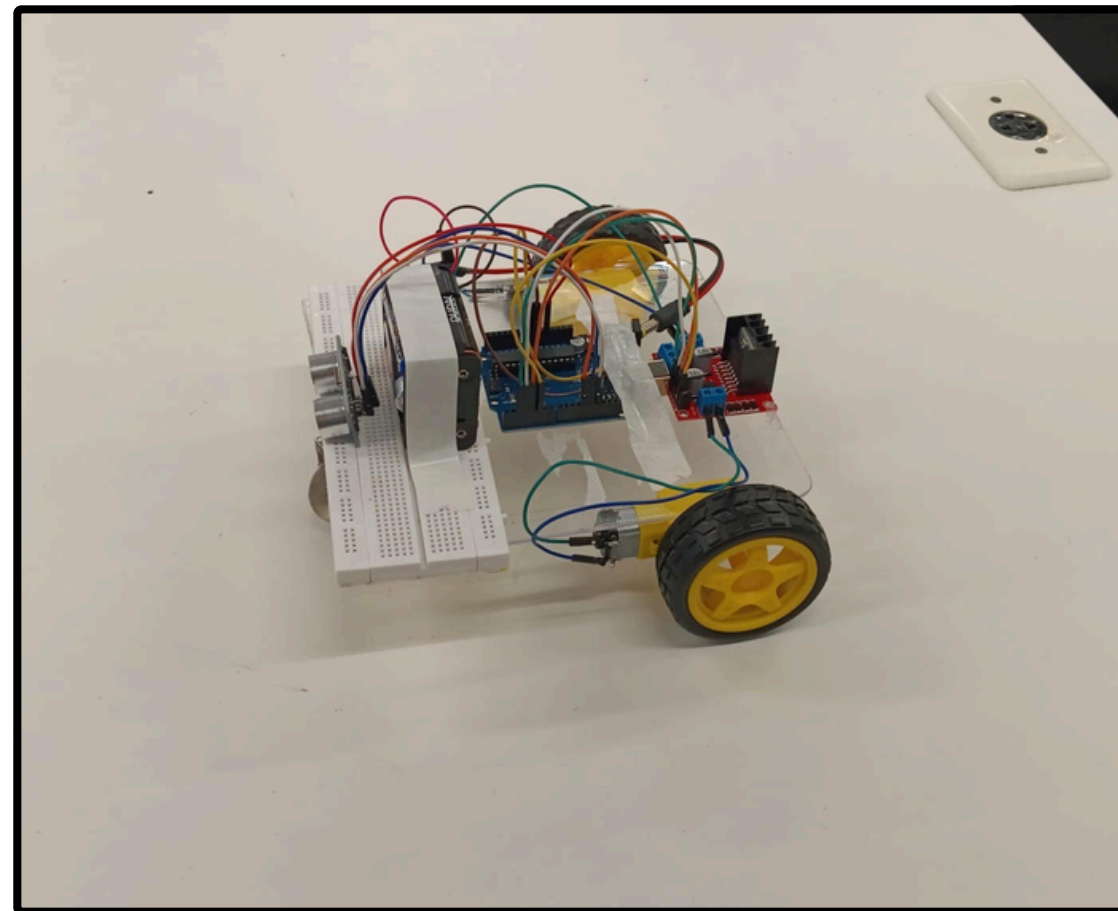


CARRO COM DETECÇÃO DE OBSTÁCULOS



Projeto final

Sistemas digitais-Turma s23

Prof. Adriano Ruseler

Cauã Ribaski, Gabriel
Carmona, Nicollas Hiro

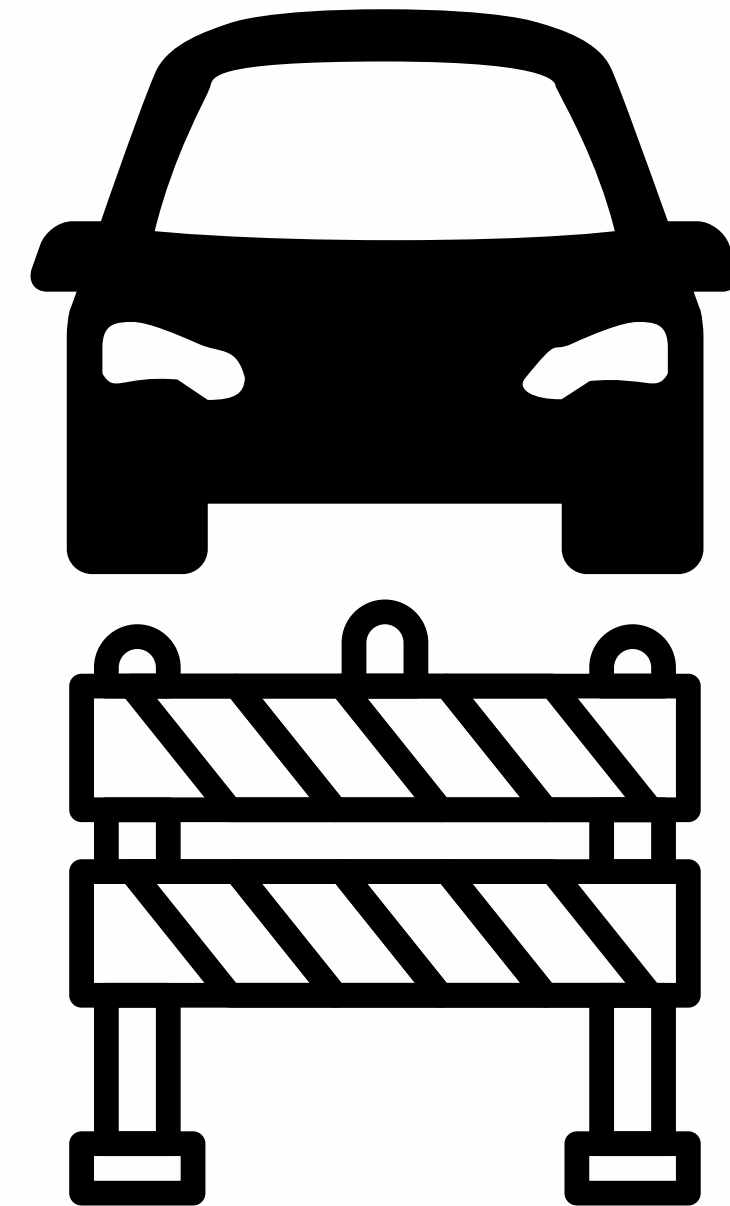
INTRODUÇÃO

Descrição do Projeto

Nosso projeto consiste no desenvolvimento de um robô motorizado autônomo, equipado com um sensor ultrassônico para a detecção de obstáculos em sua trajetória.

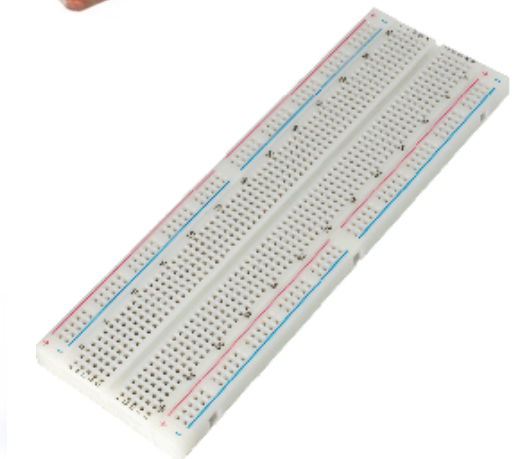
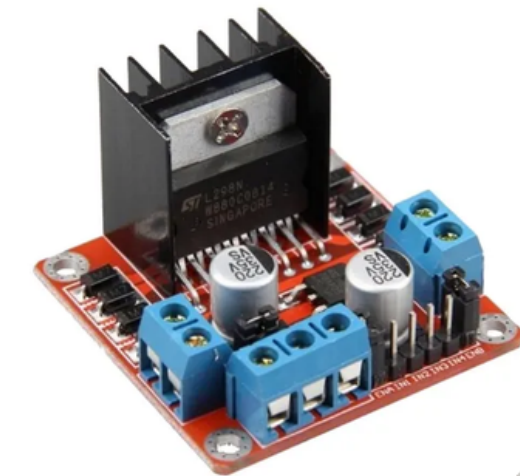
O sistema é projetado para executar as seguintes ações de forma automática:

1. Detectar a presença de um obstáculo à sua frente;
2. Interromper imediatamente o movimento;
3. Realizar uma manobra de ré;
4. Retomar a locomoção assim que o caminho estiver livre de obstáculos.



LISTA DE MATERIAIS

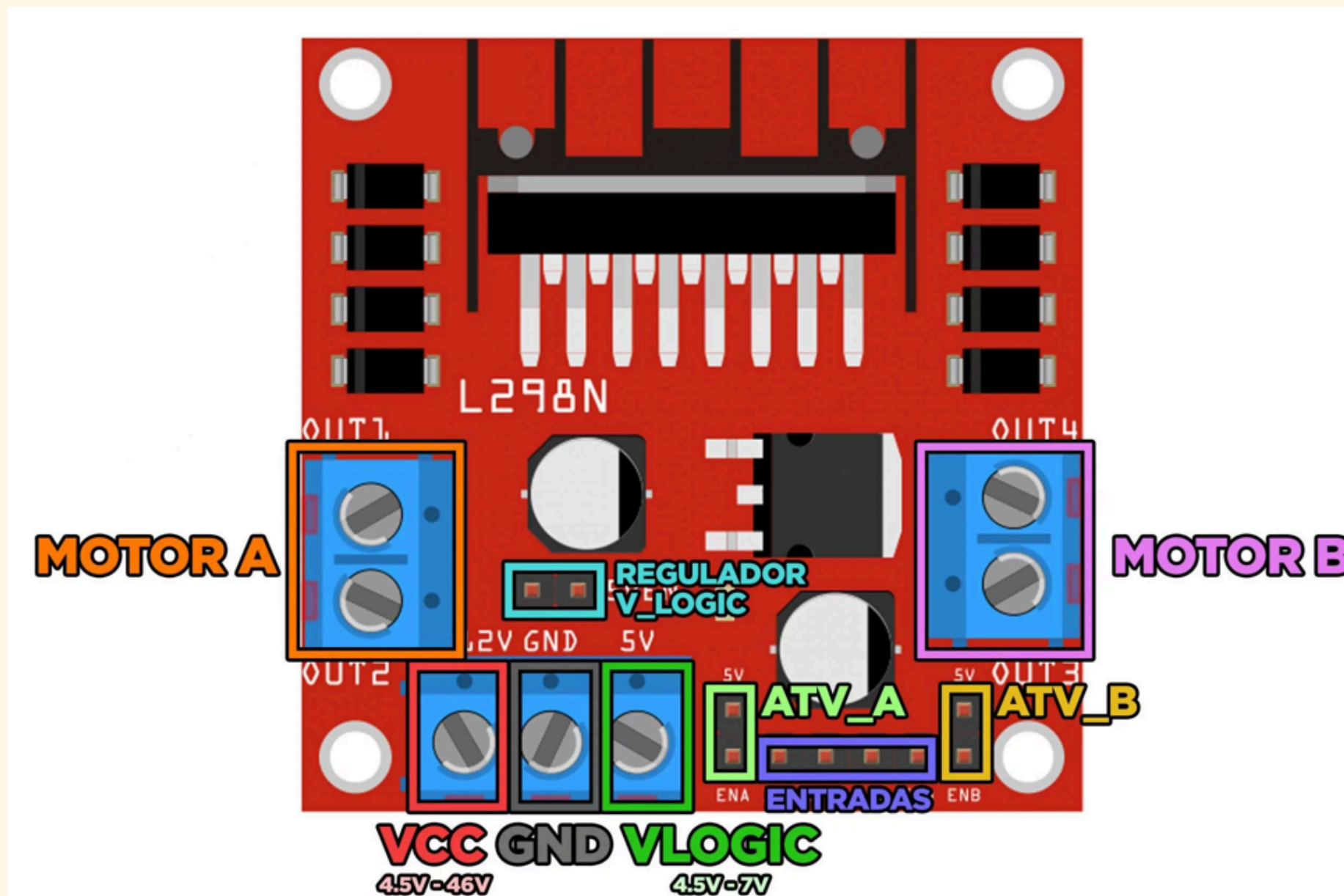
- Base do robô (Acrílico)
- 2 rodas
- 2 Motor DC 3-6V Com Caixa de Redução e Eixo Duplo
- Arduino Uno R3 Dip Atmega328p
- Módulo sensor ultrassônico HC-SR04
- Ponte H L298N
- 10 Jumpers macho-macho e 4 Jumpers macho-fêmea
- Protoboard
- 6 pilhas AA
- Suporte para pilhas



PONTE H L298N

A ponte H é um circuito muito usado para controlar o sentido de rotação de motores DC. Ela é formada por quatro transistores organizados em formato de "H". Ligando dois transistores opostos, a corrente passa por um lado do motor e ele gira em uma direção.

Invertendo os transistores ligados, o motor gira no sentido contrário. Também dá pra usar PWM nesse circuito pra controlar a velocidade. É importante evitar ligar transistores do mesmo lado, senão pode causar curto-circuito.



MÓDULO SENSOR ULTRASSÔNICO HC-SR04

O sensor ultrassônico é utilizado para medir distâncias através de ondas sonoras. Ele envia um sinal pelo pino "trigger" e espera o retorno desse som no pino "echo". A partir do tempo que o sinal leva para ir e voltar, o sistema calcula a distância até o objeto. Esse tipo de sensor é bastante usado em projetos de robótica para detectar obstáculos de forma precisa e sem contato físico.

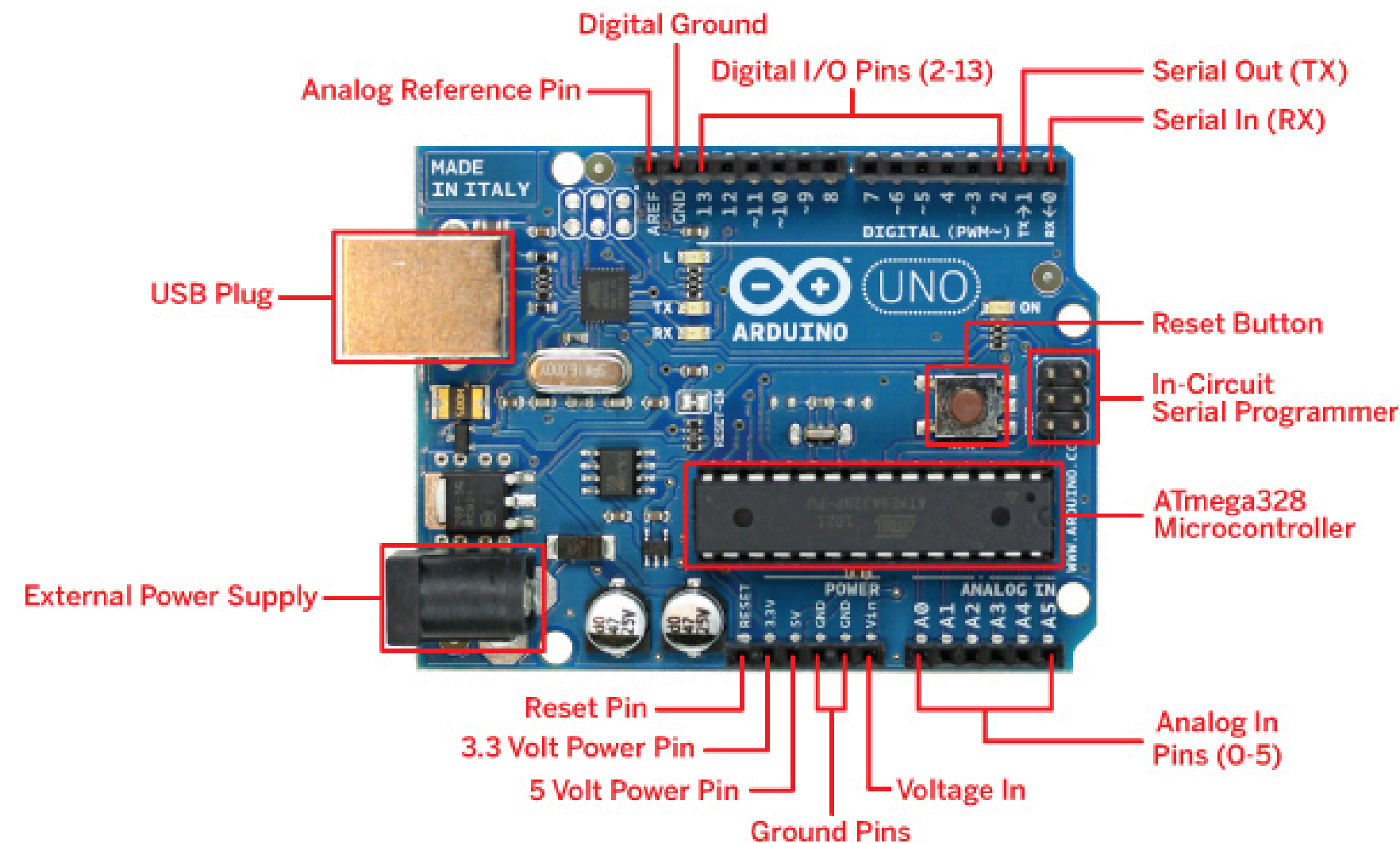


ARDUINO UNO R3 DIP ATMEGA328P

O Arduino Uno R3 DIP ATmega328P funciona como um controlador de projetos eletrônicos. Sua função principal é:

Receber comandos do computador (programas) e executá-los para controlar dispositivos eletrônicos, como motores e sensores.

Em outras palavras, ele lê entradas (como sensores) e controla saídas (mover um motor) de acordo com o que você programar nele.



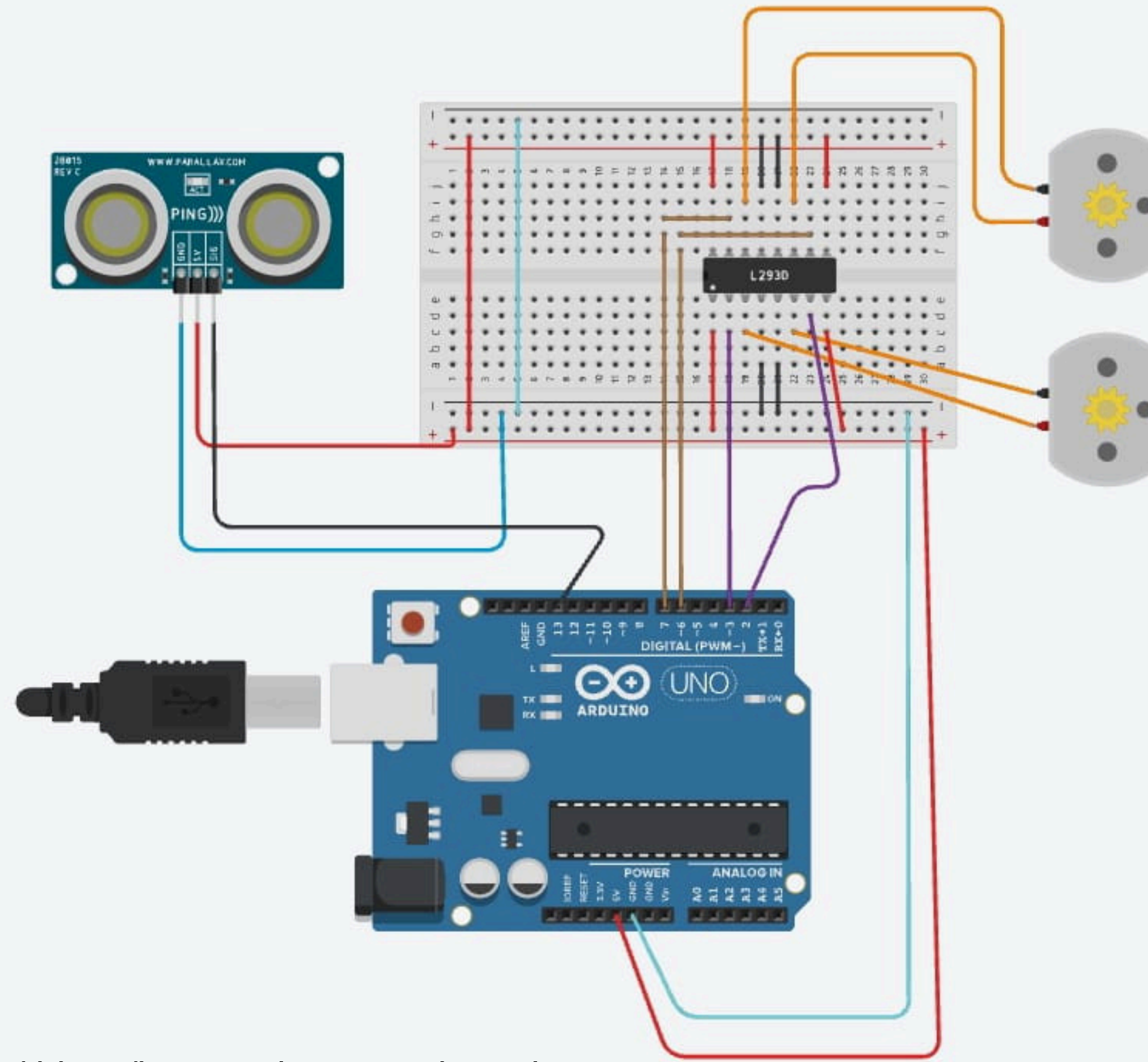
CÓDIGO ARDUÍNO

```
void loop() {  
  int distancia = ler_distancia();  
  
  if(distancia < 25){  
    parar();  
    delay(500);  
    mover_tras();  
    delay(1000);  
    parar();  
  
    // gira aleatoriamente para um lado  
    if(millis() % 2 == 0){  
      digitalWrite(2, HIGH); digitalWrite(3, LOW);  
    } else {  
      digitalWrite(4, HIGH); digitalWrite(5, LOW);  
    }  
  
    delay(500);  
    parar();  
  } else {  
    mover_frente();  
  }  
  
  delay(100);  
}
```

FUNÇÕES

- int ler_distancia(void);
- void mover_frente(void);
- void mover_tras(void);
- void parar(void);
- void setup();
- void loop();

SIMULAÇÃO NO TINKERCAD



<https://www.tinkercad.com/things/k6sB3gdnExv-projeto-sistemas>