

ROBOT CLASS



Sumário

1.0	Introdução	2
2.0	Requerimentos	3
3.0	Instalação do arduino IDE	4
4.0	Montagem	5
4.1	Placa de Ensaio	5
4.2	Sensor Ultrassônico HC-SR04	6
4.3	LCD e o resistor	7
4.4	Potenciômetro	8
5.0	Programação	9

1.0 Introdução

O guia prático do projeto da Fita Métrica Digital em arduino, tem como objetivo ajudar na medição de superfícies de ambientes principalmente de difícil acesso, facilitando o trabalho de engenheiros, arquitetos ou até mesmo para donos de casa que precisam fazer um conserto rápido. Este dispositivo utiliza do som para fazer as medições rápidas e precisas, superando as limitações das fitas métricas convencionais.

A Fita Métrica Digital é um projeto em arduino feito para medir a distância entre 2 pontos, ela tem um alcance, sem interferência, de no máximo 5 metros, mas consegue medir até 10 metros, porém com oscilação.

Projeto físico da Fita Métrica Digital:



fonte: acervo do projeto, 2023.

Apresentação do grupo do projeto:



fonte: acervo do projeto, 2023.

2.0 Requerimentos

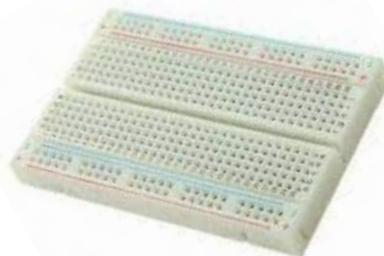
- Programa do Arduino IDE;
- Placa de arduino uno;
- Placa de Ensaio;
- LCD 16 x 2;
- Sensor Ultrassônico HC-SR04;
- Potenciômetro;
- Resistor de 400 Ohms.

Arduino UNO



<https://multilogica-shop.com/produtos/placa-uno-r3-smd-arduino-compativel/>

Placa de Ensaio



<https://www.eletrogate.com/protoboard-400-pontos>

LCD 16 x 2



<https://www.eletrogate.com/display-lcd-16x2-com-backlight-azul>

Sensor Ultrassônico
HC-SR04



<https://www.autocorerobotica.com.br/sensor-de-distancia-ultrassonico-hc-sr04>

Potenciômetro



<https://www.smartprojectsbrasil.com.br/potenciometro-linear-115mm-1k-1000r>

Resistor de
400 Ohms



https://pt.123rf.com/free-vector_185786399_resistor.html

3.0 Instalação do arduino IDE

Para instalar a Arduino IDE (Integrated Development Environment), siga estes passos:

Acesse o Site Oficial: Vá para o site oficial da Arduino em <https://www.arduino.cc>

Download: Na página inicial, clique na seção "Software" e selecione "Arduino IDE". Isso irá levá-lo para a página de download.

Instalação no Windows:

- Após o download, execute o arquivo de instalação (.exe);
- Siga as instruções do instalador;
- Escolha o local de instalação e conclua o processo de instalação.

Execução: Após a instalação, você pode executar a Arduino IDE a partir do menu de aplicativos ou do diretório onde foi instalado.

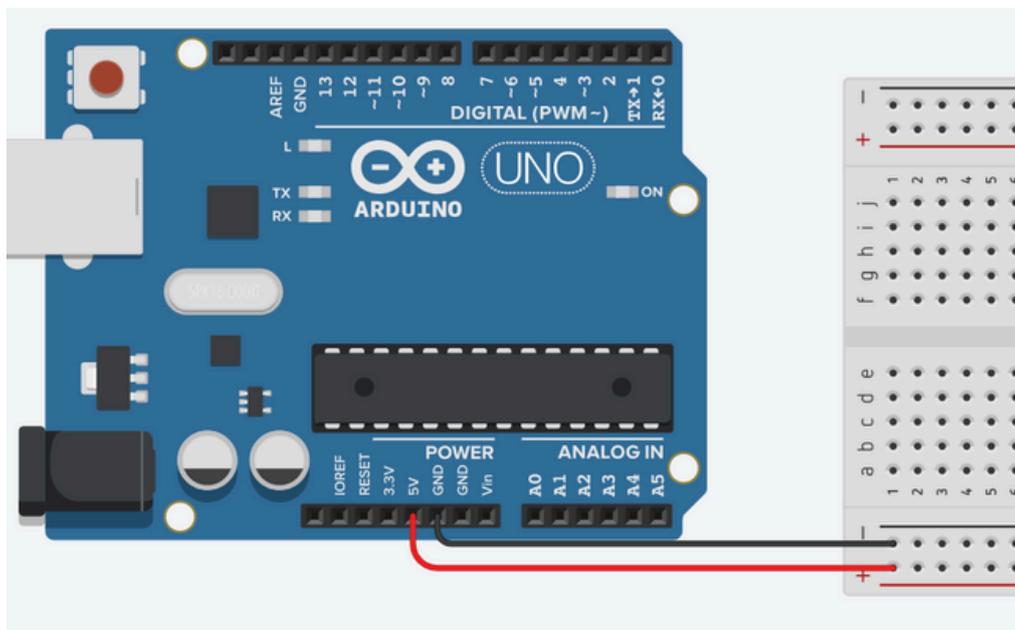
Configuração do Ambiente: Antes de começar a programar, pode ser necessário configurar o IDE para o seu Arduino específico. Vá para Tools > Board e selecione o modelo de placa Arduino que você está utilizando. Você também pode precisar selecionar a porta serial correta em Tools > Port.

Depois de seguir esses passos, você estará pronto para começar a programar seus projetos Arduino usando a Arduino IDE.

4.0 Montagem

4.1 Placa de Ensaio

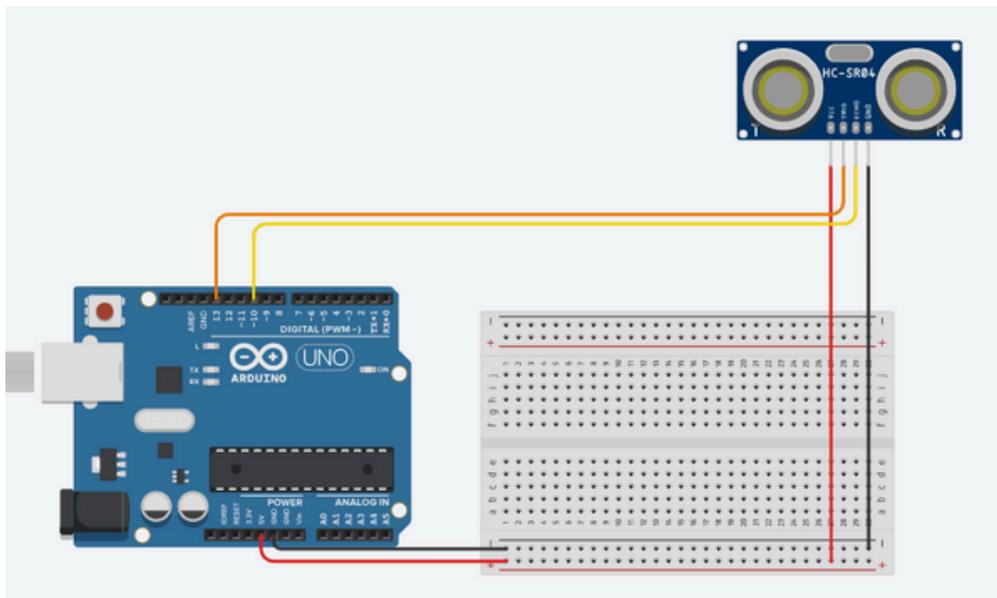
Pegue a placa de ensaio e o arduino uno, você deverá conectar a porta de 5v do arduino na porta positiva da placa de ensaio e a porta GND na negativa da placa de ensaio.



4.0 Montagem

4.2 Sensor Ultrassônico HC-SR04

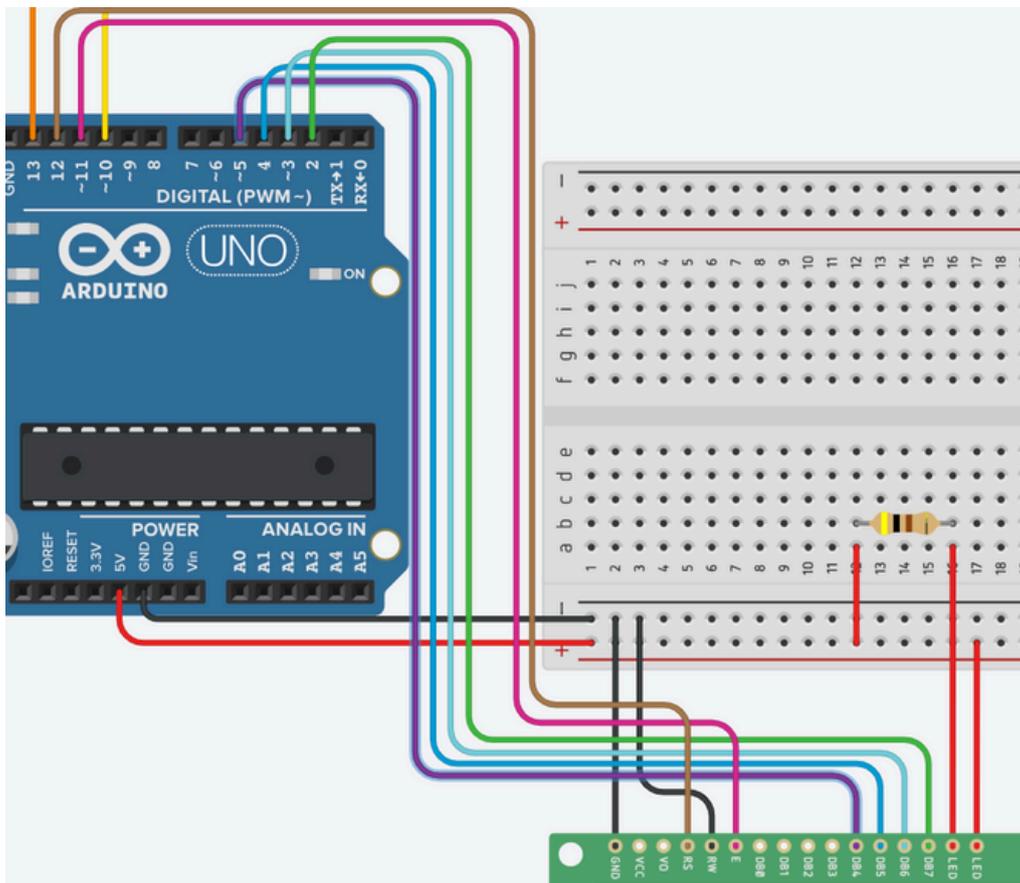
Agora com o Sensor Ultrassônico HC-SR04 conecte a porta VCC em uma das portas positivas da placa de ensaio que esteja na mesma coluna do fio de 5v e a porta GND na em uma das portas negativas que esteja na mesma coluna da porta GND do arduino. conecte as portas TRIG e ECHO do sensor nas portas 13 e 11 do arduino respectivamente.



4.0 Montagem

4.3 LCD e o resistor

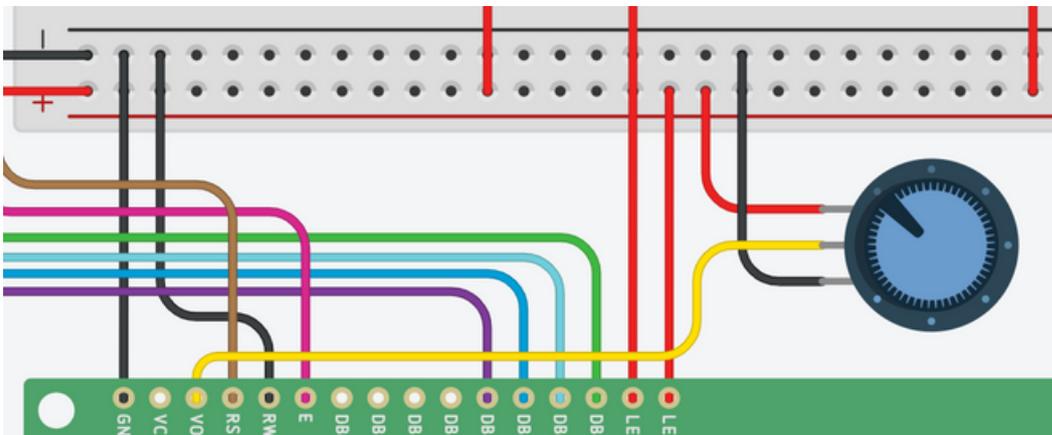
Com o LCD e o resistor conecte ambas as portas GNR e RW nas portas negativas da placa de ensaio, agora conecte as portas DB7, DB6, DB5 e DB4 respectivamente nas portas 2, 3, 4 e 5 do arduino, conecte as porta E e RS nas portas 11 e 12 respectivamente, e finalmente posicione o resistor de acordo com a imagem e conecte as portas LED da mesma forma da imagem.



4.0 Montagem

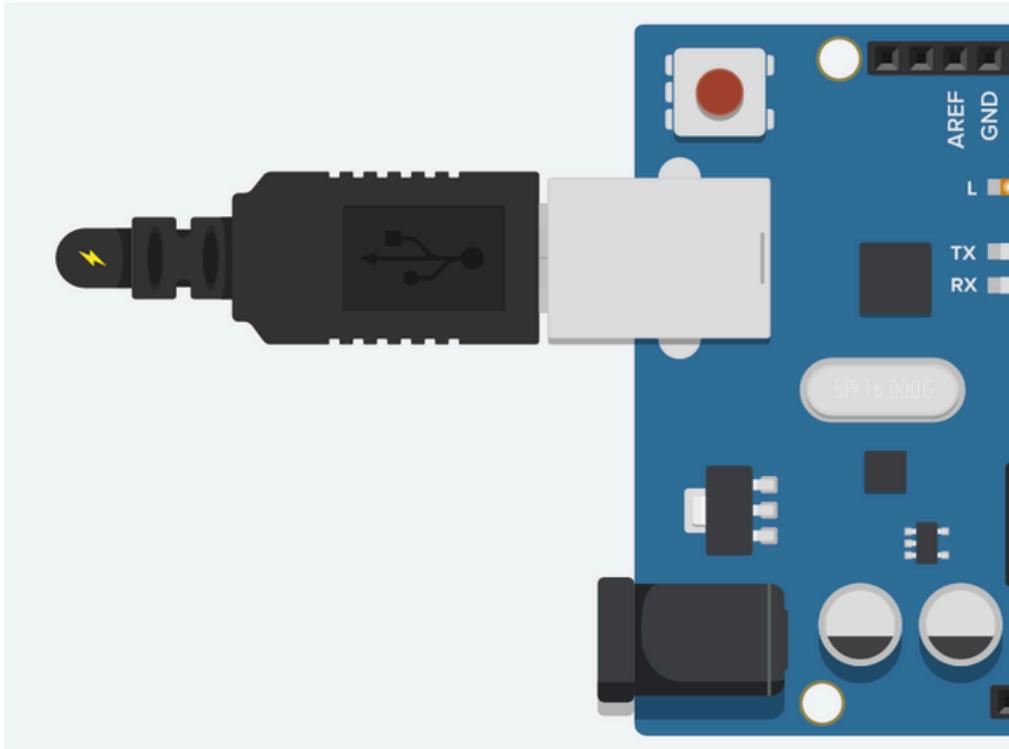
4.4 Potenciômetro

O potenciômetro (que será responsável por controlar a claridade do LCD) deve estar virado para você, conecte o pino esquerdo no positivo da placa de ensaio e o direito no negativo, o pino do meio deve ser conectado na porta VO do LCD.



5.0 Programação

Conecte o cabo USB 2.0 A/B do arduino no seu computador.



Abra o programa do arduino IDE, ao abrir o programa ele estará atualizando e alguns pedidos de permissão irão aparecer na tela, permita tudo e espere alguns minutos, o terminal do IDE deve parar de aparecer mensagens.

```
Output
Downloading Ethernet@2.0.2
Ethernet@2.0.2
Installing Ethernet@2.0.2
Installed Ethernet@2.0.2
Downloading LiquidCrystal@1.0.7
LiquidCrystal@1.0.7
Installing LiquidCrystal@1.0.7
Installed LiquidCrystal@1.0.7
Downloading SD@1.2.4
SD@1.2.4
Installing SD@1.2.4
Installed SD@1.2.4
Ln 1, Col 1 X No board selected
```

5.0 Programação

Clique em “select board” e selecione a porta com o arduino uno



Talvez o ide pergunte pelo modelo da placa, coloque arduino uno e clique ok.



5.0 Programação

Em seguida copie e cole no IDE o seguinte código:

```
int PinoPulso = 13;
int PinoRetorno = 10;

float leituraSensor(int PinoPulso, int PinoRetorno) {
  pinMode(PinoPulso, OUTPUT);
  digitalWrite(PinoPulso, LOW);
  delayMicroseconds(2);
  digitalWrite(PinoPulso, HIGH);
  delayMicroseconds(10);
  digitalWrite(PinoPulso, LOW);
  pinMode(PinoRetorno, INPUT);
  return (pulseIn(PinoRetorno, HIGH)* 0.01723);
}

#include <LiquidCrystal.h>
float cm = 0;
float metro = 0;

LiquidCrystal lcd(12, 11, 5, 4, 3, 2);
```

5.0 Programação

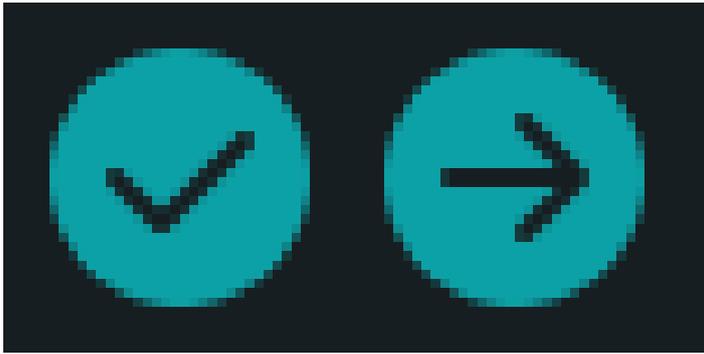
Continuação do código anterior:

```
void setup() {  
  lcd.begin(16, 2);  
  lcd.print("Trena digital");  
  delay(1500);  
  lcd.setCursor(0, 1);  
  pinMode(7, INPUT);  
}
```

```
void loop() {  
  lcd.clear();  
  cm = leituraSensor(13, 10);  
  metro = (cm / 100);  
  lcd.setCursor(0, 0);  
  lcd.print("cm: ");  
  lcd.setCursor(4, 0);  
  lcd.print(cm);  
  lcd.setCursor(0, 1);  
  lcd.print("metro: ");  
  lcd.setCursor(7, 1);  
  lcd.print(metro);  
  delay(1000);  
}
```

5.0 Programação

Botão de verify e upload **respectivamente**:



Após colocar o código clique em “verify” e no canto inferior direito aparecerá uma mensagem sobre o progresso da verificação caso de errado verifique a sintaxe ou se a placa arduino está conectada, quando completo clique em upload outra mensagem sobre o progresso da transferência aparecerá espere completar.

após esses passos o projeto deverá funcionar (mantenha-o conectado em uma fonte de energia para funcionar).