

## OFICINA 6: Projeto - Robô que Desvia dos Obstáculos

### Guia do Monitor

- **Interação**

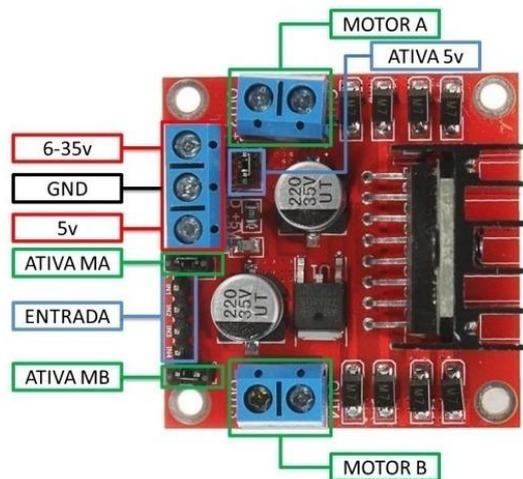
Revisar conceitos já vistos:

Para que serve o Sensor Ultrassônico?

- **Conceitos básicos**

- ✓ **Ponte-H L298N**

Este módulo controla até 2 motores DC ou 1 motor de passo. Permite o controle não só do sentido de rotação do motor, como também da sua velocidade.

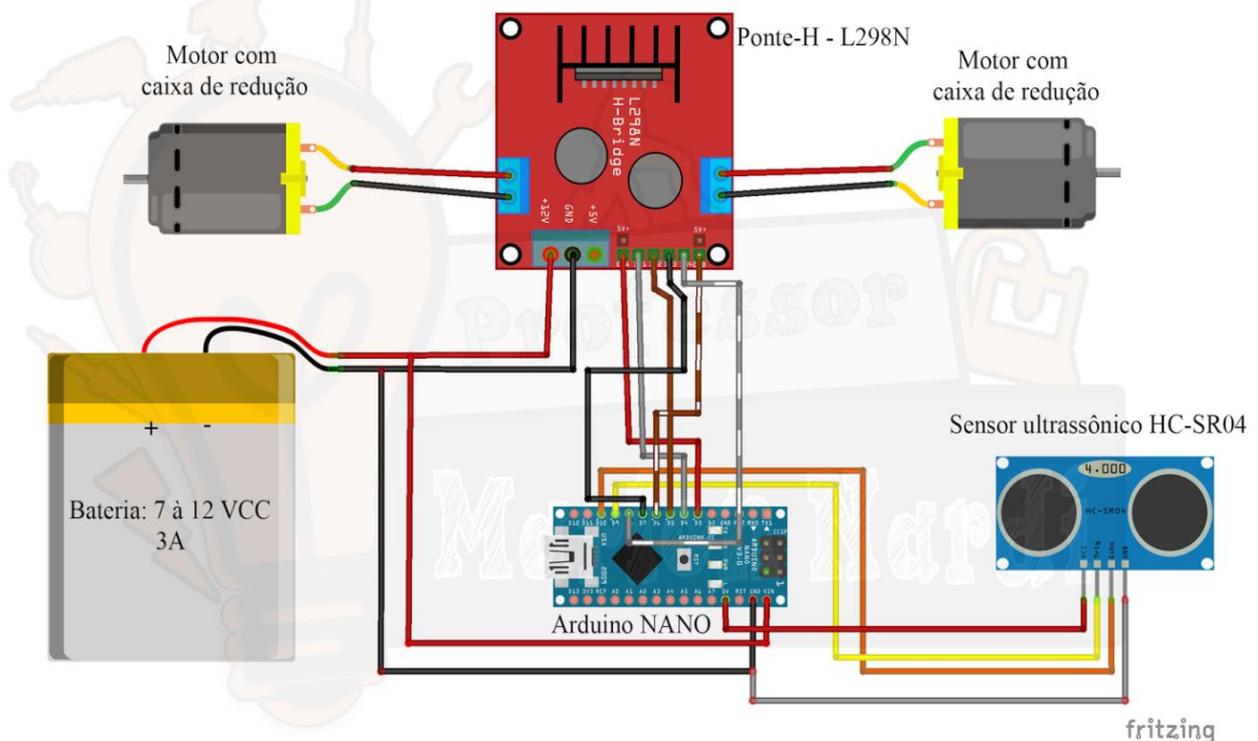


- **Parte Prática**

A montagem consiste em um robô que identifica objetos a 40 cm de distância do sensor e desvia deles virando para a direita.

Obs.: No diagrama está sendo utilizado o Arduino Nano, porém pode ser substituído pelo Arduino Uno e aplicada a mesma pinagem.

### Circuito robô que desvia de obstáculos com Arduino e sensor Ultrassônico



#### Materiais:

- 1 Arduino Uno ou Nano;
- Bateria 7 a 12V;
- Jumpers;
- 2 motores DC com caixa de redução;
- 1 Ponte-H L298N
- 1 Sensor Ultrassônico HC-SR04;
-

- **Código Arduino**

```
//Incluindo biblioteca Ultrasonic.h
#include "Ultrasonic.h"

//Criando objeto ultrasonic e definindo as portas digitais
//do Trigger - 9 - e Echo - 10
Ultrasonic SensorUltrassonico1(9, 10);

long Microsegundos = 0;// Variável para armazenar o valor do tempo da reflexão do som refletido
pelo objeto fornecido pela biblioteca do sensor
float DistanciaemCM = 0;// Variável para armazenar o valor da distância a ser convertido por uma
função da própria biblioteca do sensor

#define MotorLadoEsquerdo1 7
#define MotorLadoEsquerdo2 8

#define MotorLadoDireito1 4
#define MotorLadoDireito2 5

#define VelocidadeMotorLadoEsquerdo 6
#define VelocidadeMotorLadoDireito 3

//===== Escolhe a
velocidade dos motores
=====//
int ValorVelocidadeMotorLadoEsquerdo = 100;
int ValorVelocidadeMotorLadoDireito = 140;

void setup() {

//===== Definições de
entrada e saída
=====//

pinMode(MotorLadoEsquerdo1, OUTPUT);
pinMode(MotorLadoEsquerdo2, OUTPUT);
pinMode(MotorLadoDireito1, OUTPUT);
pinMode(MotorLadoDireito2, OUTPUT);

Serial.begin(115200);// Inicia a comunicação serial com velocidade de 115200 bits por segundo

delay(3000);// Tempo de espera para inicialização (para dar tempo de por o robô no chão)
}

void loop() {
```

```
//Convertendo a distância em CM e lendo o sensor
DistanciaemCM = SensorUltrassonico1.convert(SensorUltrassonico1.timing(), Ultrasonic::CM);

Serial.print(DistanciaemCM);
Serial.println(" cm");

if (DistanciaemCM <= 40) { // Se a distância lida pelo sensor for menor ou igual que 40 centímetros
  //Velocidade motor lado esquerdo
  analogWrite( VelocidadeMotorLadoEsquerdo, ValorVelocidadeMotorLadoEsquerdo);

  //Velocidade motor lado direito
  analogWrite( VelocidadeMotorLadoDireito, ValorVelocidadeMotorLadoDireito);

  // Motor lado esquerdo para trás
  digitalWrite(MotorLadoEsquerdo1, HIGH);
  digitalWrite(MotorLadoEsquerdo2, LOW);

  // Motor lado direito para trás
  digitalWrite(MotorLadoDireito1, HIGH);
  digitalWrite(MotorLadoDireito2, LOW);

  delay(700); // Tempo que ficará indo para trás

  // Motor lado esquerdo para frente
  digitalWrite(MotorLadoEsquerdo1, LOW);
  digitalWrite(MotorLadoEsquerdo2, HIGH);

  // Motor lado direito para trás
  digitalWrite(MotorLadoDireito1, HIGH);
  digitalWrite(MotorLadoDireito2, LOW);

  delay(200); // Tempo que ficará indo para o lado direito
}

else { // Se não, ou seja, se a distância for maior que 40 centímetros

  //Velocidade motor lado esquerdo
  analogWrite( VelocidadeMotorLadoEsquerdo, ValorVelocidadeMotorLadoEsquerdo);

  //Velocidade motor lado direito
  analogWrite( VelocidadeMotorLadoDireito, ValorVelocidadeMotorLadoDireito);

  // Motor lado esquerdo para frente
```

```
digitalWrite(MotorLadoEsquerdo1, LOW);  
digitalWrite(MotorLadoEsquerdo2, HIGH);
```

```
// Motor lado direito para frente  
digitalWrite(MotorLadoDireito1, LOW);
```

```
digitalWrite(MotorLadoDireito2, HIGH);  
}
```

```
}
```

- **Parte Prática**

Propor que os alunos modifiquem o código de forma a cumprir alguns desafios:

- ✓ Aumentar ou diminuir a distância de percepção do obstáculo.
- ✓ Fazer com que o robô pare quando encontrar um obstáculo.
- ✓ Aumentar a velocidade do robô.

Obs: Sempre instruir os alunos a ajustarem os valores de velocidade de cada motor.

- **Referências Bibliográficas**

<https://www.marlonnardi.com/p/universo-robos-1-como-fazer-um-robot-que.html>

<https://www.filipeflop.com>

PETEE UFMG