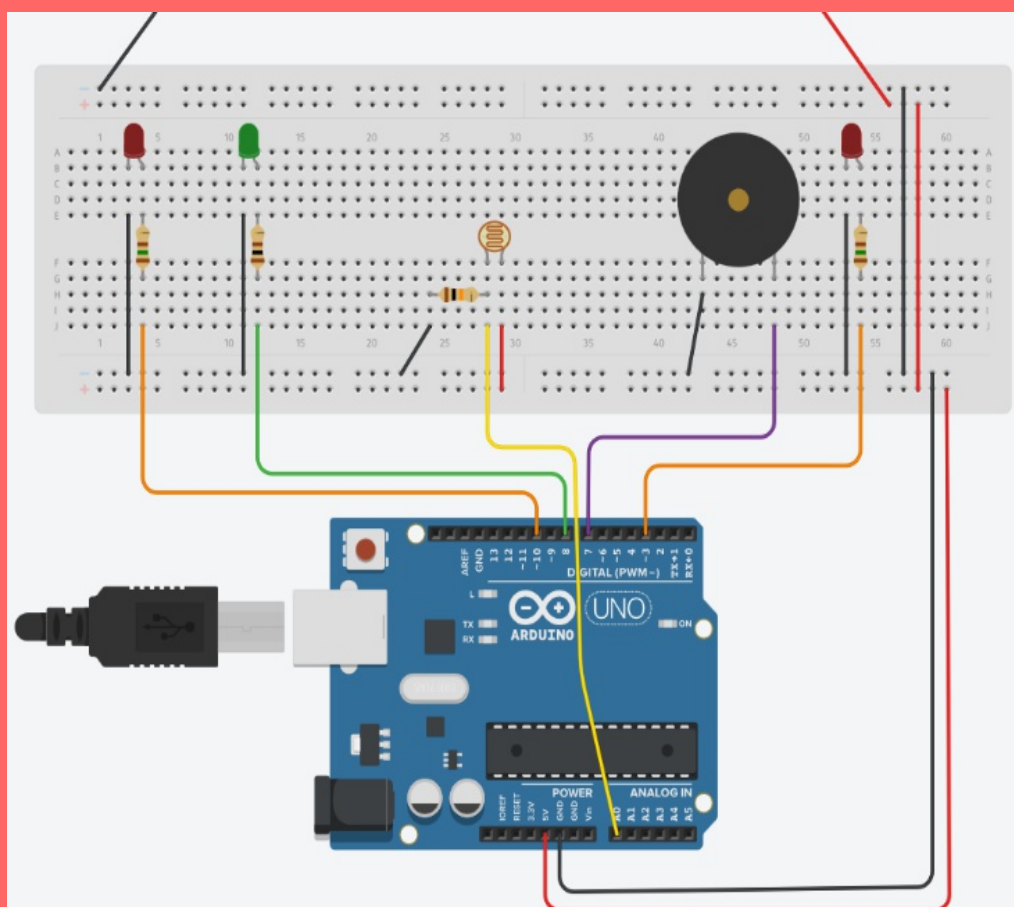
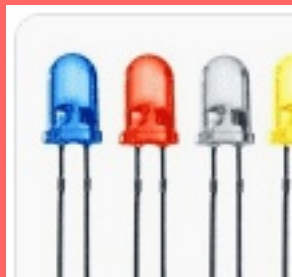
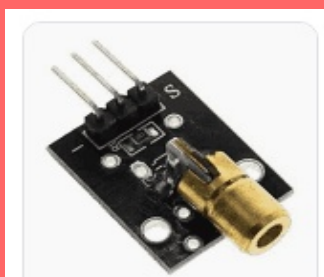
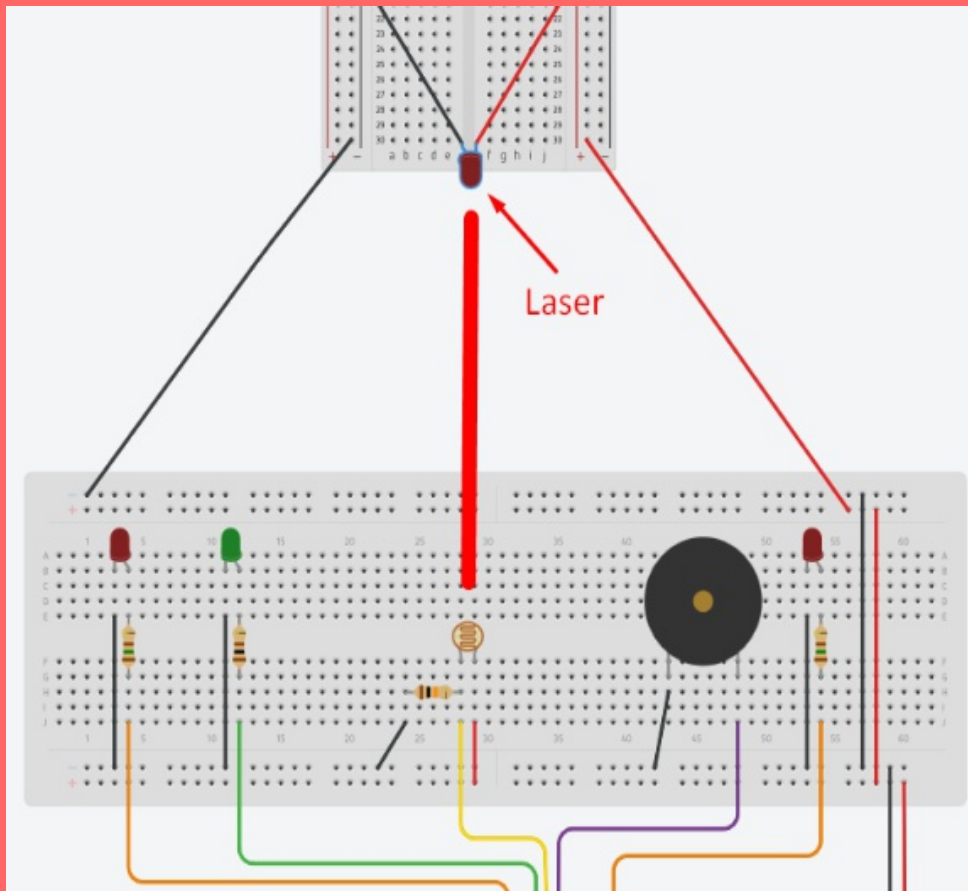


## PROJETO INTEGRADO: LASER, LED BUZZER & FOTORESISTOR

Neste projeto faremos a integração de 3 componentes eletrônicos: o módulo laser, uma LED e um fotoresistor. Monte o circuito conforme indicamos abaixo.



Em uma protoboard separada monte o laser.



Direcione o laser no sensor LDR. Para calibrar o sensor LDR desenvolva a codificação abaixo.

```
const int LDR = 0;  
int ValorLido = 0;  
void setup() {  
  Serial.begin(9600);  
}  
void loop() {  
  ValorLido = analogRead(LDR);  
  Serial.print("Valor lido pelo LDR = ");  
  Serial.println(ValorLido);  
  delay(500);  
}
```

Ao identificar a grandeza de valores pelo monitor serial, inicie a codificação abaixo.

```
8   const int buzzerPin = 7; // Piezo no pino 7
9   const int ldrPin = 0; // LDR no pino analógico 0
10  const int ledPin = 3; // LED no pino digital 3
11
12  const int ledVerde = 8;
13  const int ledVermelho = 10;
14
15  int ldrValue = 0; // Valor lido do LDR
16
17  int toneVal = 0;
18  int toneAdjustment = 2000;
19  float sinVal;
20
21  void setup() {
22      //Ativando o serial monitor que exibirá os valores lidos no sensor.
23      Serial.begin(9600);
24      //Definindo pinos digitais dos leds e buzzer como de saída.
25      pinMode(ledPin, OUTPUT);
26      pinMode(buzzerPin, OUTPUT);
27      pinMode(ledVerde,OUTPUT);
28      pinMode(ledVermelho,OUTPUT);
29  }
```

```
30
31  void loop() {
32      ldrValue = analogRead(ldrPin); // lê o valor do LDR
33
34      //Luminosidade baixa.
35      if (ldrValue <= 800) {
36          apagaLeds();
37          digitalWrite(ledVermelho,HIGH);
38
39          //toca o alarme
40          digitalWrite(ledPin, HIGH);
41          sirene();
42          delay(25); // espera um pouco
43          noTone(buzzerPin); // interrompe o tom
44      }
45
46      //Luminosidade alta.
47      if (ldrValue > 800) {
48          apagaLeds();
49          digitalWrite(ledVerde,HIGH);
50      }
```



```

52 //Exibindo o valor do sensor no serial monitor.
53 Serial.print("Valor lido no sensor: ");
54 Serial.println(ldrValue);
55 delay(50);
56 }
57
58 //Função sirene
59 void sirene(){
60 //tocar 5 ciclos
61 for (int k=0; k<5; k++){
62     for (int x=0;x<180;x++){
63         //converte graus em radianos
64         sinVal = (sin(x*(3.1412/180)));
65         //agora gera uma frequencia
66         toneVal = 2000+(int(sinVal*100));
67         //toca o valor no buzzer
68         tone(buzzerPin,toneVal);
69         //atraso de 2ms e gera novo tom
70         delay(2);
71     }
72 }
73 }
74
75 //Função criada para apagar todos os leds de uma vez.
76 void apagaLeds() {
77     digitalWrite(ledVerde,LOW);
78     digitalWrite(ledVermelho,LOW);
79     digitalWrite(ledPin,LOW);
80 }

```

#### Como o projeto deve funcionar

1. Quando você iniciar o programa, o led verde deverá ficar aceso, pois o feixe de luz do laser está incidindo sobre o sensor LDR. Os valores lidos são maiores que o valor de referência que você utilizou no projeto (no nosso projeto utilizamos 800).
2. Interrompendo o feixe de luz sobre o sensor LDR, o led vermelho acenderá assim como o alarme (sirene) será acionado. Isto acontece quando o valor lido no sensor LDR estiver abaixo do valor de referência (no nosso projeto utilizamos 800).
3. Após alguns instantes o alarme é desligado automaticamente.
4. Abrindo o Monitor Serial do IDE do Arduino, você poderá fazer as leituras do sensor a qualquer momento.

Referencial: [Squids.com.br](http://Squids.com.br)





A codificação deve ficar conforme abaixo:

#### ProjetoLaser

```
int laser = 3;
int ldr = 0;
int led = 2;
int valor = 0;

void setup(){
  pinMode(laser, OUTPUT);
  pinMode(led, OUTPUT);
  pinMode(ldr, INPUT);
  Serial.begin(9600);
}

void loop() {

  digitalWrite(laser, HIGH);
  valor = analogRead(ldr);
  if( valor <= 900){
    digitalWrite(led,HIGH);
    delay(500);
    digitalWrite(led, LOW);
    Serial.println(valor);
  }
  else {
    digitalWrite(led,HIGH);
  }
}
```

