

Daniel Felipe	41584945
Dário Teles de Oliveira	41582391
Ramon Cardoso	41582802

Projeto SmartCane

Contextualização e Especificação de Hardware

São Paulo
Maior/2018

Sumário

Contextualização e descrição da proposta.....	3
Especificação de hardware.....	3
Arduino uno R3.....	3
Sensor de Distância Ultrassônico HC-SR04.....	3
Micro Motor c/ Pêndulo 12V / 4600 RPM.....	4
Bengala comum.....	4
Jumpers.....	4
Tinkercad.....	5
Circuito.....	5
Descrição da Física.....	6
Descrição Hardware.....	7
Arduino UNO.....	7
Sensor de Distância Ultrassônico HC-SR04.....	8
Micro Motor c/ Pêndulo 12V / 4600 RPM.....	8

Contextualização e descrição da proposta

Segundo dados do IBGE de 2010, no Brasil, haviam mais de 6,5 milhões de pessoas com alguma deficiência visual, sendo um pouco mais de 500 mil pessoas cegas. Por conta disso, para poderem se locomoverem fazem o uso de bengalas ou de cães guias.

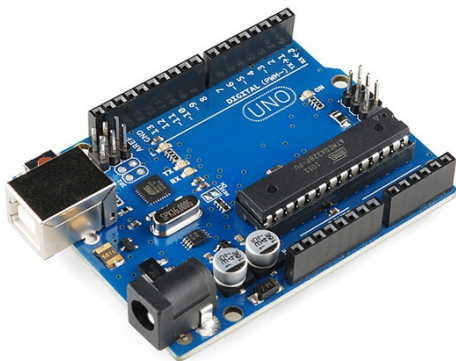
A bengala, hoje em dia, é o instrumento que é utilizado para identificação para os indivíduos com deficiência visual, porém a sua utilização pode ser complicada dependendo da situação e pode haver dificuldades na identificação de obstáculos. Em contrapartida, há os cães guia que ajudam ainda mais os indivíduos no dia a dia, porém a obtenção de um cão guia é algo difícil. No Brasil, há apenas 160 cães guias e apenas 60 novos são treinados por ano (Estadão, 2016) e preparar um cão guia custa em média R\$ 30.000 e demora cerca de 2 anos (Globo News, 2011).

Observando essa deficiência está sendo elaborado uma bengala inteligente (Smart Cane), uma bengala comum que faz uso de internet das coisas (IOT). Será inserido em cima de uma bengala comum, um arduino conectado a um sensor de distância e conforme o obstáculo for se aproximando (6 cm), um micro motor será acionado vibrando a bengala desta forma alertando o deficiente, ao mesmo tempo será enviado uma mensagem por um bot com uma mensagem alertando que um objeto foi detectado.

Especificação de hardware

Será utilizado os seguintes componentes no desenvolvimento do projeto:

Arduino uno R3



Sensor de Distância Ultrassônico HC-SR04



Micro Motor c/ Pêndulo 12V / 4600 RPM



Bengala comum



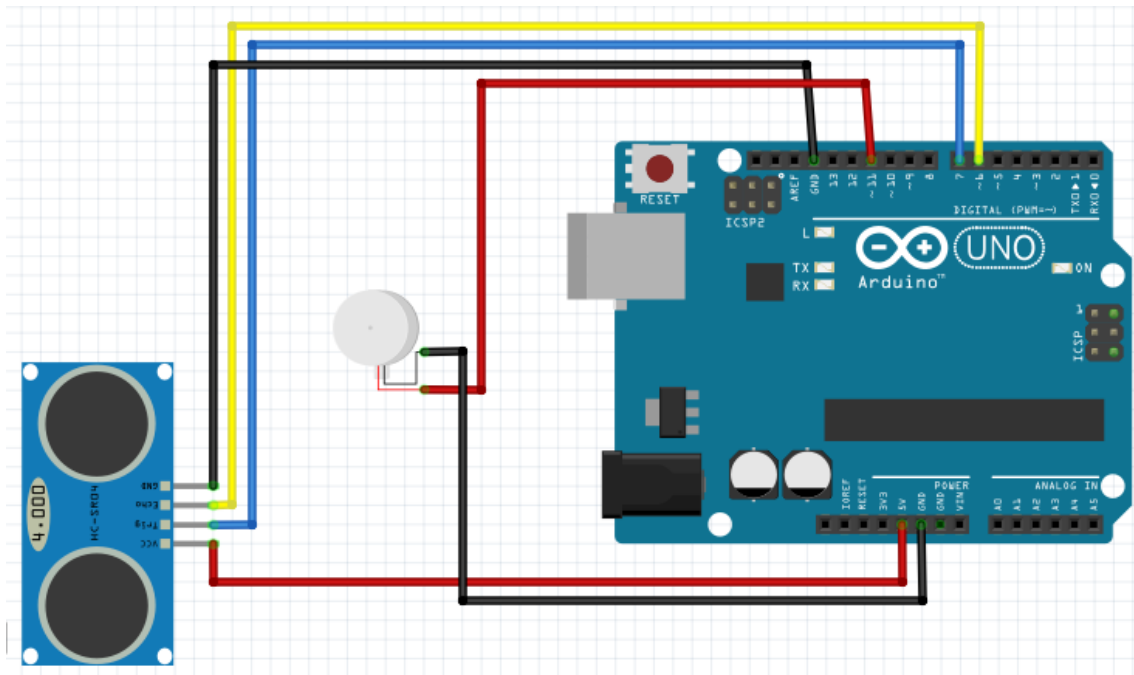
Obs.: Foi utilizado uma barra de ferro para simular uma bengala.

Jumpers

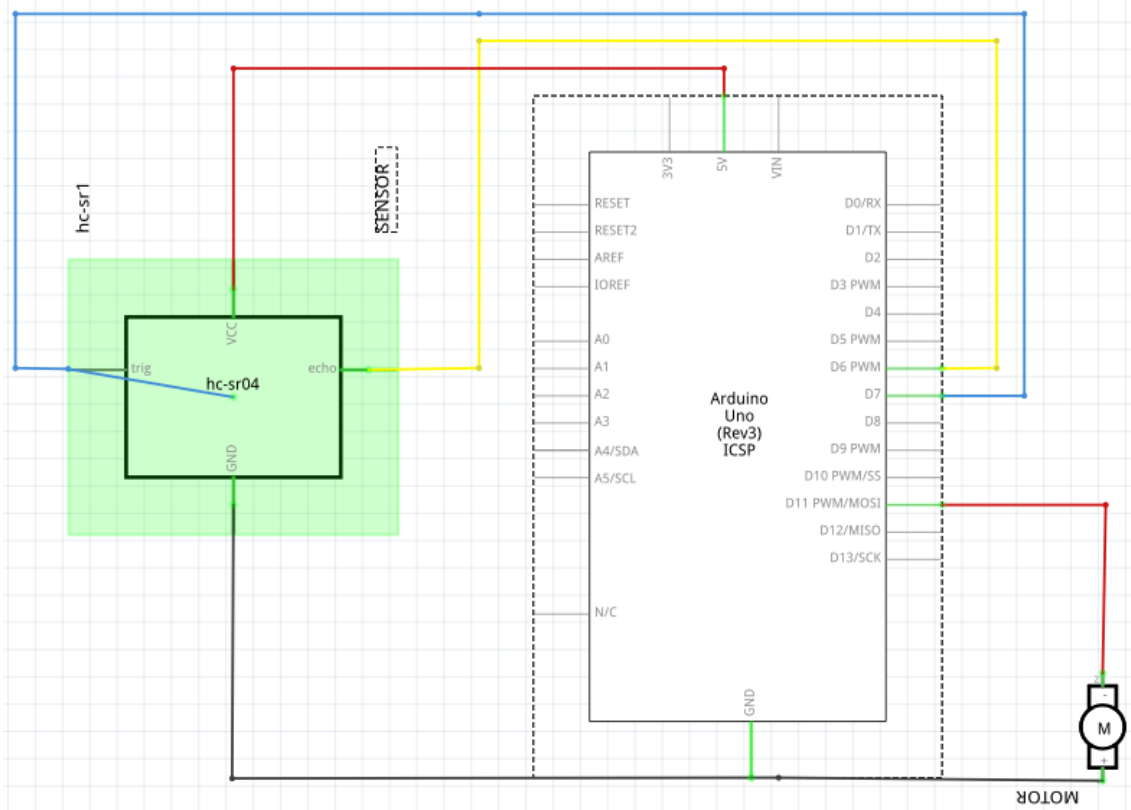


Obs.: As imagens são meramente ilustrativas.

Tinkercad



Circuito



Descrição da Física

Foi utilizado uma barra de ferro com o tamanho de 1,05 cm com um apoio da bengala feita manualmente de madeira de 3 cm.



Figura 1 – Apoio

Foram feitos **4 furos** na barra de ferro para que fosse possível passar os jumpers, nas seguintes posições:

1. **5 cm (Micromotor)**
2. **10 cm (Arduino)**
3. **15 cm (Arduino)**
4. **90 cm (Sensor Ultrassônico)**

O Arduino foi parafusado em uma case para que pudesse ser colado com silicone na barra de ferro. Seu centro foi colado em **33 cm** em relação a parte superior do ferro. O resultado ficou da seguinte forma:

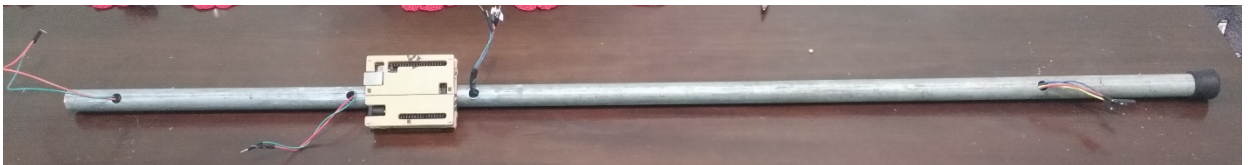


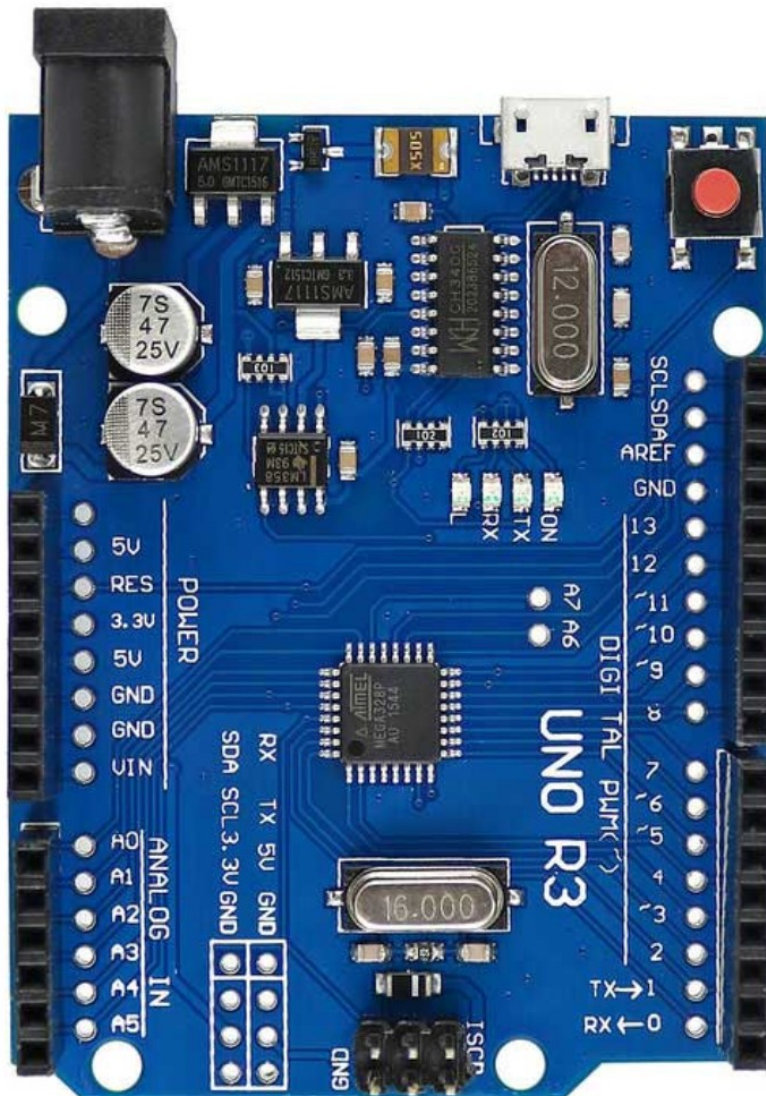
Figura 2 -Bengala sem conexões

Descrição Hardware

Arduino UNO

VCC ULTRASONIC

- MICRO MOTOR



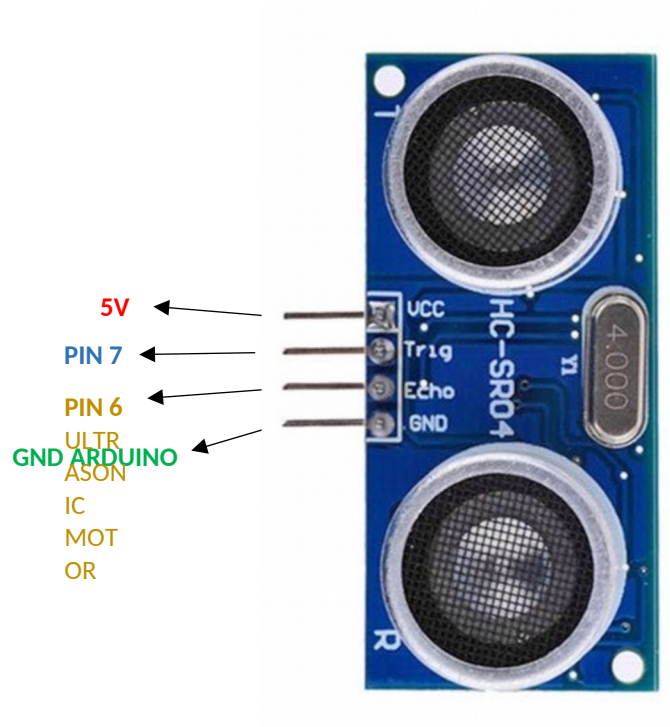
→ GND ULTRASONIC

→ +MICRO MOTOR

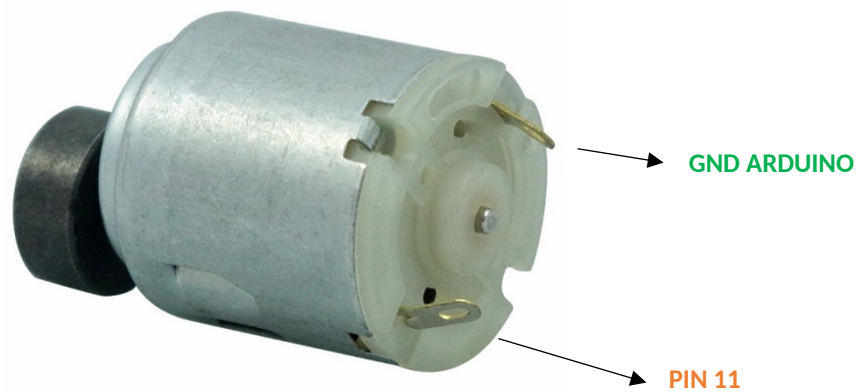
→ TRIGGER ULTRASONIC

→ ECHO ULTRASONIC
ULTRASONIC
MOTOR

Sensor de Distância Ultrassônico HC-SR04



Micro Motor c/ Pêndulo 12V / 4600 RPM



Contudo devidamente ligado, ficou da seguinte forma:



Figura 3 - Bengala com conexões