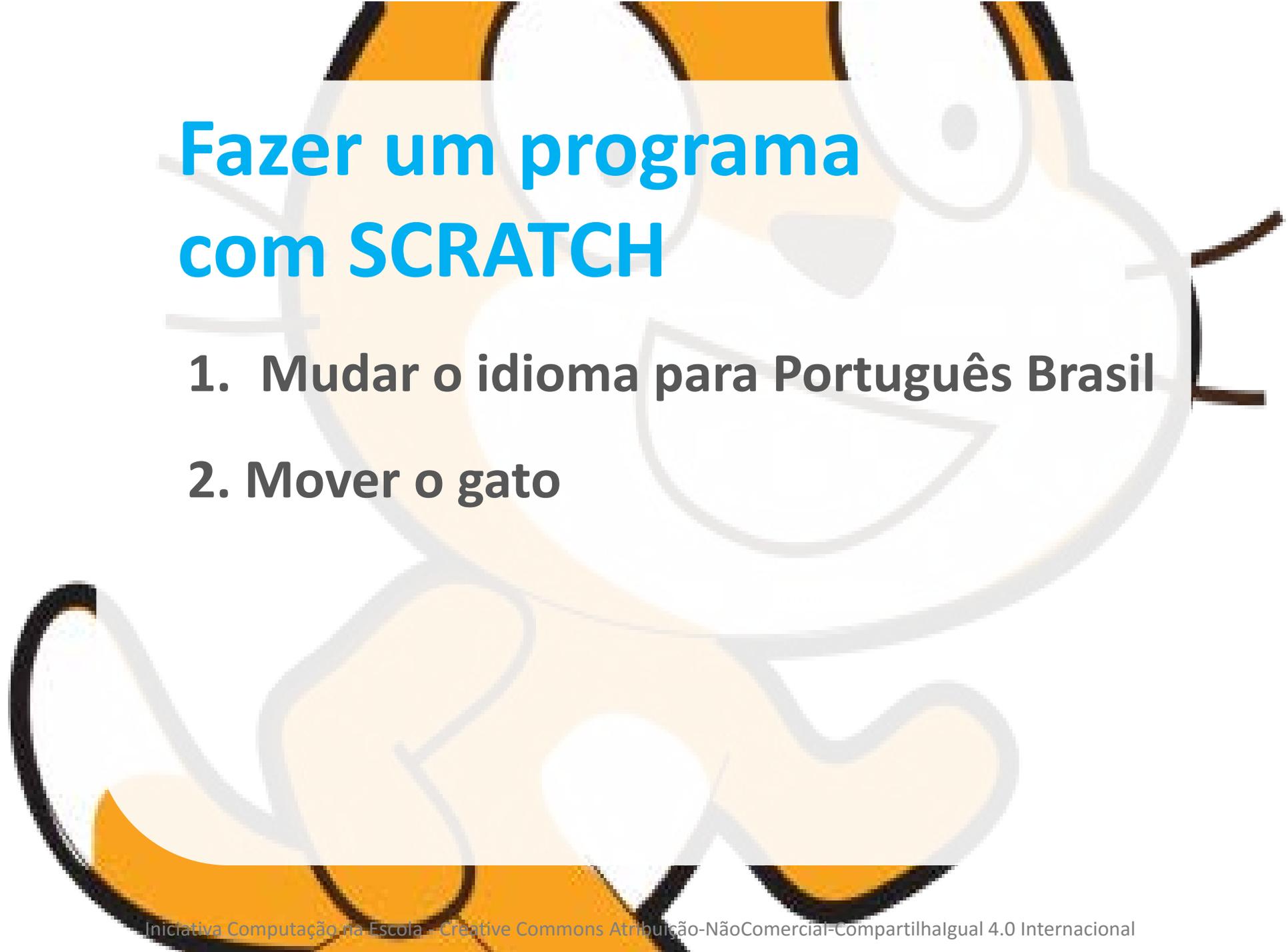
SCRATCH

<http://scratch.mit.edu>

Vídeo

SCRATCH

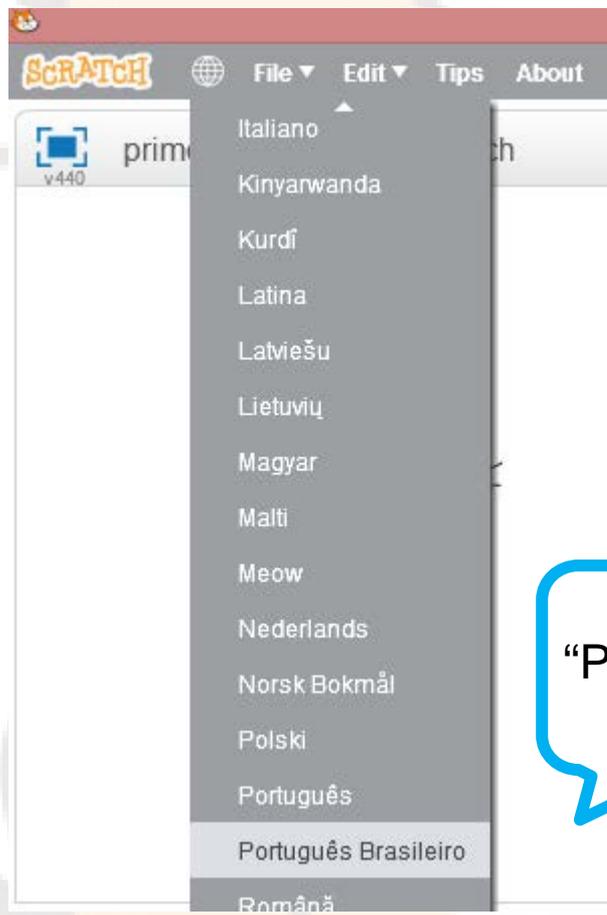


A large, stylized illustration of the Scratch cat character, which is a white cat with orange stripes and a large, smiling mouth. The cat is positioned in the background, with its head and front paws visible. The text is overlaid on a semi-transparent white rectangular area.

Fazer um programa com SCRATCH

1. Mudar o idioma para Português Brasil
2. Mover o gato

1. Mudar o idioma



Escolher opção
“Português Brasileiro”

2. Faça o gato andar

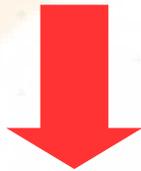
quando a tecla for pressionada

mova 20 passos

2. Faça o gato andar

quando a tecla espaço for pressionada

mova 20 passos



quando a tecla espaço for pressionada

mova 20 passos

espere 0.5 seg

mova 20 passos

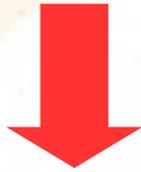
espere 0.5 seg

mova 20 passos

2. Faça o gato andar

quando a tecla espaço for pressionada

mova 20 passos



quando a tecla espaço for pressionada

mova 20 passos

espere 0.5 seg

mova 20 passos

espere 0.5 seg

mova 20 passos

Altere esse valor para
aumentar o número
de repetições!

quando a tecla espaço for pressionada

repita 3 vezes

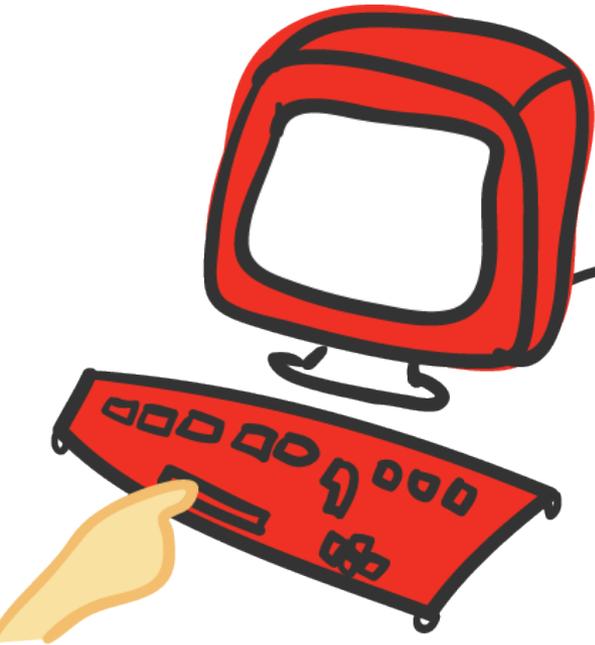
mova 20 passos

espere 0.5 seg



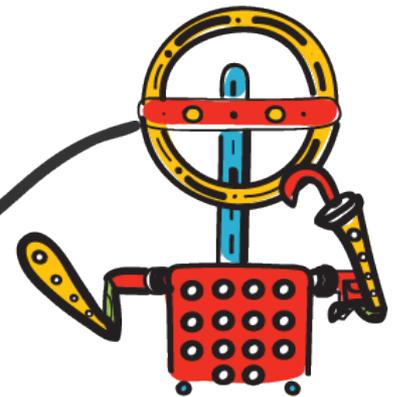
Como interagir e programar o boneco?

ENTRADA



```
print("Railway placer 1.0 running.")
print("How long would you like your railway?")
length = tonumber(read())
print("Creating railway "..length.." long.")
print("Place fuel in slot 16 and rails")
print("in slot 15. Press any key to begin.")
os.pullEvent("char")
if turtle.getFuelLevel() <= 5 then
  turtle.select(16)
  turtle.refuel(1)
end
function placeRail()
  turtle.select(15)
  turtle.placeDown()
  turtle.forward()
  sleep(0.1)
end
turtle.
for i=
pl
```

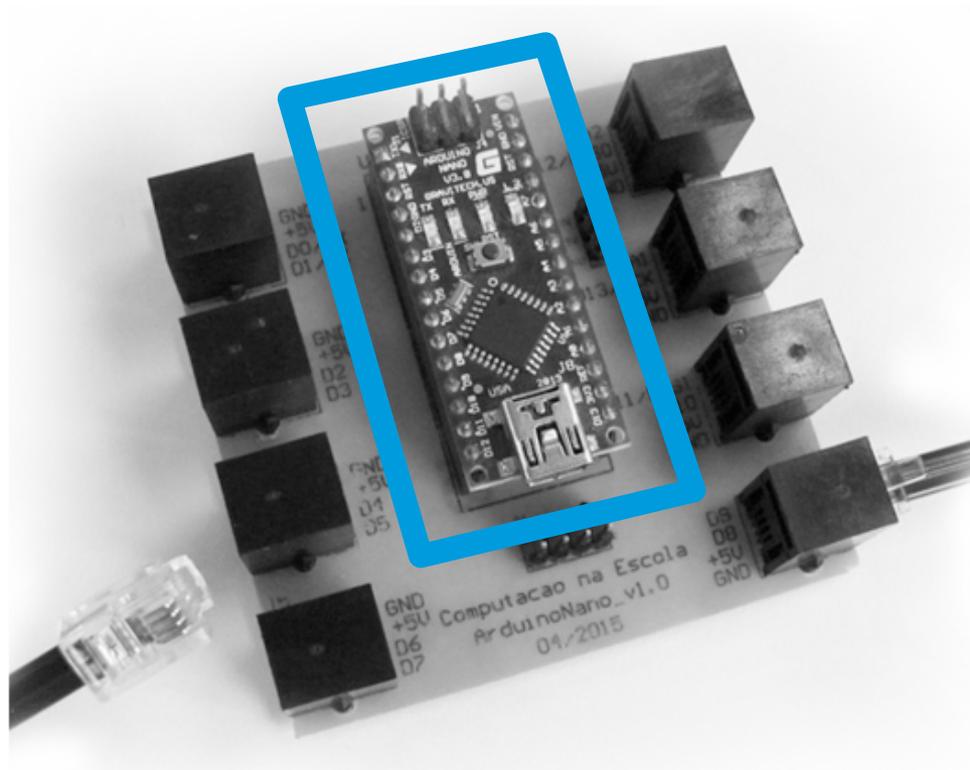
SAÍDA



PROCESSAMENTO

Arduino

Plataforma de prototipagem de código aberto para construir dispositivos digitais e objetos interativos que podem sentir e controlar o mundo físico.



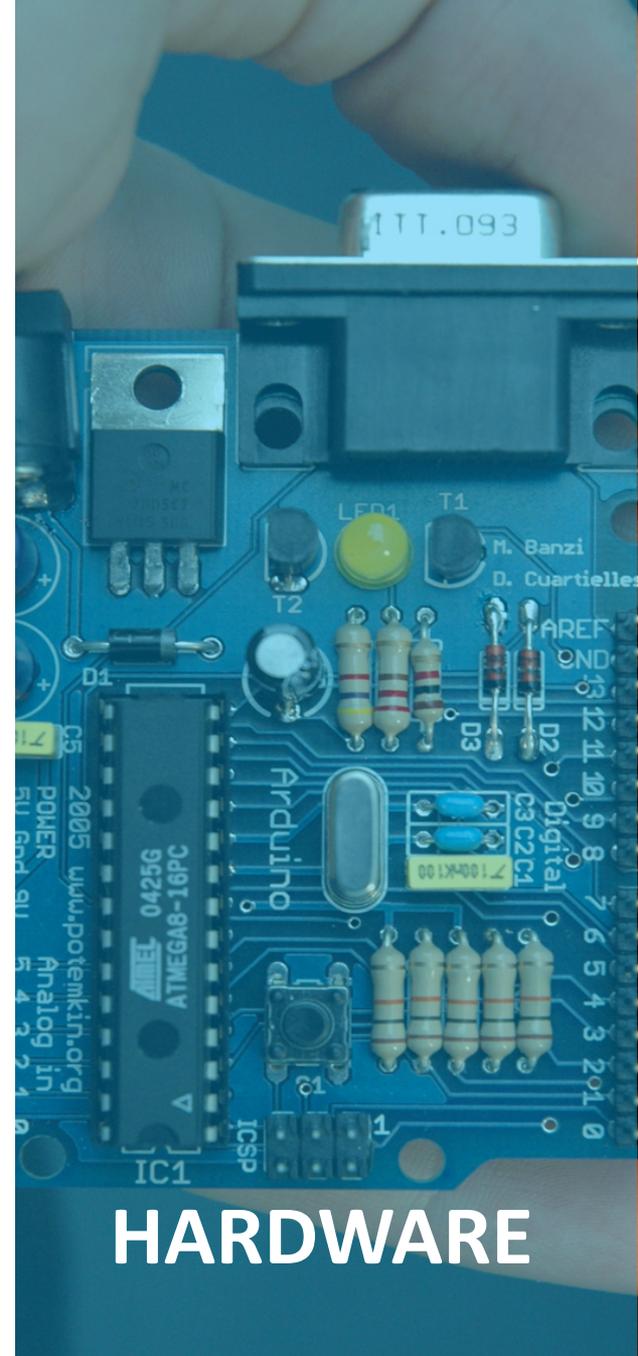
COMUNICAÇÃO:



SOFTWARE



ESTRUTURA FÍSICA



HARDWARE



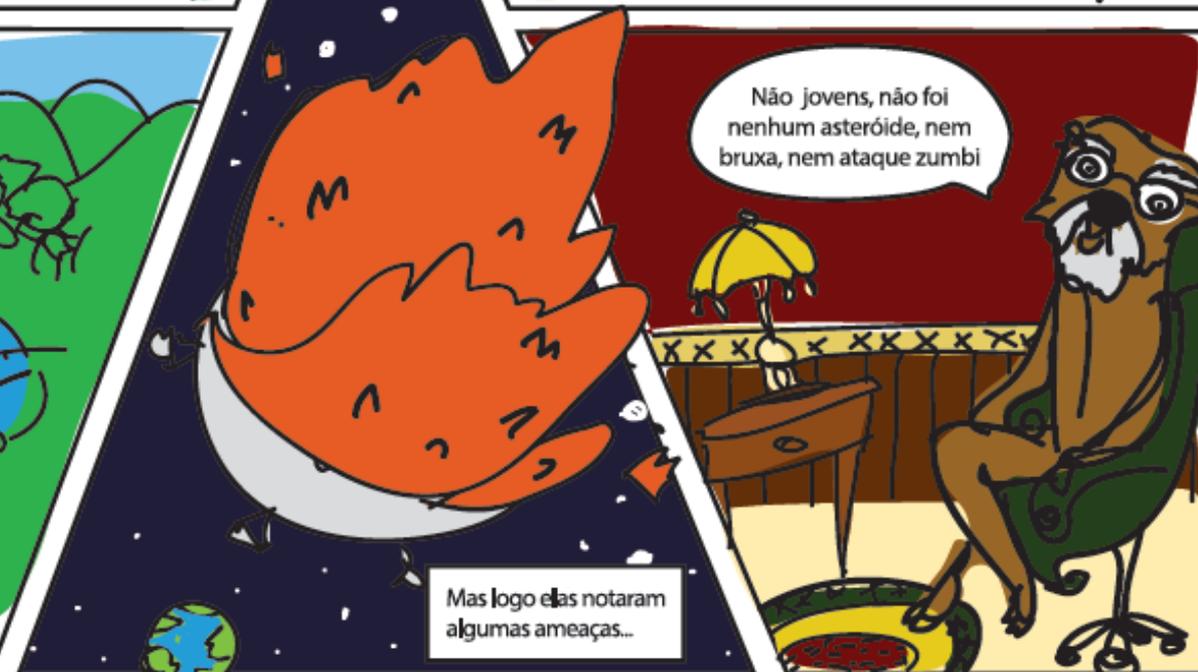
Pouca gente sabe mas temos várias lontras na nossa cidade. Algumas sofreram ataque de pescadores ou perda dos pais, e hoje são cuidadas pelo pessoal do Projeto Lontra.



Outras simplesmente vivem por aí, e outras ainda aparecem só de passagem, viajando mundo a fora, aventureiras essas lontrinhas.



Quando as lontras chegaram aqui, a muito tempo atrás, adoravam observar a natureza tão diversa na nossa região.



Mas logo elas notaram algumas ameaças...

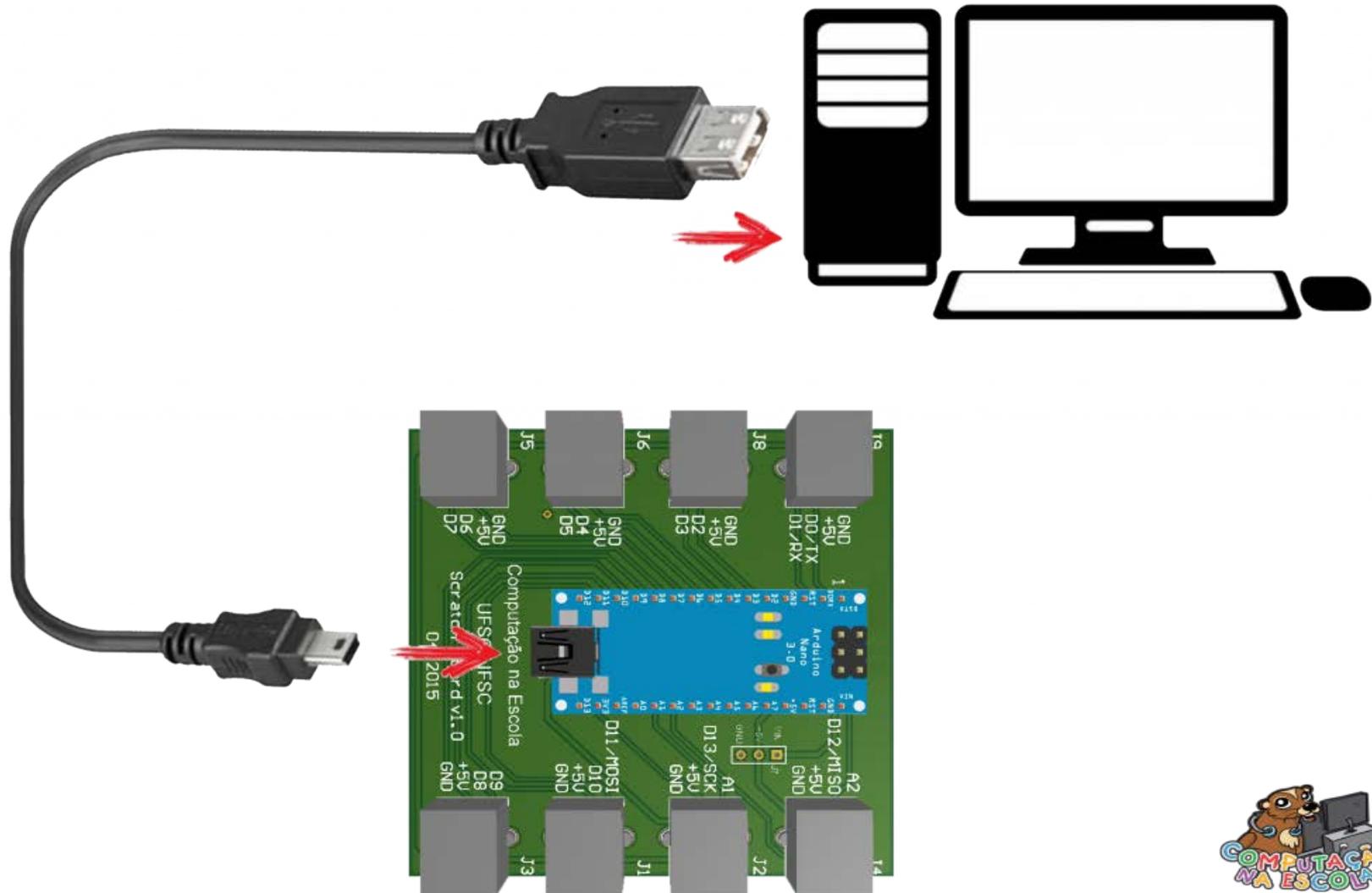
Enquanto isso no mundo invadido pelos ogros...





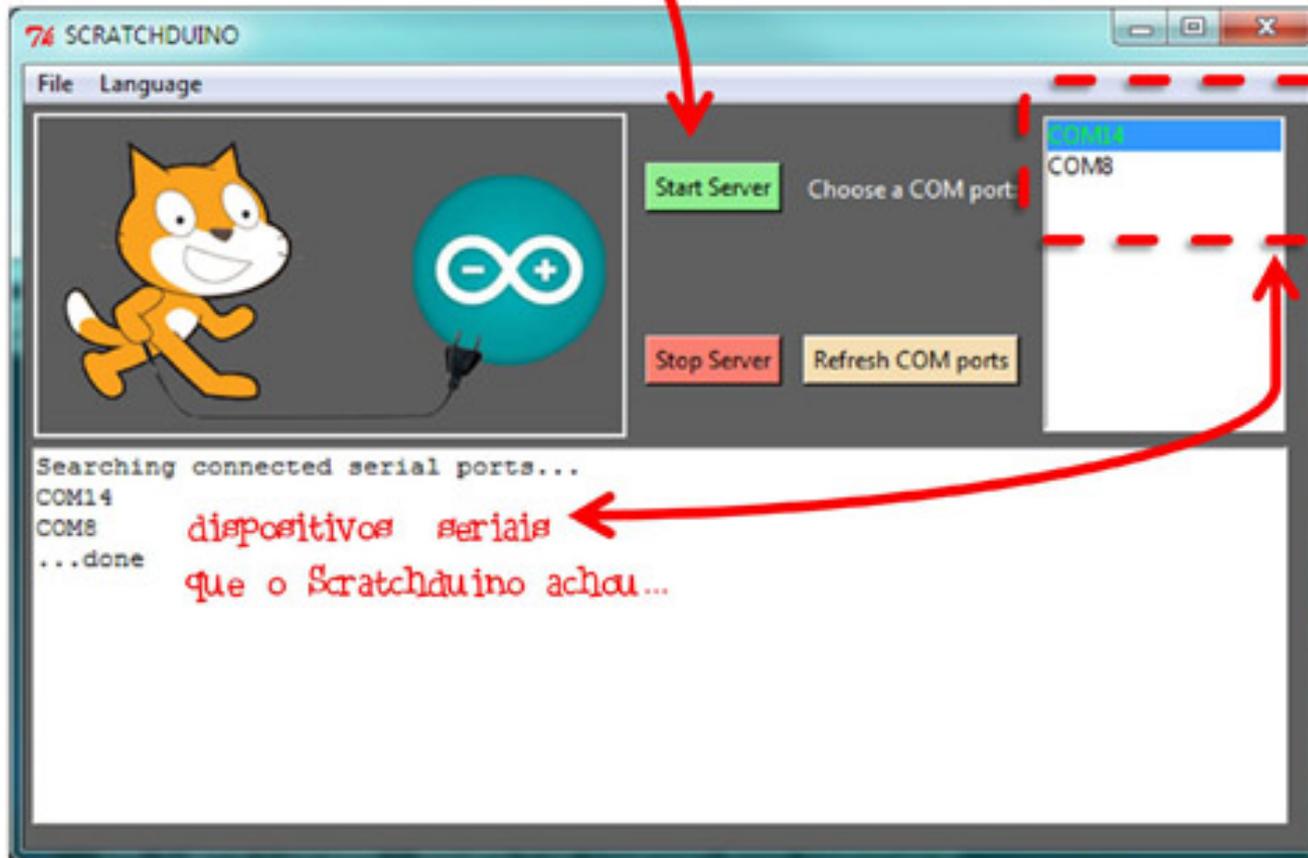
Ajude a salvar as lontras do ogro...

CONECTE O BONECO NO COMPUTADOR



Scratchduino

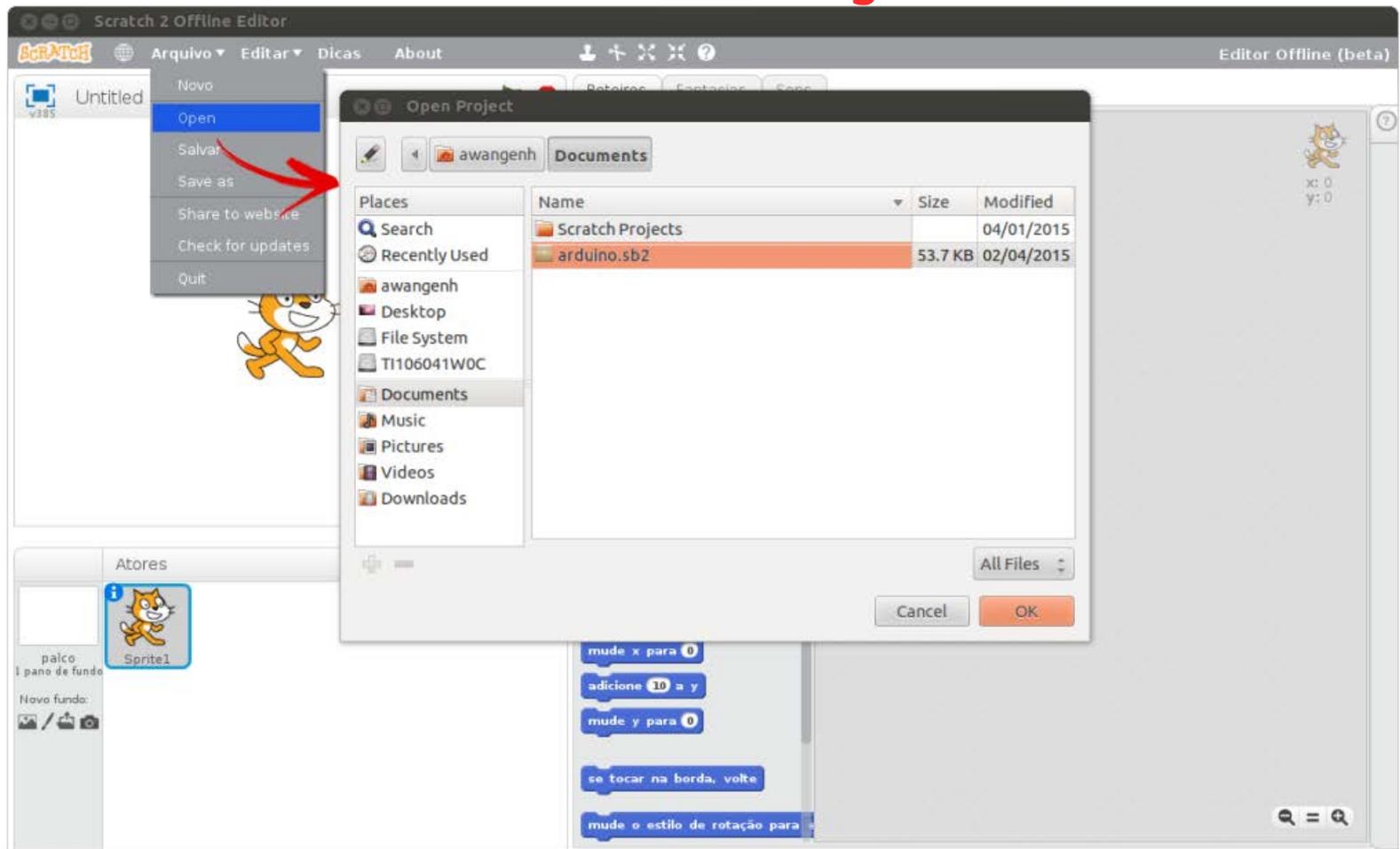
inicie o servidor aqui



...vão para esta lista para você escolher o seu Arduino...

dispositivos seriais que o Scratchduino achou...

Carregar os Blocos de Comunicação



luz de led pra
acordar o monstro!

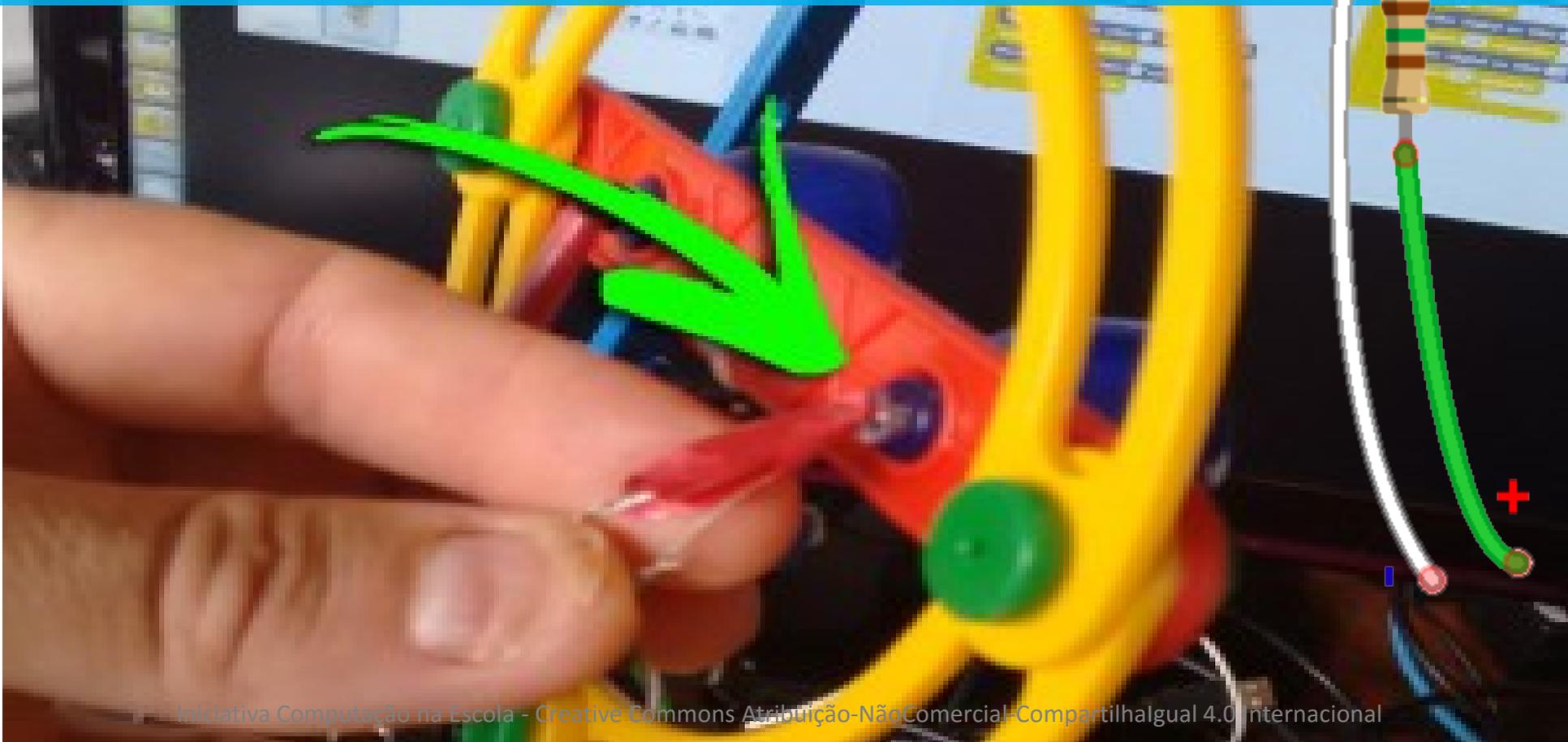


1.

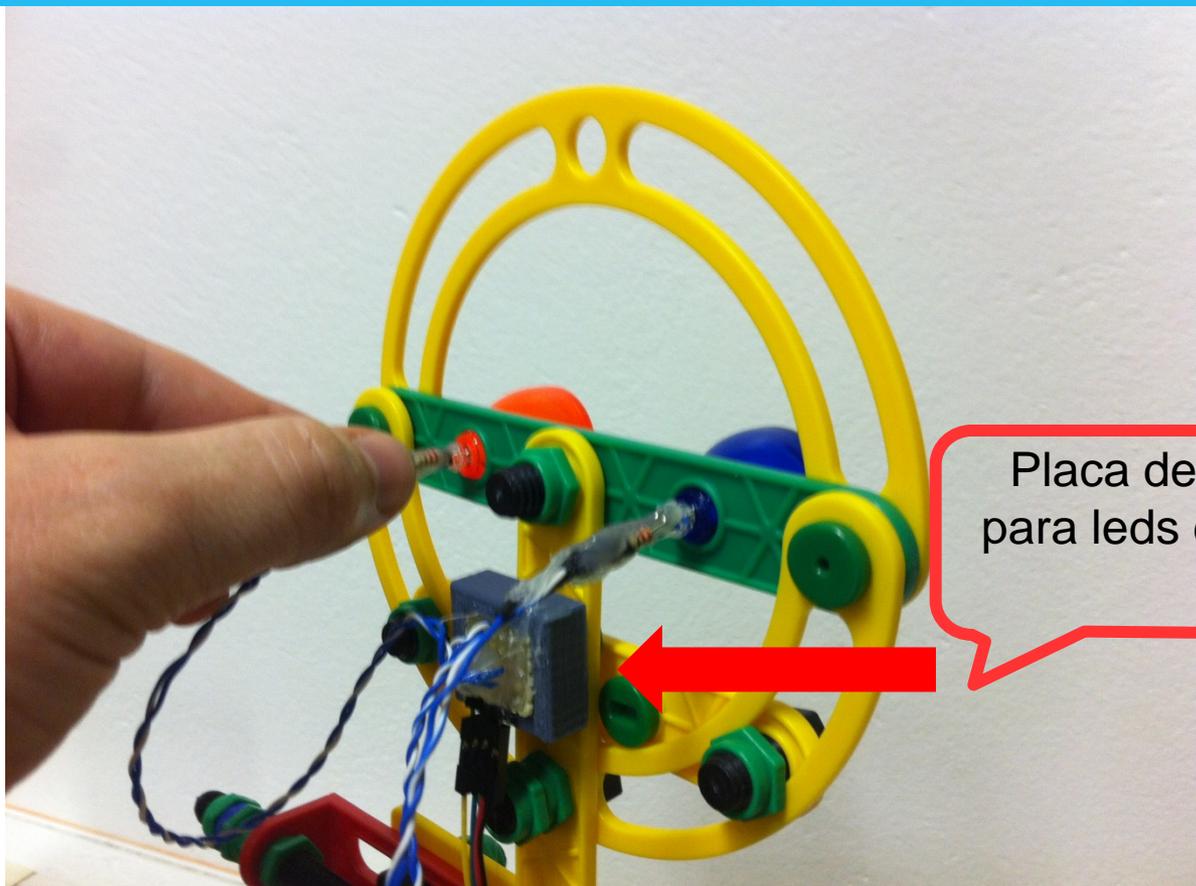
VAMOS FAZER OS OLHOS DELE PISCAR!



PRIMEIRO TEMOS QUE MONTAR OS LEDS

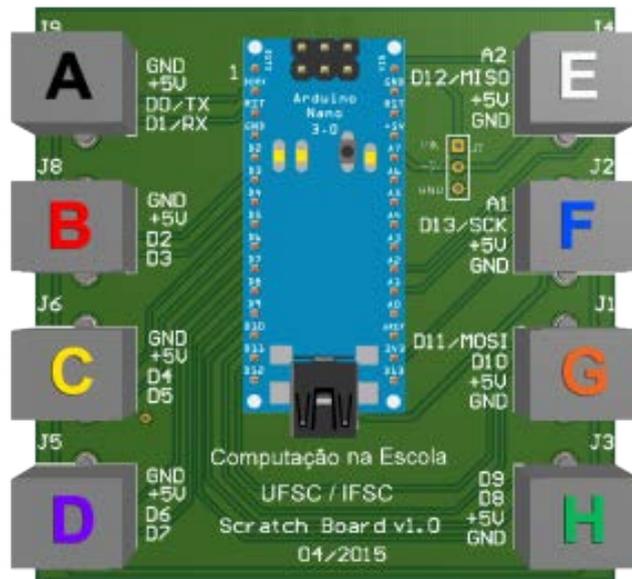


Conecte a placa e os leds



Placa de suporte
para leds dos olhos

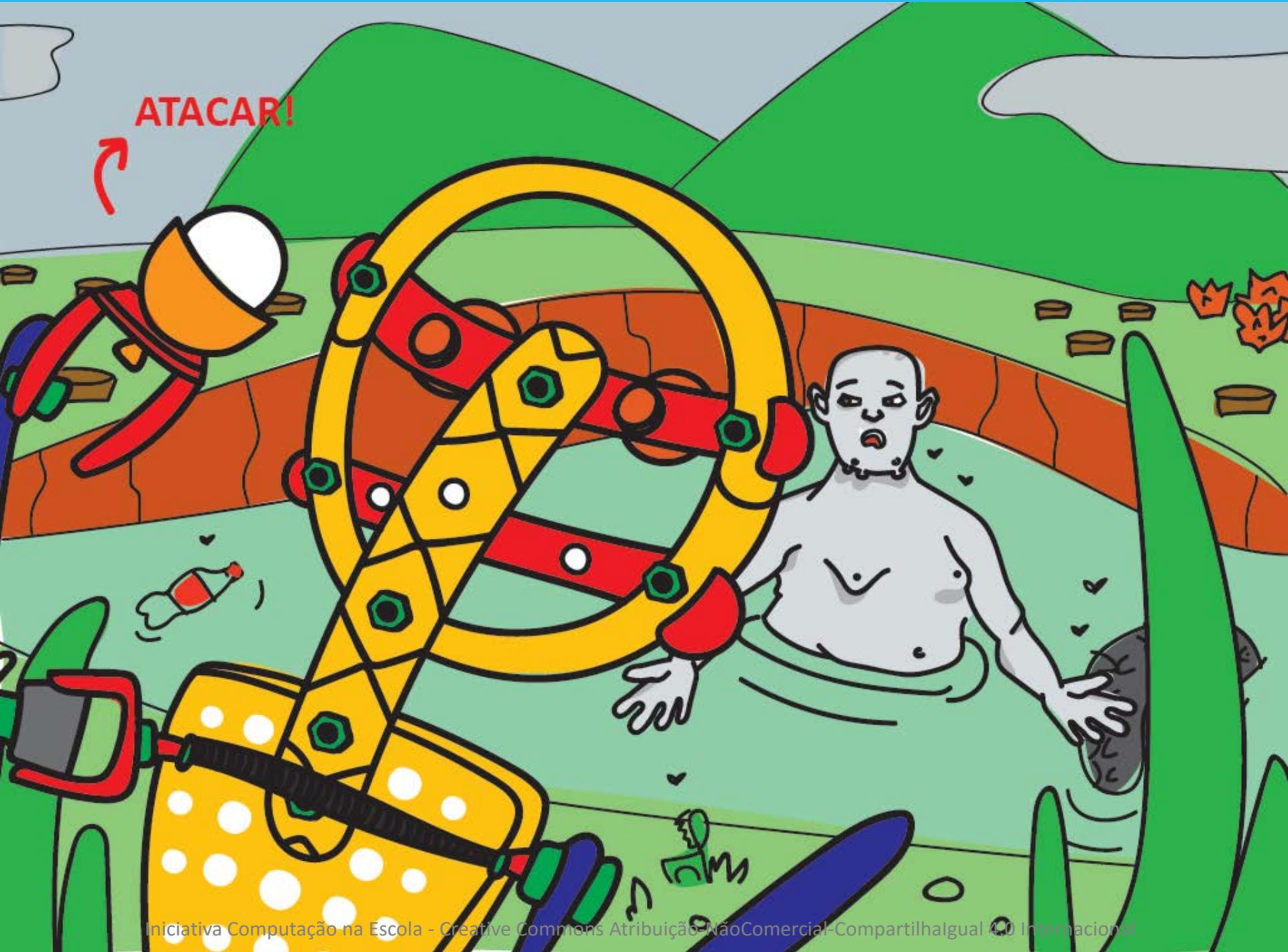
Use a conexão “G” (pino 10)

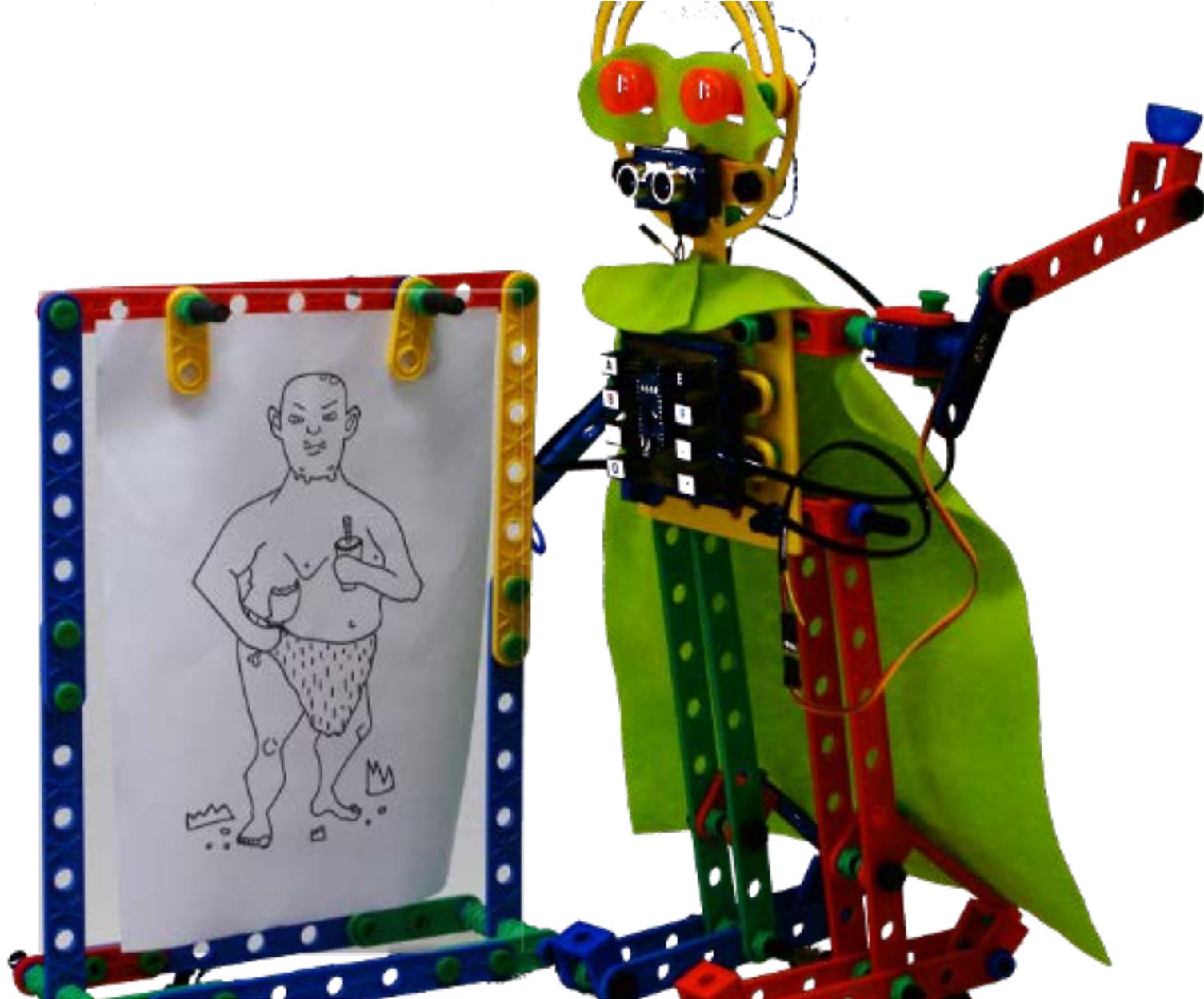


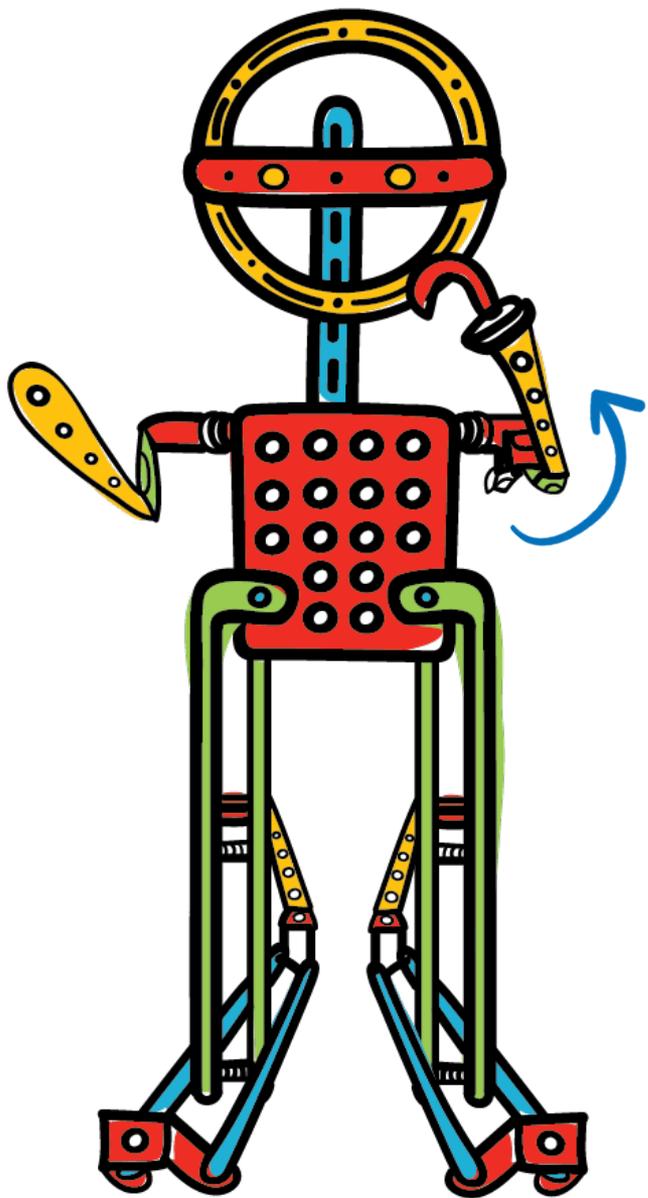
Programar os Leds



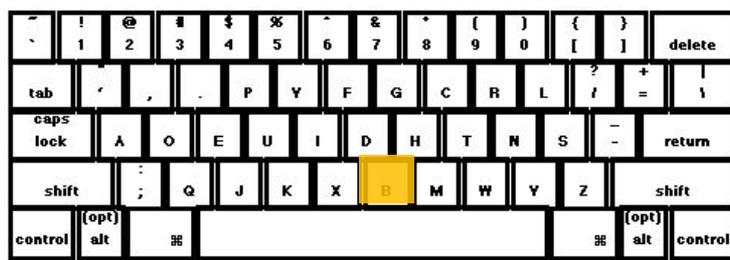
ATACAR!

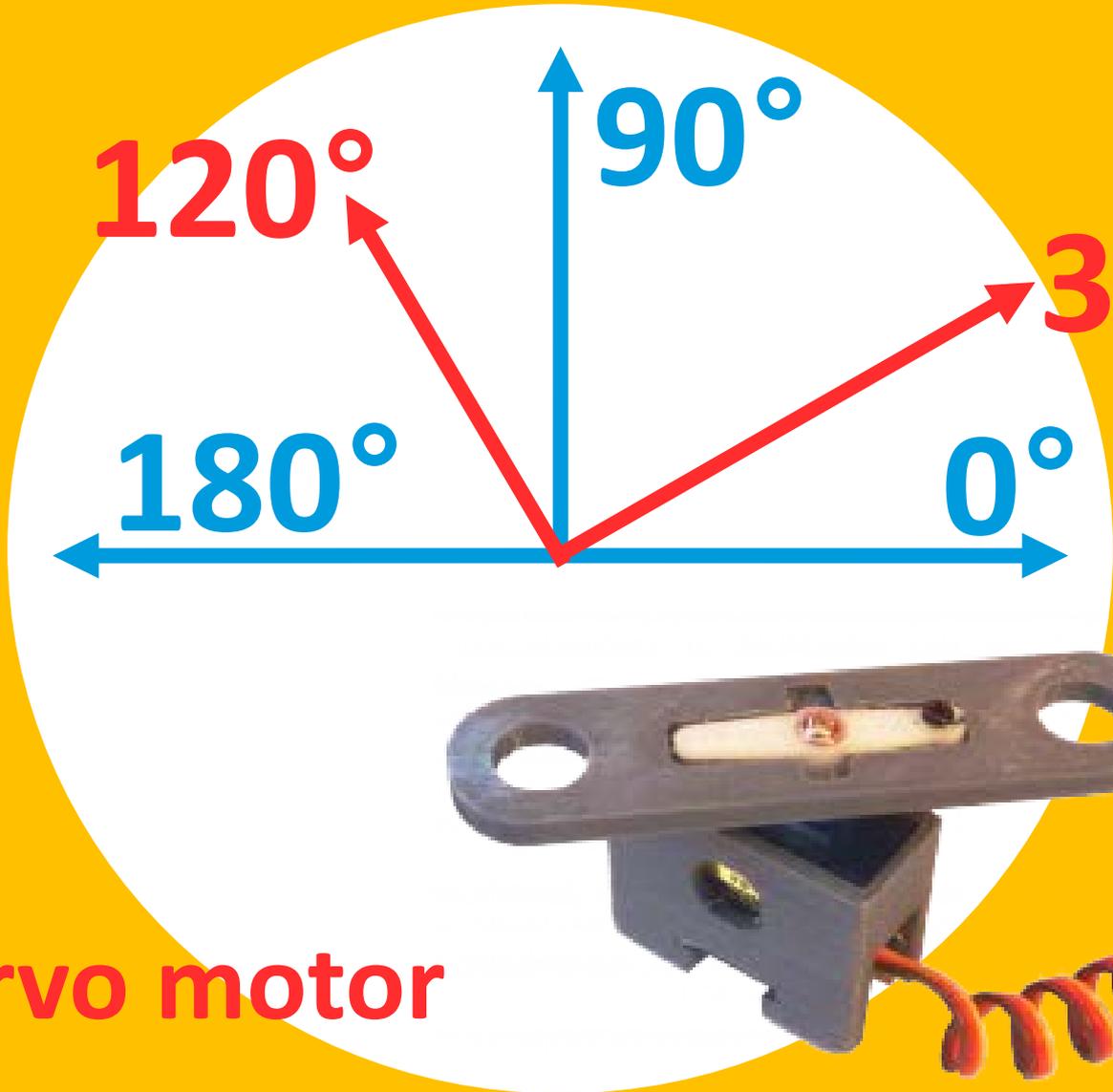






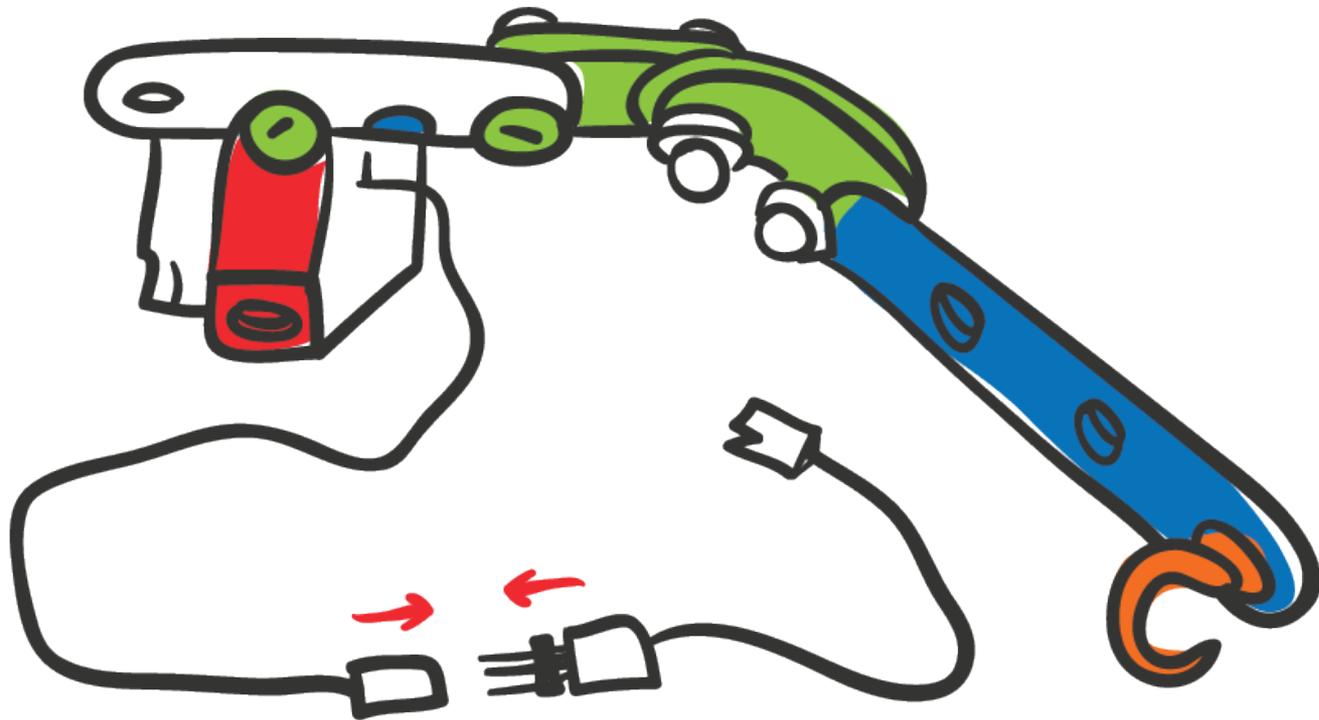
2. AGORA VAMOS FAZÊ-LO MEXER O BRAÇO!



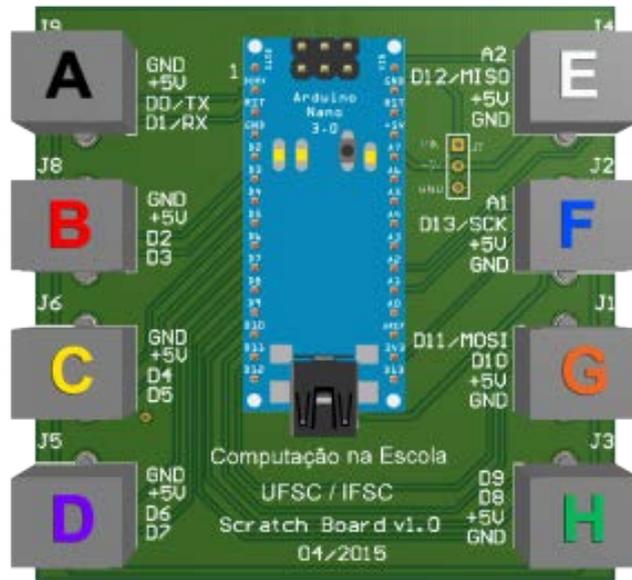


Servo motor

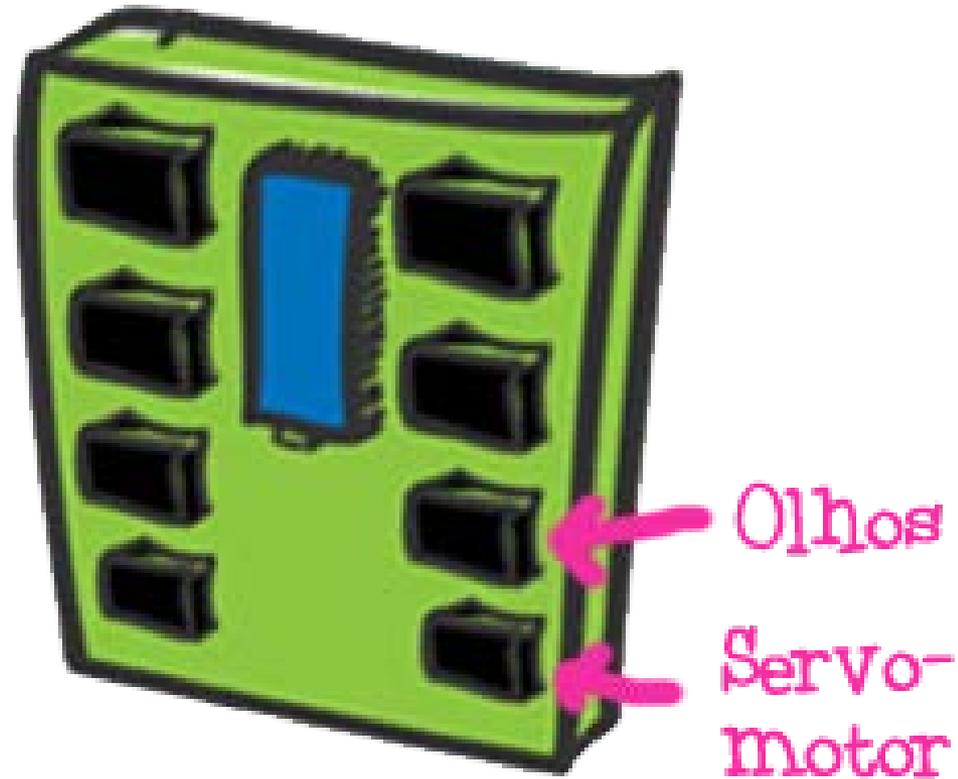
Montar e conectar o servo motor



Use a conexão “H” (pino 8)



Ficou assim:



Programar o servo motor



quando a tecla **b** for pressionada



joga



defina **joga**



Ativar **PINO Digital 8** como **Servo**



Mover Servo no PINO **8** em Graus: **180**



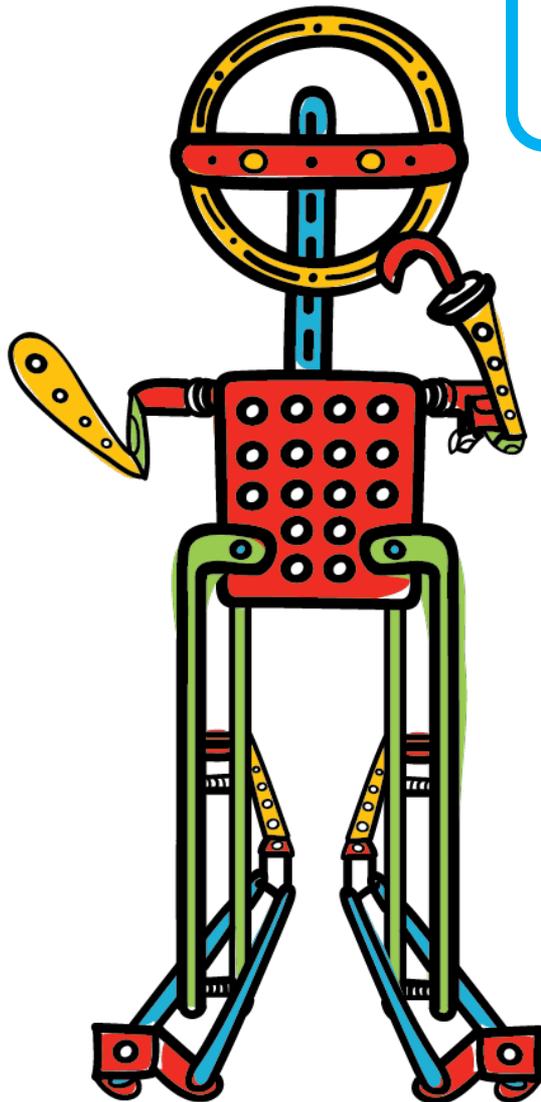
espere **2** seg



Mover Servo no PINO **8** em Graus: **90**



Guide bem do planeta!
Ele também é seu!



Brrrrrrrr...

3.

VAMOS
FAZÊ-LO
FALAR!

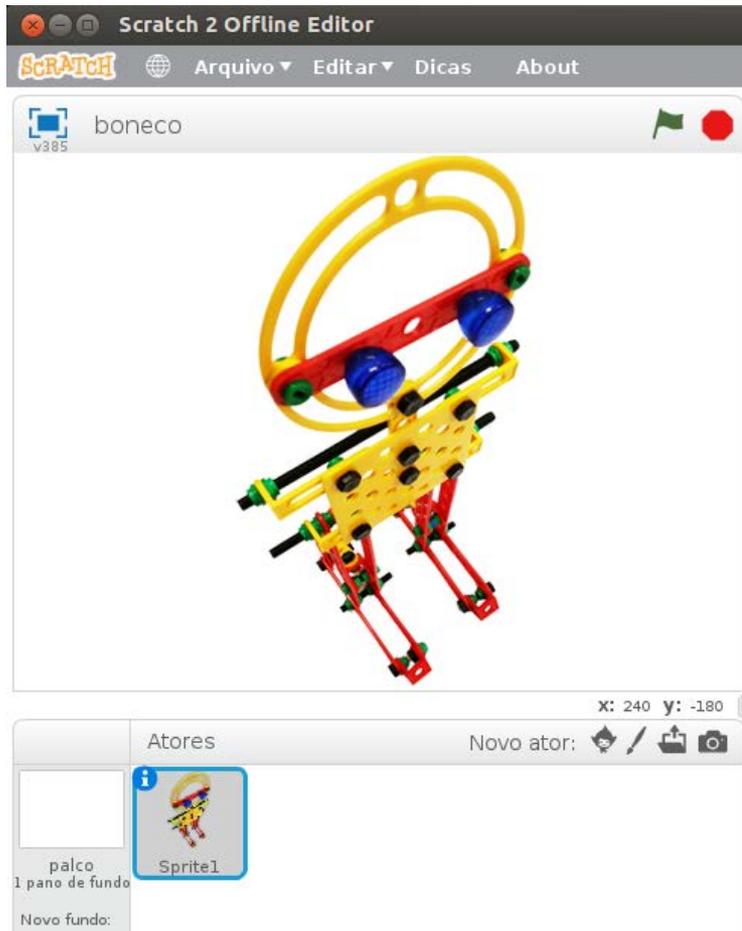
Programar um som

The image shows the Scratch 2 Offline Editor interface. At the top, the title bar reads "Scratch 2 Offline Editor". Below it is the menu bar with "Arquivo", "Editar", "Dicas", and "Sobre". The main workspace contains the Scratch cat sprite. On the right, the "Sons" panel is active, showing a "Novo som:" section with a microphone icon and a text input field containing "whoop". Below this is a waveform visualization. A "Biblioteca de Sons" (Sound Library) window is open in the foreground, displaying a grid of sound icons with labels such as "afro string", "alien creak1", "alien creak2", "beat box1", "beat box2", "birthday bells", "bubbles", "buzz whirl", "car passing", "cave", "computer beeps2", "cough-female", "cough-male", "cricket", "crickets", "dance chill out", "dance funky", "dance head nod", "dance slow mo", "dance snare beat", "door creak", "drip drop", "drum buzz", "drum machine", and "drum set1". The "Categoria" (Category) list on the left of the library includes "Todos", "Animal", "Efeitos", "Eletrônicos", "Humano", "Instrumentos", "Repetições Musicais", "Percussão", and "Vocais". The "Sprite1" icon is visible in the bottom left corner of the editor.

CONECTE O MICROFONE NO COMPUTADOR



Primeiro exemplo com som





**FAÇA ROBÔ GRITAR
QUANDO ATACAR O OGRO**

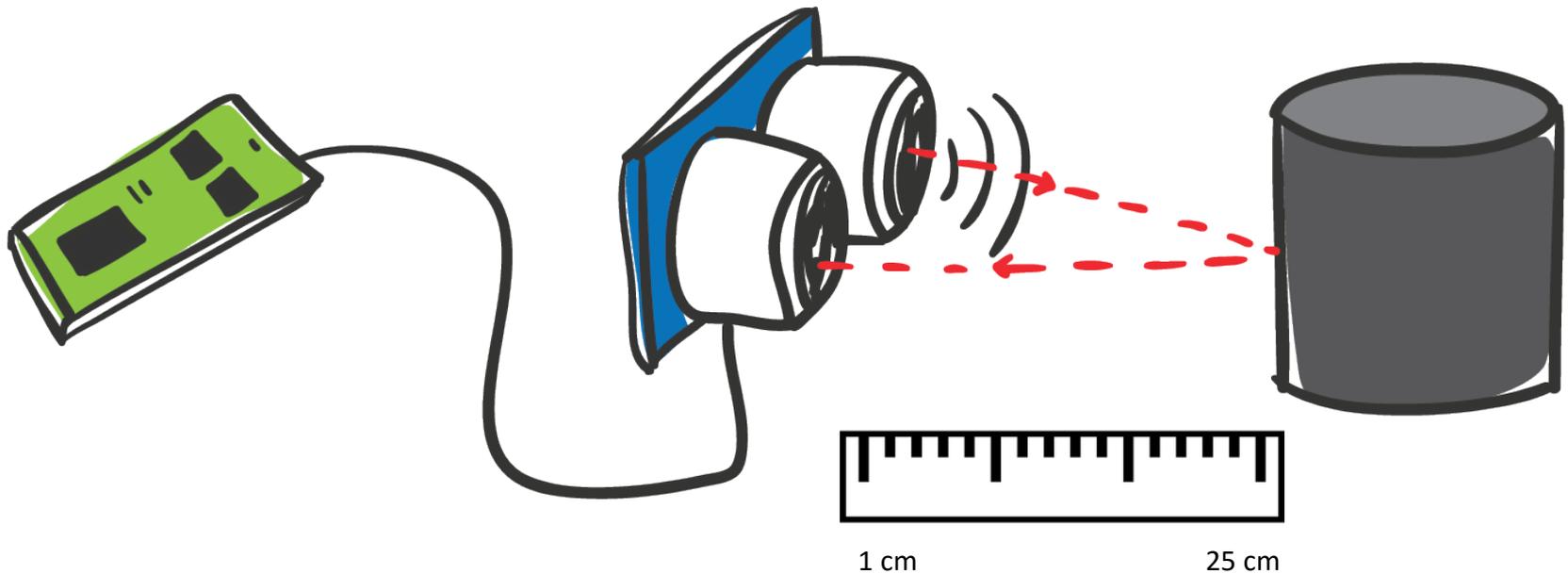


4.

VAMOS FAZER O
BONECO SENTIR
ALGUÉM SE
APROXIMANDO!

Sensor de ultrassom

Dispositivo que o Arduino usa para emitir pequenos pulsos e contar o tempo até o eco voltar.



■ Sonar ■ Ondas de retorno (eco)

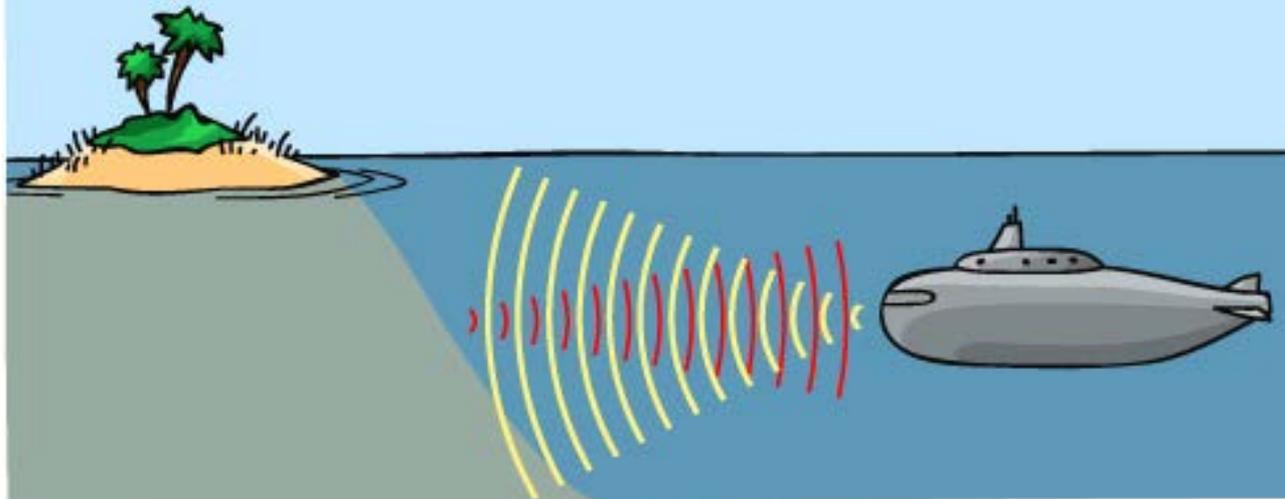
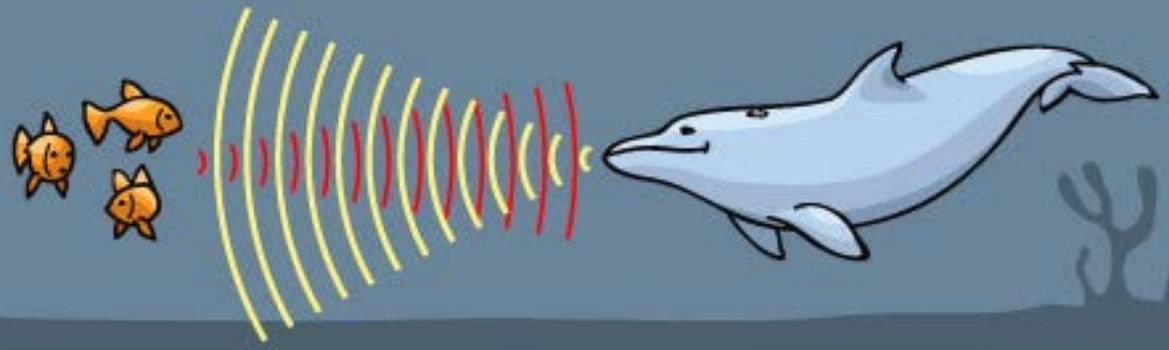
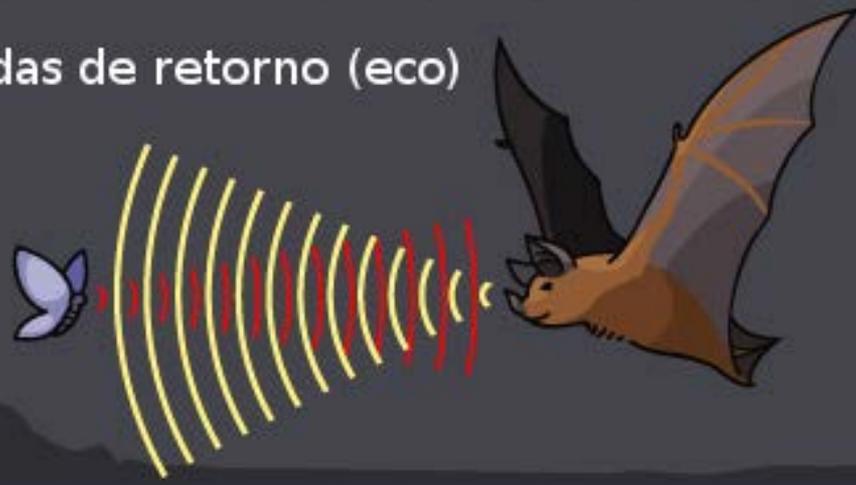
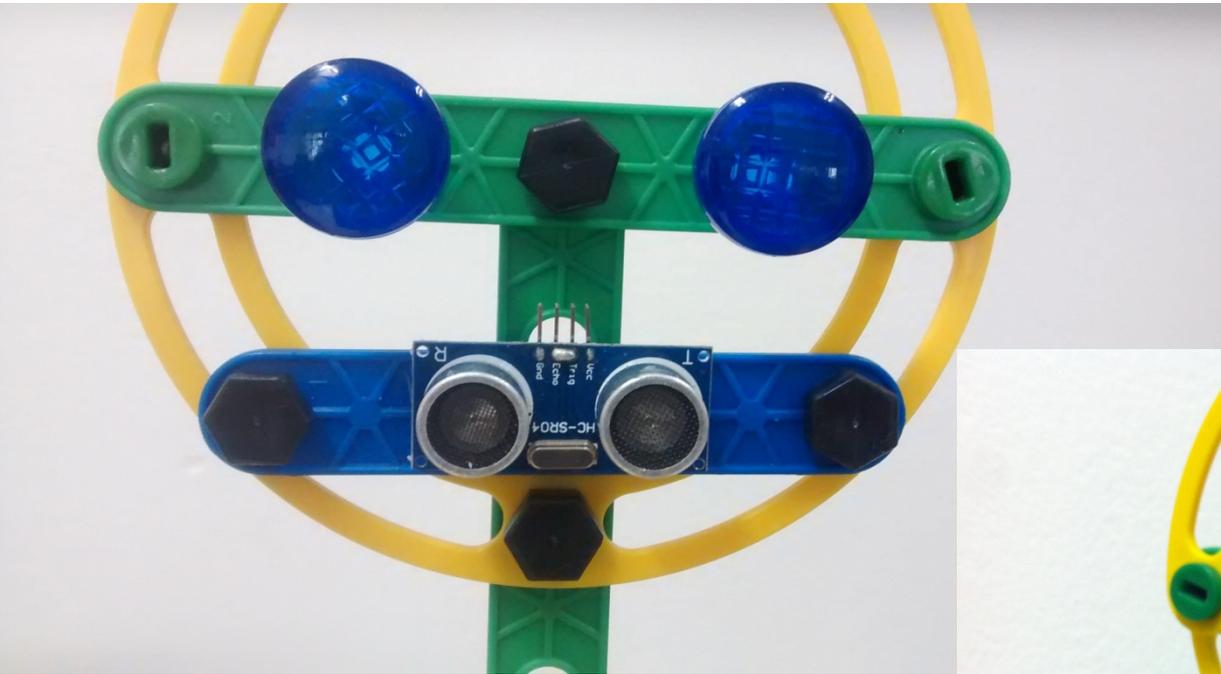
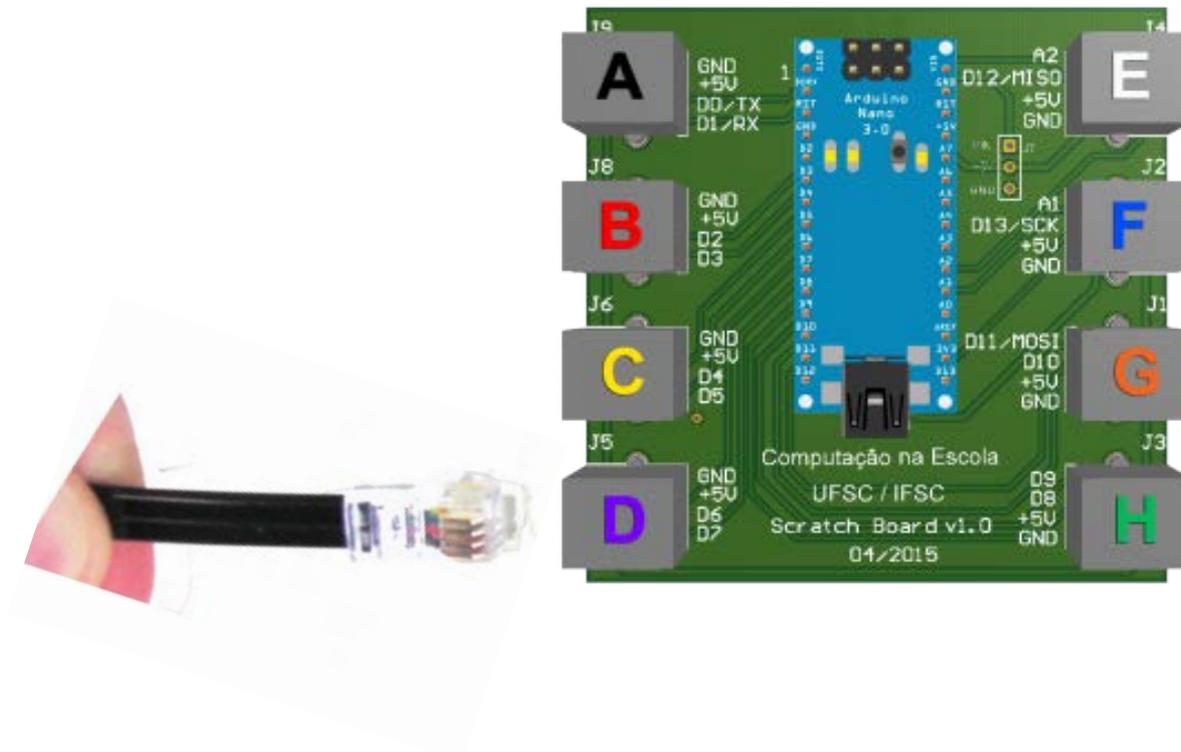


Imagem: <https://askabiologist.asu.edu>

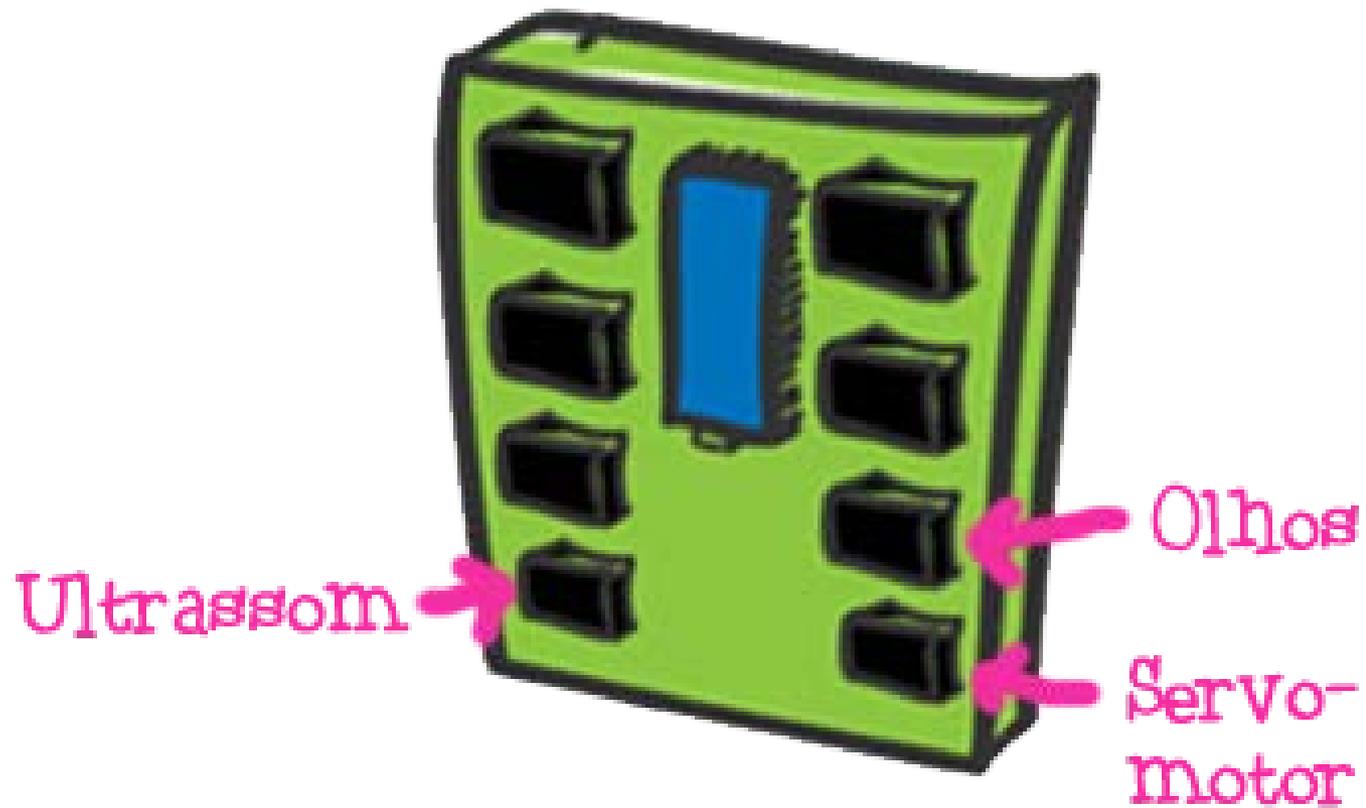
Montar e conectar o sensor



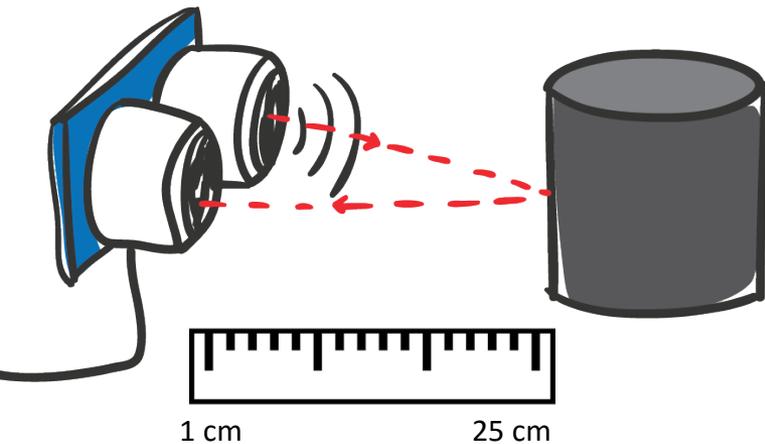
Use a conexão “D” (pino 6)



Ficou assim:

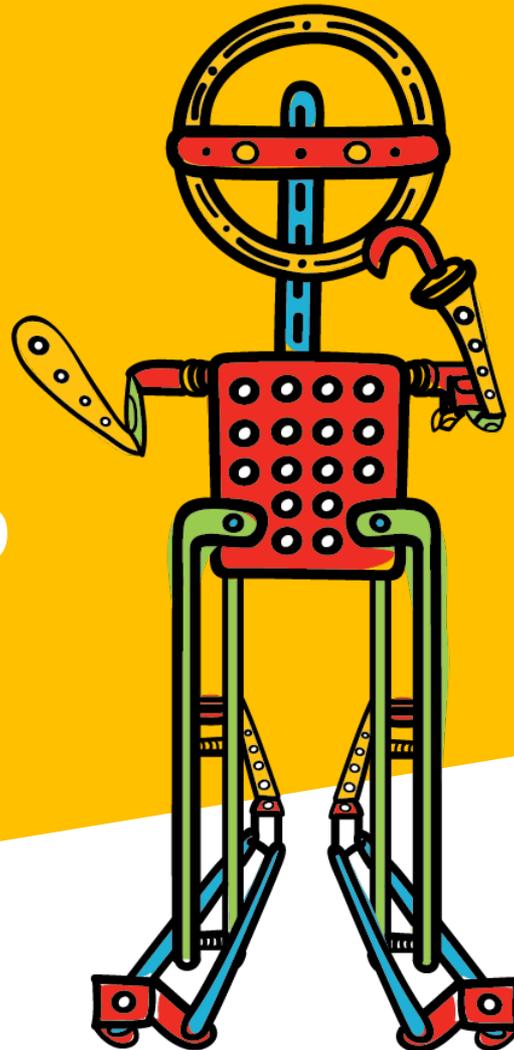


Programar o sensor



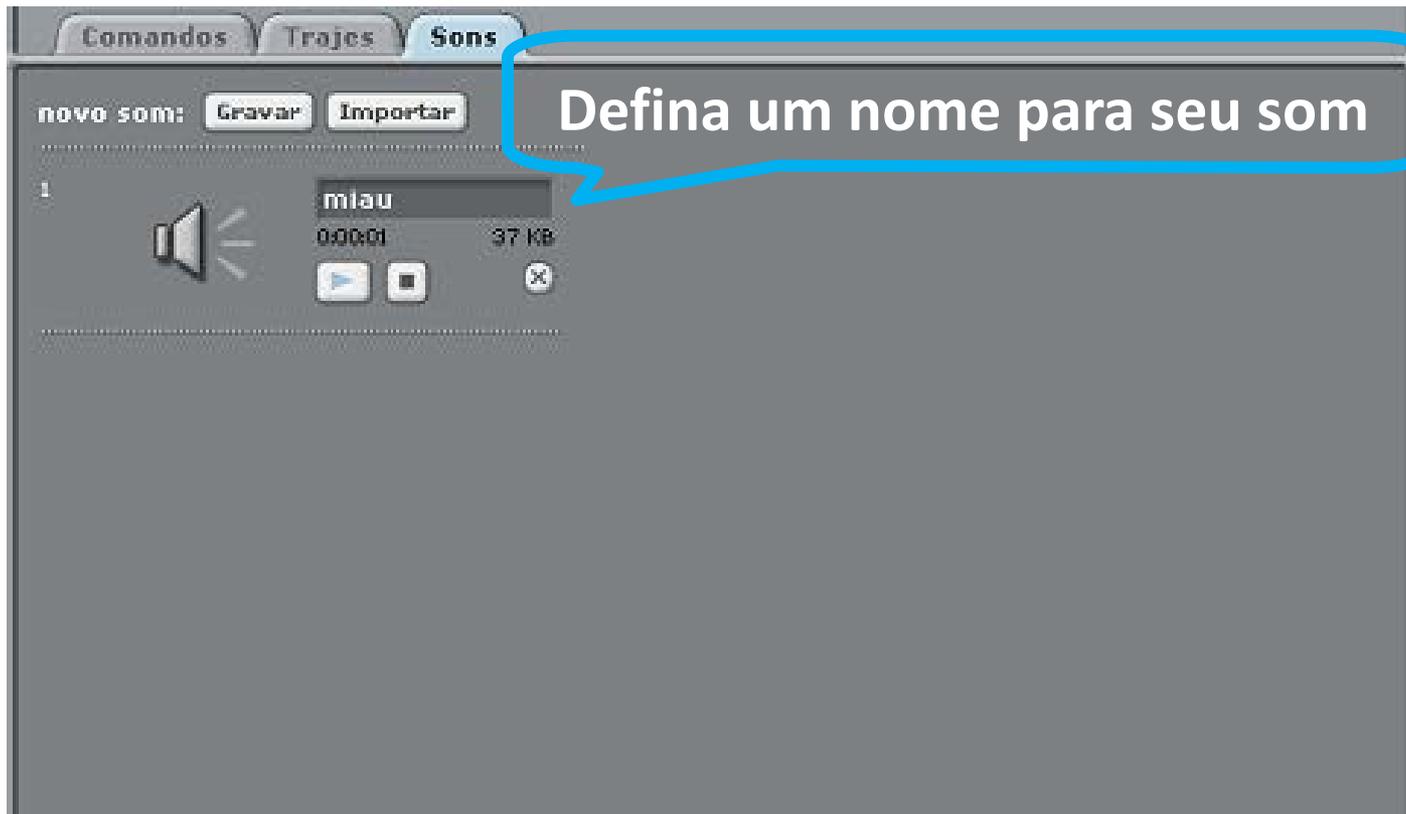
```
quando clicar em   
Ativar PINO Digital 6 como Ultrassom  
sempre  
  muda distancia para Ler PINO Digital 6  
  se distancia > 0 e distancia < 25 então  
    toque o som wolf howl  
    pisca  
    espere 2 seg
```

AGORA É COM VOCÊ!



SEJA CRIATIVO

Gravando um novo som



Passo 2: Vamos fazer Scratch controlar um Arduino?



Passo 2.1. Conectando o Arduino ao Computador

Comece conectando o Arduino.



Conecte o Arduino ao seu PC

Veja como fazer:

- Se o Arduino Nano que você recebeu ainda não estiver espetado no protoboard (a plaquinha cheia de furos), espete-o como na figura abaixo, deixando o conector para o cabo USB com a ponta para fora.
- Conecte o plugue menor (mini USB) do cabo no Arduino, como na figura.
- Conecte a ponta maior (USB normal) do cabo em uma entrada USB do seu computador. Pode ser qualquer uma.
- Observe se o LED de energia do Arduino acendeu.

Mais informações

Boneco com Scratchboard:

http://www.computacaonaescola.ufsc.br/?page_id=174

Boneco com protoboard convencional:

http://www.computacaonaescola.ufsc.br/?page_id=181

