

Tarefa 02

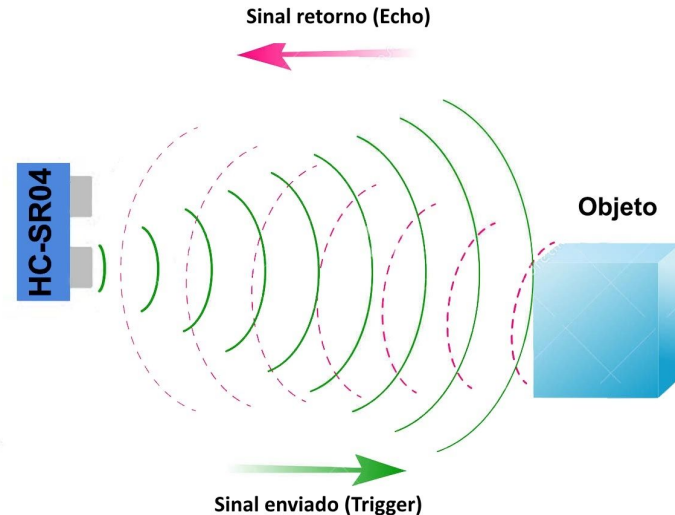
Sensores e Atuadores

Sensor Ultrassônico.

Permite que você faça leituras de distâncias entre 2 cm e 4 metros.

Envio de sinais ultrassônicos pelo sensor, que aguarda o retorno (**echo**) do sinal, e com base no tempo entre envio e retorno, calcula a distância entre o sensor e o objeto detectado.

```
1  #define uint8_t trig_pin = 10;
2  #define uint8_t echo_pin = 9;
3
4  uint32_t print_timer;
5
6  void setup() {
7      Serial.begin(9600); // Habilita Comunicação Serial a uma taxa de 9600 bauds.
8
9      // Configuração do estado inicial dos pinos Trig e Echo.
10     pinMode(trig_pin, OUTPUT);
11     pinMode(echo_pin, INPUT);
12     digitalWrite(trig_pin, LOW);
13 }
14
15 void loop() {
16     // Espera 0,5s (500ms) entre medições.
17     if (millis() - print_timer > 500) {
18         print_timer = millis();
19
20         // Pulso de 5V por pelo menos 10us para iniciar medição.
21         digitalWrite(trig_pin, HIGH);
22         delayMicroseconds(11);
23         digitalWrite(trig_pin, LOW);
24
25         /* Mede quanto tempo o pino de echo ficou no estado alto, ou seja,
26            o tempo de propagação da onda. */
27         uint32_t pulse_time = pulseIn(echo_pin, HIGH);
28
29         /* A distância entre o sensor ultrassom e o objeto será proporcional a velocidade
30            do som no meio e a metade do tempo de propagação. Para o ar na
31            temperatura ambiente Vsom = 0,0343 cm/us. */
32         double distance = 0.01715 * pulse_time;
33
34         // Imprimimos o valor na porta serial;
35         Serial.print(distance);
36         Serial.println(" cm");
37     }
38 }
```



Piezo

- Uma das aplicações dele é como sensores de batida, como em baterias elétricas
- Produz tensão elétrica ao ser submetido a pressão.
- Podemos enviar uma tensão numa determinada frequência que conseguimos ouvir, emitindo som.

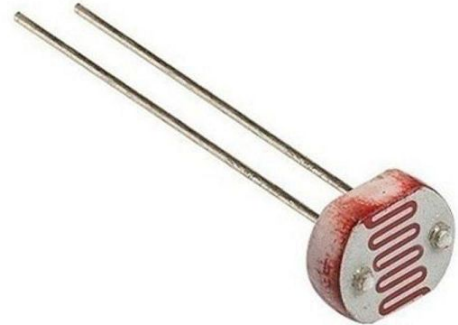
```
1  int i =0;
2
3  void setup() {
4      pinMode(5,OUTPUT);
5  }
6
7  void loop() {
8      for (i=0;i<256;i++){
9          analogWrite(5,i);
10         delay(5);
11     }
12
13 }
14
```



Sensor de Luminosidade

Resistor dependente de luz. *Quanto maior a luz incidente nesse componente, menor será sua resistência.*

```
1  #define LDR_PIN A5
2
3  int sensorValue;
4
5  void setup() {
6      pinMode(LDR_PIN, INPUT);
7      Serial.begin(9600);
8  }
9
10 void loop() {
11     sensorValue = analogRead(LDR_PIN);
12
13     if(sensorValue > 600){
14         Serial.println(sensorValue);
15     }
16
17 }
18
```

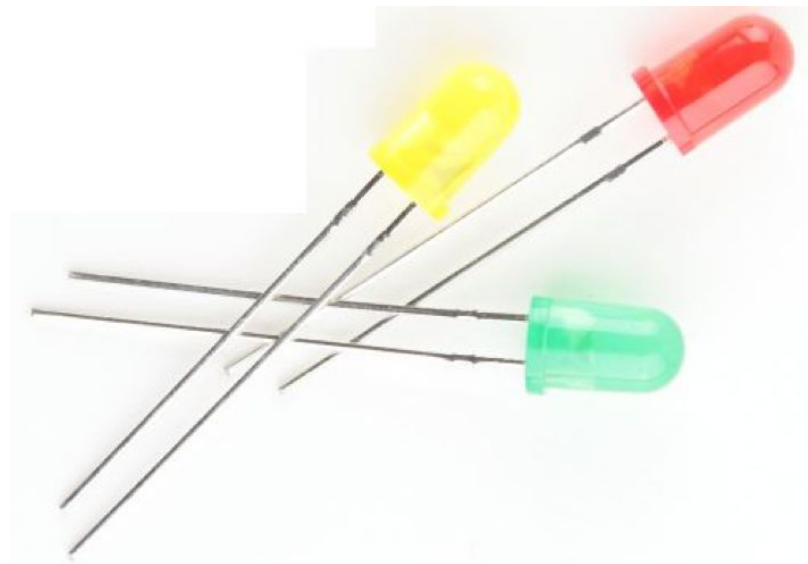


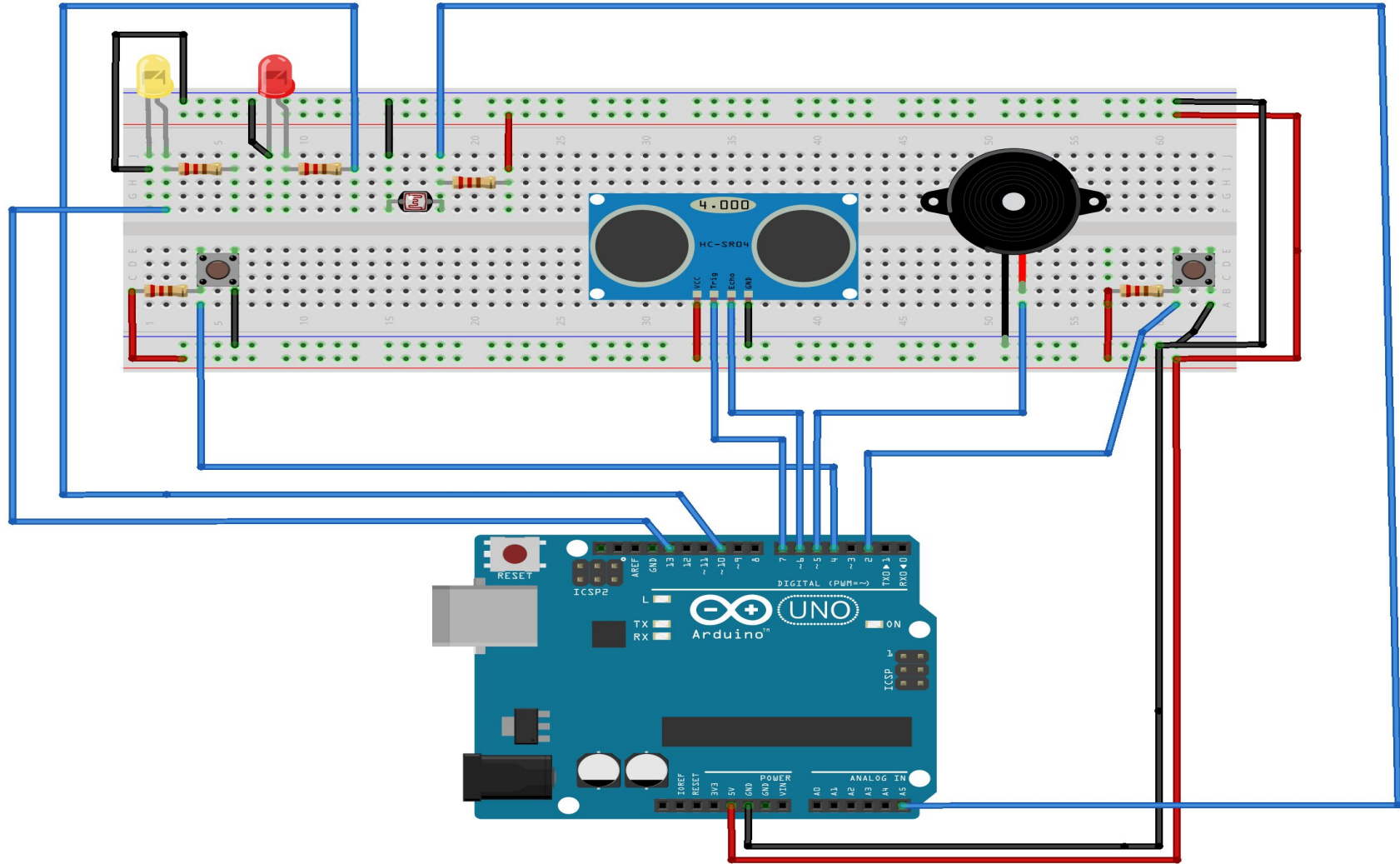
Sensor de Luminosidade

```
1  #define LED_PIN 13
2  #define BUT_ACEL_PIN 2
3
4  void setup() {
5      pinMode(LED_PIN, OUTPUT);
6      pinMode(BUT_ACEL_PIN, INPUT);
7  }
8
9  void loop() {
10     int butonAcel = digitalRead(BUT_ACEL_PIN);
11     |
12     if(!butonAcel){
13         digitalWrite(LED_PIN, HIGH);
14     }
15     if(butonAcel){
16         digitalWrite(LED_PIN, LOW);
17     }
18 }
19
```



Led e Resistores





Diagram

