

Projeto Sinba

Graduandos em Engenharia de Computação - UFPB

André Hugo

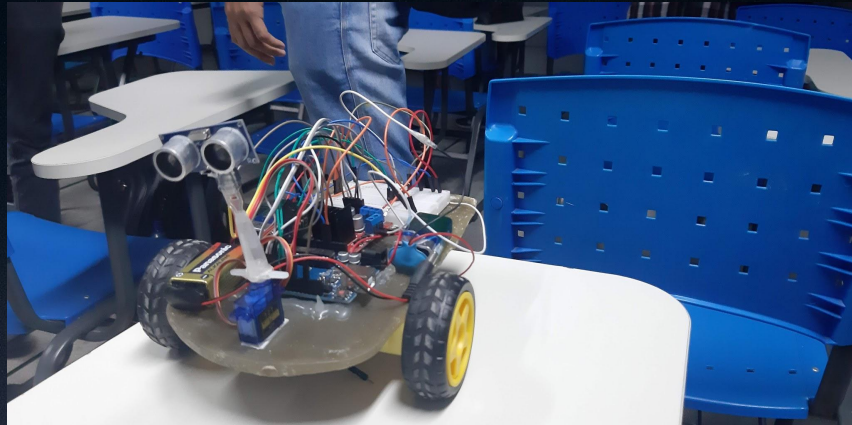
Eduardo Luiz

Phellipe Pallitot

Jhonatha Ezequiel

Victoria Monteiro

Danilo Medeiros



Objetivo do Projeto

O propósito principal é desenvolver um protótipo de robô que auxilie deficientes visuais na identificação de obstáculos encontrados em seu caminho. Diferentemente de um cão guia, que recebe cuidados constantes como animal de estimação, um robô autônomo diminuiria os custos de manutenção à curto e longo prazo.

Planejamento e Execução

- 1 - Componentes eletrônicos
 - 2 - Componentes do chassi
 - 3 - Circuito eletrônico
 - 4 - Lógica de programação e código
-

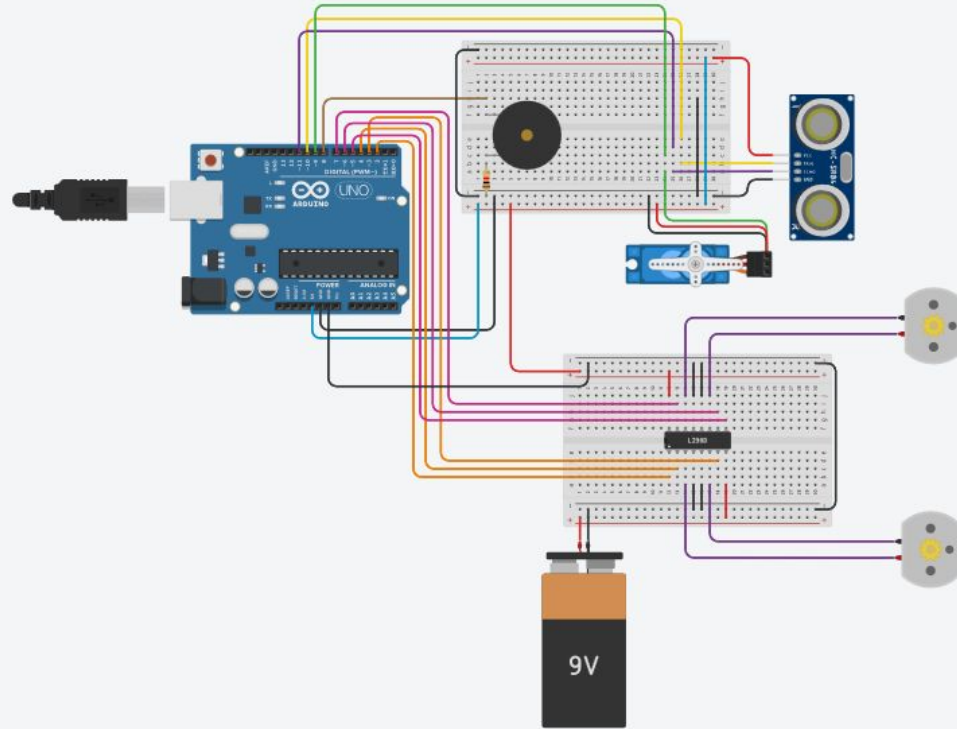
Componentes eletrônicos

- Arduino Uno
- 1 Motor Shield
- 1 Motor servo
- 2 Motores de tração
- 1 Sensor ultrassônico
- 1 Protoboard
- 1 Buzzer
- Jumpers

Componentes do chassi

- Suporte para sensor ultrassônico
- 2 Rodas
- Roda boba
- Fibra de vidro
- Resina poliéster

Circuito eletrônico



Lógica de programação e código

- Sensores
- Movimentação do sensor (motor servo)
- Alerta de obstáculo
- Movimentação das rodas

Sensor ultrassônico

```
/*CÓDIGOS PARA UTILIZAÇÃO DO SENSOR  
ULTRASSÔNICO*/
```

```
float guardar_dist(int tmp){
```

```
    digitalWrite(TRIG, LOW);
```

```
    delay(2);
```

```
    digitalWrite(TRIG, HIGH);
```

```
    delayMicroseconds(10);
```

```
    digitalWrite(TRIG, LOW);
```

```
    duracao = pulseIn(ECHO, HIGH);
```

```
    distaux = duracao/58;
```

```
    Serial.print("cm: ");
```

```
    Serial.println(distaux);
```

```
    delay(tmp);
```

```
    return distaux;
```

```
}
```


Sensor ultrassônico

```
float procurar(int tmp){
```

```
    digitalWrite(TRIG, LOW);
```

```
    delay(2);
```

```
    digitalWrite(TRIG, HIGH);
```

```
    delayMicroseconds(10);
```

```
    digitalWrite(TRIG, LOW);
```

```
    duracao = pulseIn(ECHO, HIGH);
```

```
    distancia = duracao/58;
```

```
    Serial.print("cm: ");
```

```
    Serial.println(distancia);
```

```
    delay(tmp);
```

```
    return distancia;
```

```
}
```

Movimentação do motor servo

```
/*CÓDIGO PARA UTILIZAÇÃO DO MICRO SERVO  
MOTOR*/
```

```
void olharesquerda()
```

```
{
```

```
  for (pos = 90; pos <= 180; pos += 1) {
```

```
    myservo.write(pos);
```

```
    delay(15);
```

```
  } while(1){
```

```
    guardar_dist(0);
```

```
    delay(200);
```

```
    break;}
```

```
  for (pos = 180; pos >= 90; pos -= 1) {
```

```
    myservo.write(pos);
```

```
  }
```

```
}
```

Movimentação do motor servo

```
void olhardireita()
{
    for (pos = 90; pos >= 0; pos -= 1) {

        myservo.write(pos);

        delay(15);

    }

    while(1){

        guardar_dist(0);

        delay(200);

        break;}
}
```

```
for (pos = 0; pos <= 90; pos += 1) {
    myservo.write(pos);
}
```

Alerta de obstáculo

```
/*CÓDIGOS PARA AVISO COM O BUZZER
```

```
2 VEZES SEGUIRÁ À ESQUERDA
```

```
3 VEZES SEGUIRÁ À DIREITA*/
```

```
void piscar_buz2(){
```

```
    digitalWrite(BUZZER, HIGH);
```

```
    delay(350);
```

```
    digitalWrite(BUZZER, LOW);
```

```
    delay(200);
```

```
    digitalWrite(BUZZER, HIGH);
```

```
    delay(350);
```

```
digitalWrite(BUZZER, LOW);
```

```
}
```

Alerta de obstáculo

```
void piscar_buz3(){
```

```
    digitalWrite(BUZZER, HIGH);
```

```
    delay(350);
```

```
    digitalWrite(BUZZER, LOW);
```

```
    delay(150);
```

```
    digitalWrite(BUZZER, HIGH);
```

```
    delay(350);
```

```
    digitalWrite(BUZZER, LOW);
```

```
    delay(150);
```

```
    digitalWrite(BUZZER, HIGH);
```

```
    delay(350);
```

```
    digitalWrite(BUZZER, LOW);
```

```
}
```

Movimentação das rodas

```
void loop()

{ andar_reto();

  procurar(0);

  if(distancia < 40 && distancia > 0){

    parar();

    delay(500);

    digitalWrite(BUZZER, HIGH);

    delay(1000);

    digitalWrite(BUZZER, LOW);

    Serial.println("Parou" );
```

```
    olharesquerda();
    if(distaux > 40 || distaux < 0){
      piscar_buz2();
      delay(500);

      Serial.println("Ta andando esquerda Sinba" );
      girar_esquerda();
      delay(250);

    }else{
      olhardireita();
      if(distaux > 40 || distaux < 0){
        piscar_buz3();
        delay(500);

        Serial.println("Ta andando direita Sinba" );
        girar_direita();
        delay(250);
```

Movimentação das rodas

```
}else{  
  
    girar_direita();  
  
    delay(500);  
  
}  
  
}  
  
}
```

Orçamento do projeto

Nome	Quantidade	Preço
Protoboard 400 pinos	1	R\$ 12,00
Clipe de Bateria	1	R\$ 4,00
Resistor (Unidade)	1	R\$ 0,15
Buzzer Ativo 5V	1	R\$ 2,00
40 Jumpers M/M 20 cm	1	R\$ 12,00
40 Jumpers F/F 20 cm	1	R\$ 12,00
SG90 9g Mini Micro Servo	1	R\$ 14,00
Motor DC 3 - 6V com redução + roda	2	R\$ 18,00
Placa Arduino Uno R3	1	R\$ 35,00

Sensor ultrassônico HC - SR 04	1	R\$ 9,00
Driver Motor Ponte H L298N	1	R\$ 17,00
Bateria	3	R\$ 36,00
Roda Boba	1	R\$ 6,00
Manta de fibra de vidro (por m²)	1	R\$ 10,00
Resina Poliéster(1kg)	0,5kg	R\$ 16,45

Total: R\$ 203,60

Atualizações e melhorias

- Redes neurais para decisão do melhor caminho a curto prazo
- Módulo GPS para determinar rotas de destino
- Mais sensores para melhor noção do ambiente
- Interação com o usuário (vibracall e controle por voz)
- Células fotovoltaicas e bateria para armazenamento

Porque Sinba?

Sistema

Inteligente para

Noções de

Barreiras com

Acessibilidade