



Minicurso de Arduino

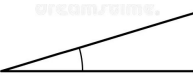
Aula 04



UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ
CAMPUS QUIXADÁ



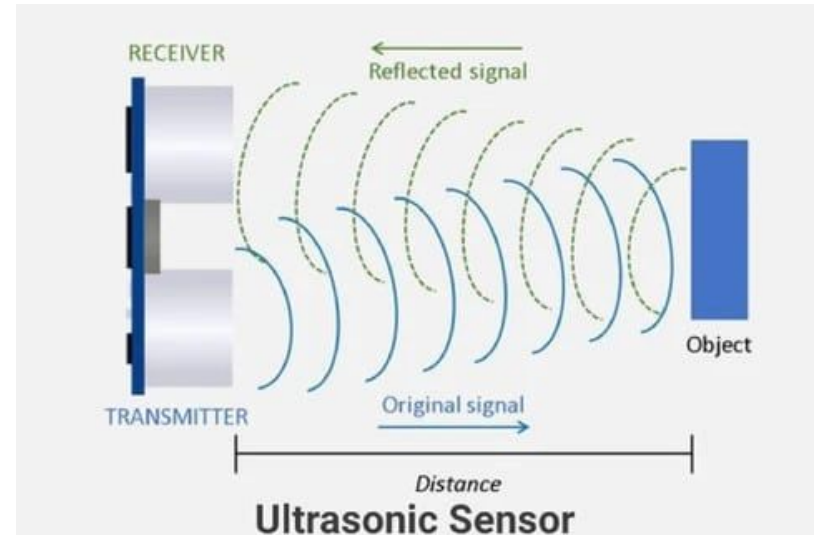
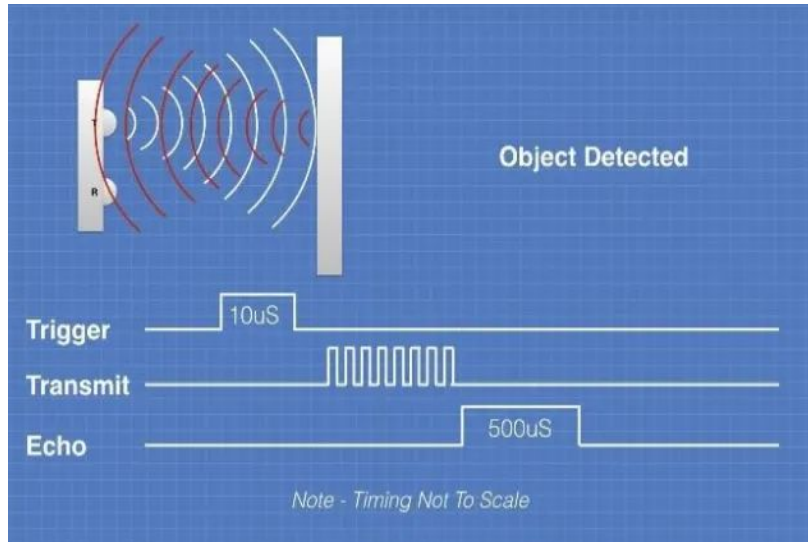
Como funciona o Sensor HC-SR04

- **Distância:** 2cm - 4m
 - Opera com **40KHz**
 - Medição em um Ângulo de 15° 
-
- **VCC** – Alimentação do sensor (5V)
 - **GND** – Comum (Ground)
 - **Trig – Trigger** (disparo), pino usado para transmitir um pulso de ultrassom
 - **Echo – Eco**, pino que recebe e detecta o pulso de ultrassom refletido por um obstáculo



Como funciona o Sensor HC-SR04

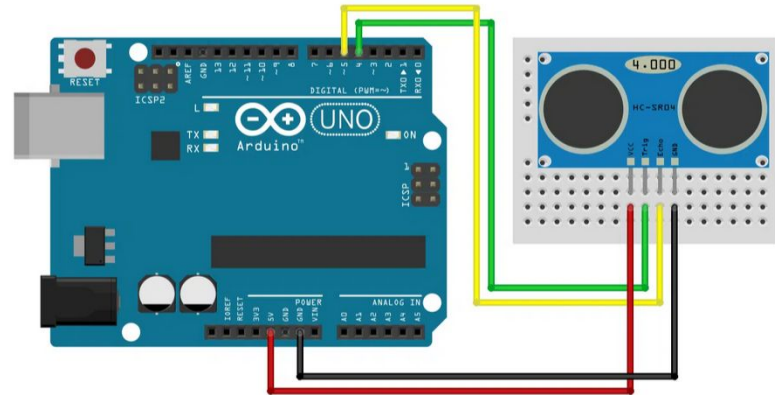
$$t = s/v \quad t = s / 0,034 \quad s = t \times 0,034 / 2$$



Conectando o Sensor HC-SR04 ao Arduino

A ligação do sensor ao Arduino no nosso programa vai utilizar,

- pinos de alimentação **GND E 5V**
- os pinos digitais **5** para o **Trigger**, e **4** para o **Echo**.



Conectando o Sensor HC-SR04 ao Arduino

- Exemplo usando a Biblioteca <Ultrasonic.h>

```
#include <Ultrasonic.h>

#define pino_trigger 4
#define pino_echo 5

Ultrasonic ultrasonic(pino_trigger, pino_echo);

void setup(){
  Serial.begin(9600);
  Serial.println("Lendo dados do sensor...");
}

void loop(){
  float cmMsec;
  long microsec = ultrasonic.timing();
  cmMsec = (ultrasonic.convert(microsec, Ultrasonic::CM)/2);
  Serial.print("Distancia em cm: ");
  Serial.println(cmMsec);
  delay(1000);
}
```

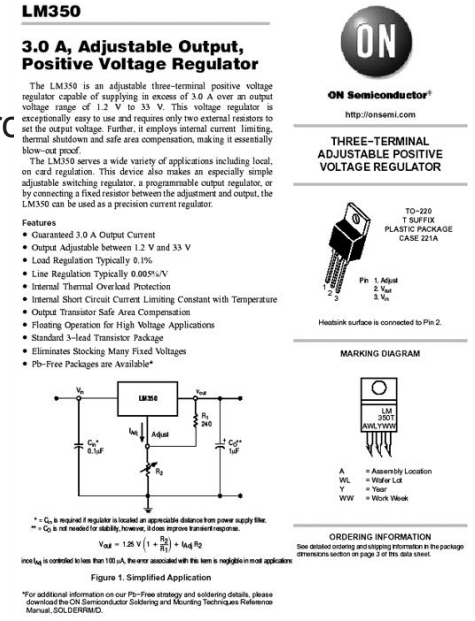


O que é um *datasheet*?

Documento técnico fornecido pelo fabricante com especificações detalhadas de um componente. Tem o propósito de auxiliar engenheiros e técnicos no uso correto e eficiente do componente.

Possui informações importantes como:

- Especificações elétricas e mecânicas
- Diagramas de pinos e blocos
- Exemplos de aplicação e instruções de uso



UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ
CAMPUS QUIXADÁ



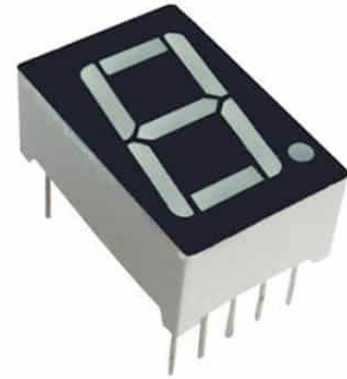
Como acessar e ler um *datasheet*?

- **Site do Fabricante:** Site oficial do fabricante do componente. Geralmente têm uma seção de suporte ou de downloads onde você pode encontrar datasheets.
- **Busca Online:** Mecanismos de busca como Google. Pesquisando o nome ou código do componente seguido da palavra "*datasheet*". Exemplo: LM350 datasheet.
- **Sites Especializados:**
 - Datasheet Archive (datasheetarchive.com)
 - AllDataSheet (alldatasheet.com)
 - Digi-Key, Mouser Electronics, Arrow Electronics: Esses distribuidores oferecem datasheets junto com os produtos que vendem.
- **Documentação de Projetos Open-Source:** Em plataformas como GitHub, alguns projetos que utilizam componentes podem incluir datasheets relevantes na seção de documentação.

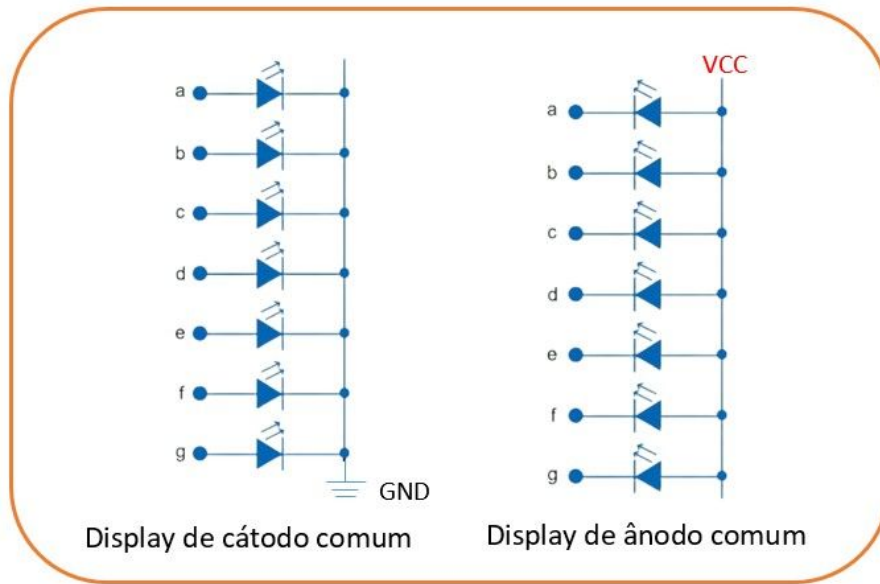


Display de 7 Segmentos

- Basicamente um display de 7 segmentos é composto de sete segmentos onde cada um deles podem ser controlados individualmente assim como os LEDs conectados nas portas do Arduino onde são controlados individualmente;
- Uma vez que esses segmentos ligados individualmente forem combinados, eles podem representar números de 0 a 9 ou letras de A a F.



Anodo Comum X Catodo Comum



Display de 7 Segmentos

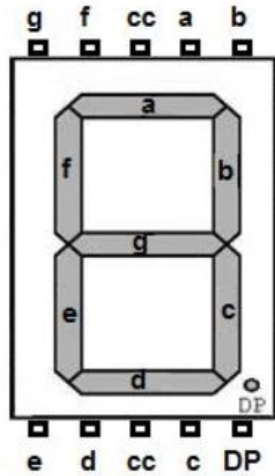
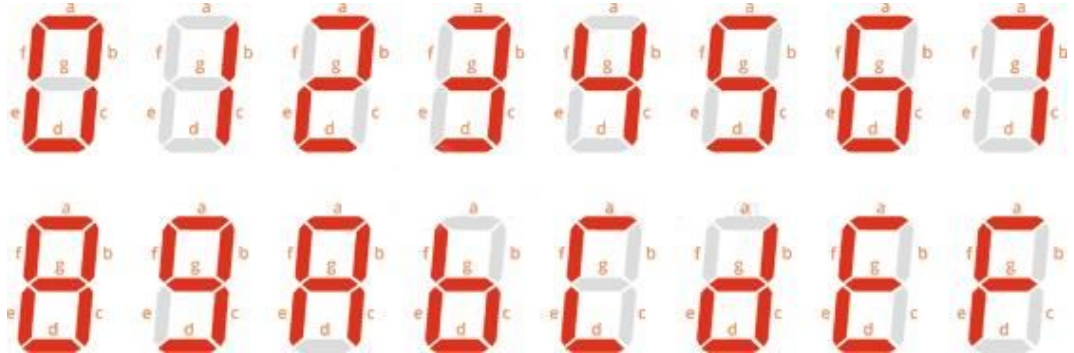


Imagem tomada de electronicsforu.com



UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ
CAMPUS QUIXADÁ



Prática: Contador

- 1 Arduino (qualquer modelo compatível com a IDE do Arduino)
- 1 Display de 7 segmentos (cátodo comum)
- 7 resistores (aproximadamente 220Ω , um para cada segmento)
- Cabos jumper para conexões
- Protoboard



Prática: Contador

- Façam um contador de 0 a 9, usando o Display de 7 segmentos, cada número deve ser imprimido no display em ordem crescente

