

Atividade Prática com Arduino UNO

Laboratório de I.E.C

Estrutura básica de código:

```
void setup(){
    //setup do código
}
void loop(){
    //loop do código
}
```

Estrutura condicional if:

```
if(variável == valor){
    //faça alguma coisa se
    //valor da variável for
    //igual ao valor testado
}
else{
    // senão, faça outra
    //coisa
}
```

Estrutura for:

```
for(int x = 0; x < 10; x++){
    //contagem de 0 a 9
    //seu código vai se repetir
    //10 vezes dentro desse loop
    //nessas condições
}
```

Estrutura switch case:

```
switch (variável){
    case 1:
        //faça algo se
        variável =1
        break;
    case 2:
        //faça algo se
        variável =2
        break;
    default:
        //se variável não for
        //nem 1 nem 2, faça o
        //que estiver no default
}
```

Estrutura while:

```
while( variável < 10 ){
    //faça algo durante 10
    vezes
    //pois incrementamos de 1
    em
    // 1 na linha abaixo
    variavel = variavel + 1;
}
```

Estrutura do-while:

```
do{
    //faça algo enquanto....
} while( variavel < valor );
```

Operadores de comparação:

`==` (igual a)
`!=` (diferente de)
`<` (menor que)
`>` (maior que)
`<=` (menor ou igual a)
`>=` (maior ou igual a)
`&&` (operador lógico AND)
`||` (operador lógico OR)
`!` (operador lógico NOT)

Configuração de pinagem:

```
pinMode(pino, INPUT);  
//seta o pino como ENTRADA  
  
pinMode(pino, OUTPUT);  
//seta o pino como SAÍDA  
  
pinMode(pino, INPUT_PULLUP);  
//seta como pull-up o pino  
de entrada
```

Pino Digital - Leitura e Escrita:

```
digitalWrite(pino, HIGH);  
//seta o pino como nível  
logico alto  
  
digitalWrite(pino, LOW);  
//seta o pino como nível  
logico baixo  
  
digitalRead(pino);  
//retorna se o pino está HIGH  
ou LOW
```

Pino Analógico - Leitura e Escrita:

```
analogRead(pino);  
//faz a leitura de um  
pino de entrada analógica  
  
analogWrite(pino);  
//envia uma tensão  
analógica para um pino de  
saída usando PWM
```

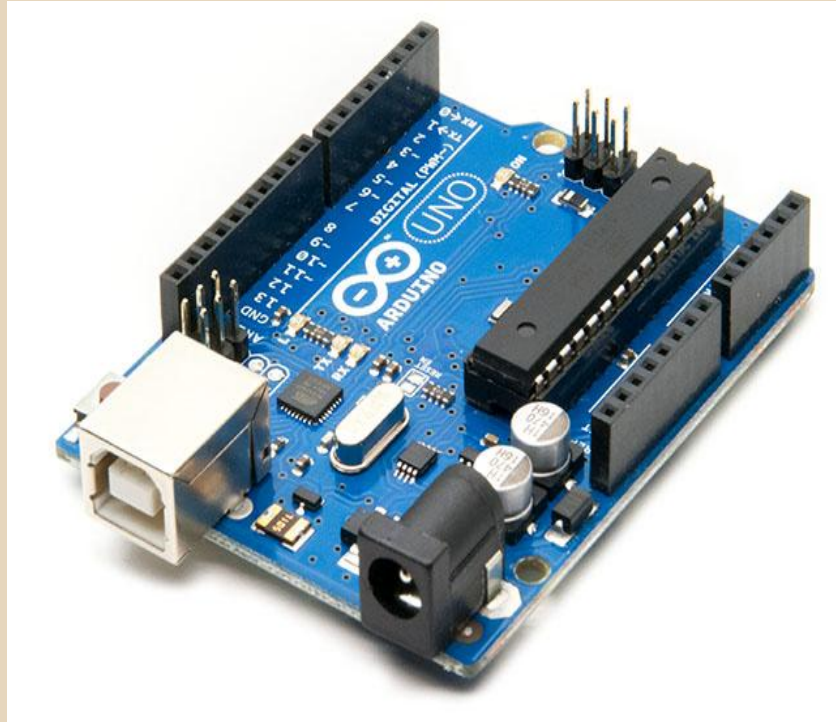
Comunicação Serial:

```
Serial.begin(9600);  
//ajusta o baudrate da  
comunicação  
  
Serial.print("olá");  
//imprime na porta serial a  
palavra olá
```

Conheça muitas outras funções
e estruturas de código
acessando:

www.Arduino.cc

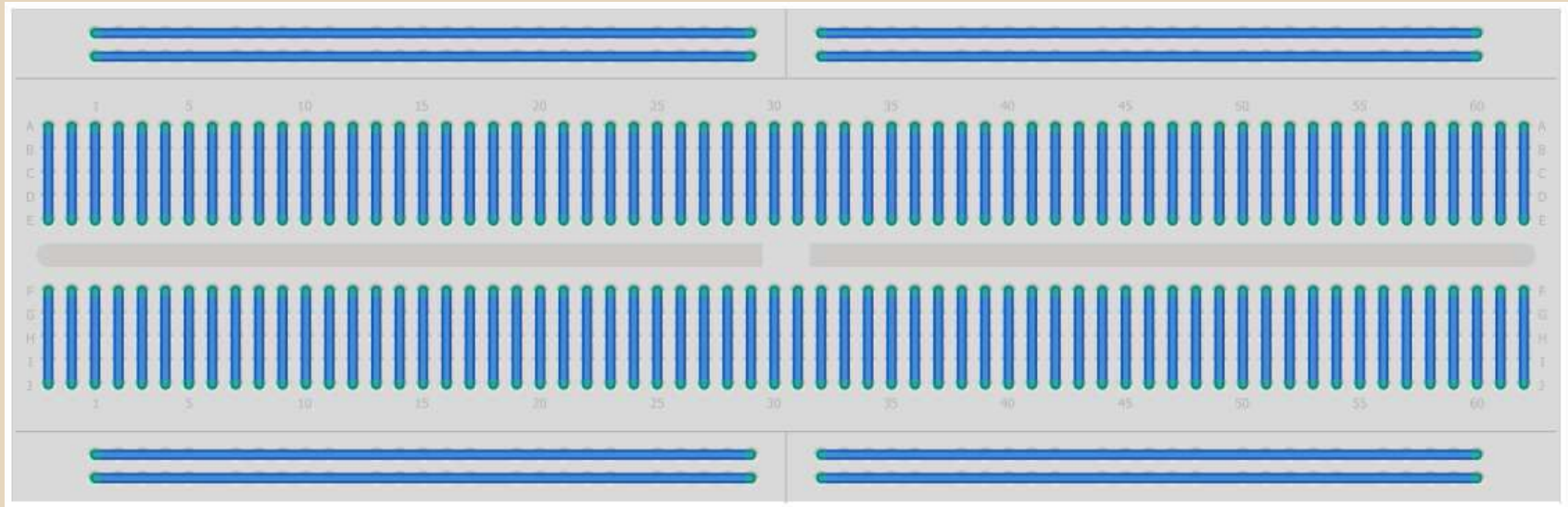
Arduino UNO R3



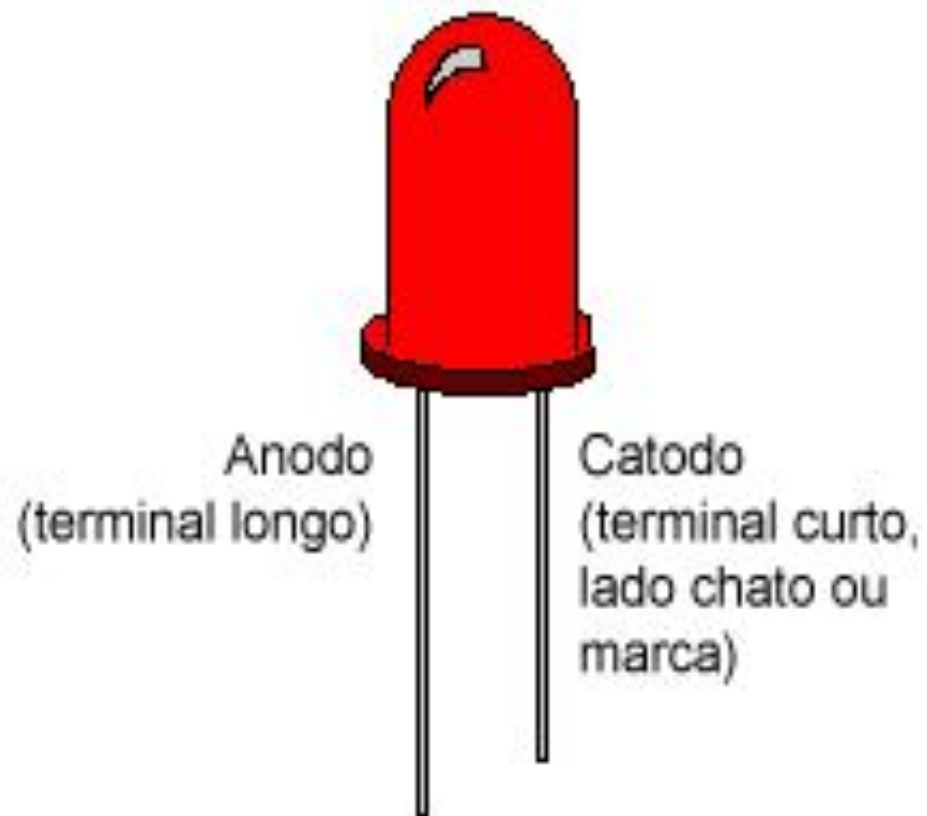
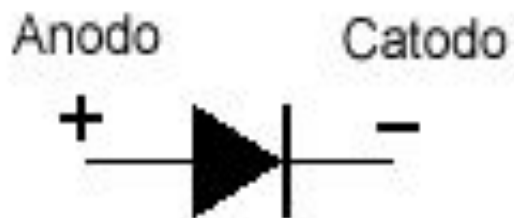
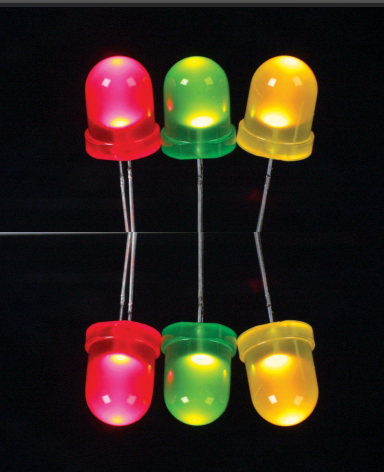
Protoboard



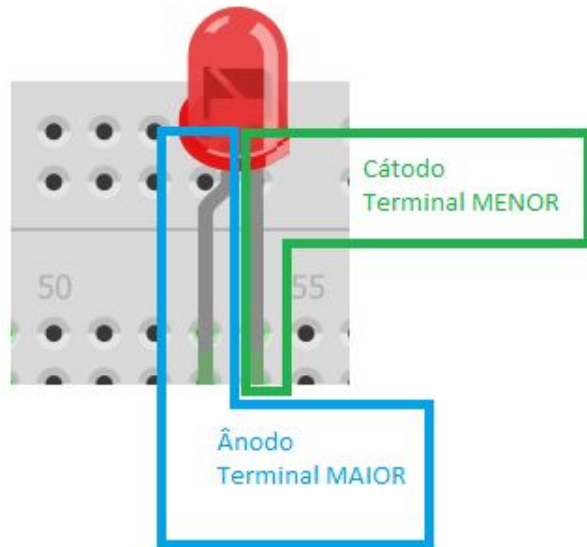
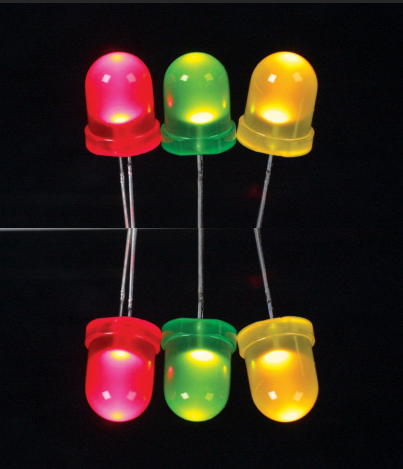
Funcionamento Protoboard



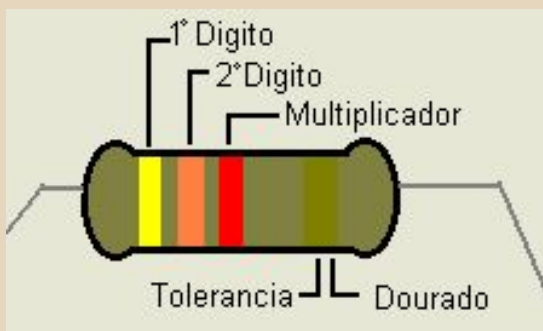
L.E.D.



L.E.D.



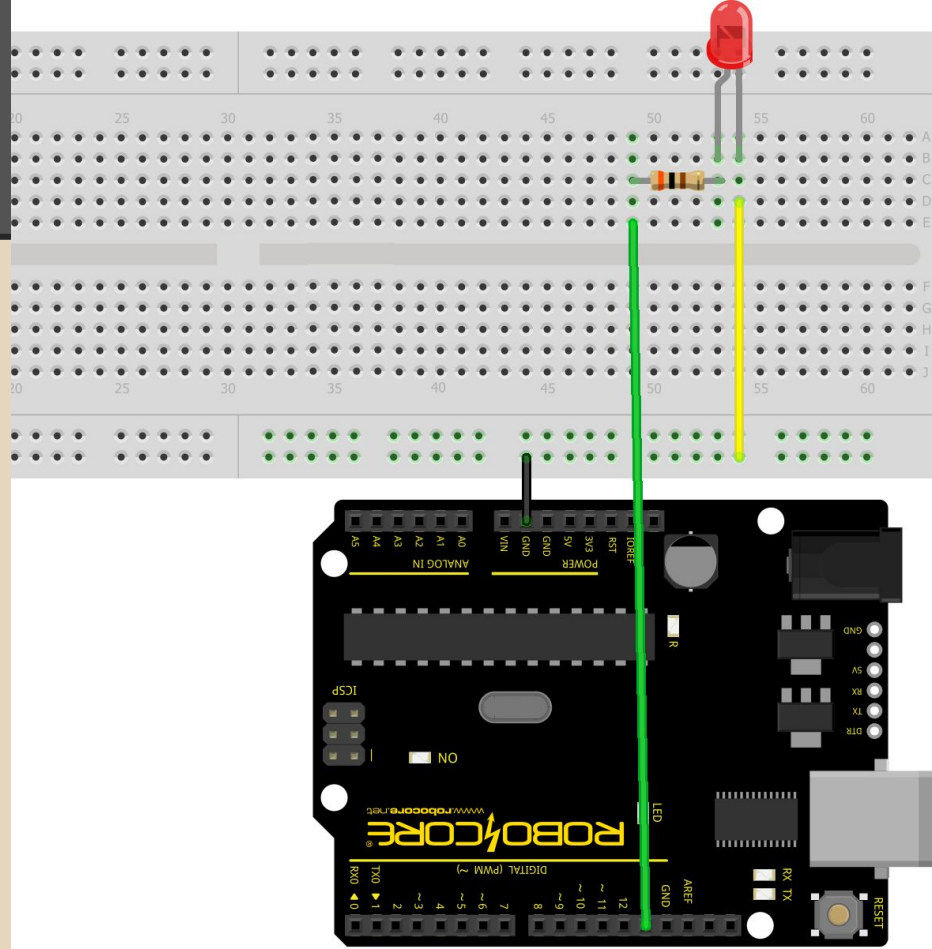
Resistores



Cor	1ª faixa	2ª faixa	3ª faixa	Multiplicador	Tolerância	Coef. de Temperatura
Preto	0	0	0	$\times 10^0$		
Marrom	1	1	1	$\times 10^1$	$\pm 1\%$ (F)	100 ppm
Vermelho	2	2	2	$\times 10^2$	$\pm 2\%$ (G)	50 ppm
Laranja	3	3	3	$\times 10^3$		15 ppm
Amarelo	4	4	4	$\times 10^4$		25 ppm
Verde	5	5	5	$\times 10^5$	$\pm 0.5\%$ (D)	
Azul	6	6	6	$\times 10^6$	$\pm 0.25\%$ (C)	
Violeta	7	7	7	$\times 10^7$	$\pm 0.1\%$ (B)	
Cinza	8	8	8	$\times 10^8$	$\pm 0.05\%$ (A)	
Branco	9	9	9	$\times 10^9$		
Ouro				$\times 0.1$	$\pm 5\%$ (J)	
Prata				$\times 0.01$	$\pm 10\%$ (K)	
Sem cor					$\pm 20\%$ (M)	

Circuito Pisca L.E.D

- Resistor de 300Ω
- L.E.D.
- Cabos de conexão





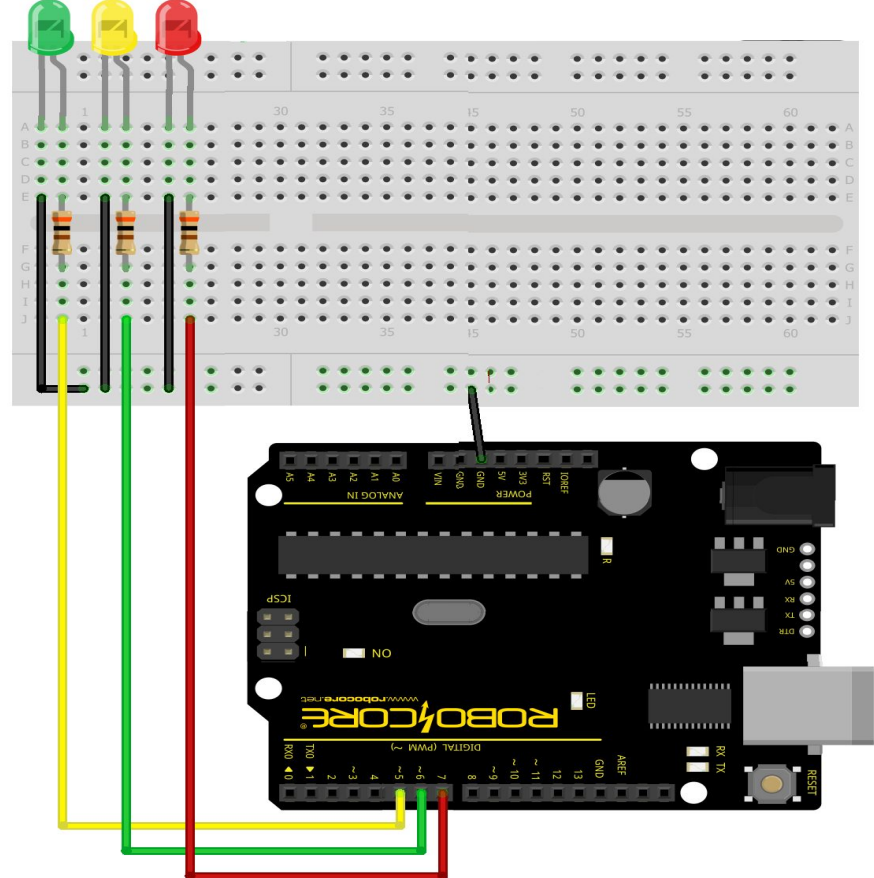
exemplo

```
void setup() {
  pinMode(13, OUTPUT);
}

void loop() {
  digitalWrite(13, HIGH);      //HIGH = 1 : ligar led
  delay(500);
  digitalWrite(13, LOW);      //LOW = 0 : desligar led
  delay(500);
}
```

Pisca LED via PC

- Resistor de 300Ω
- L.E.D.
- Cabos de conexão





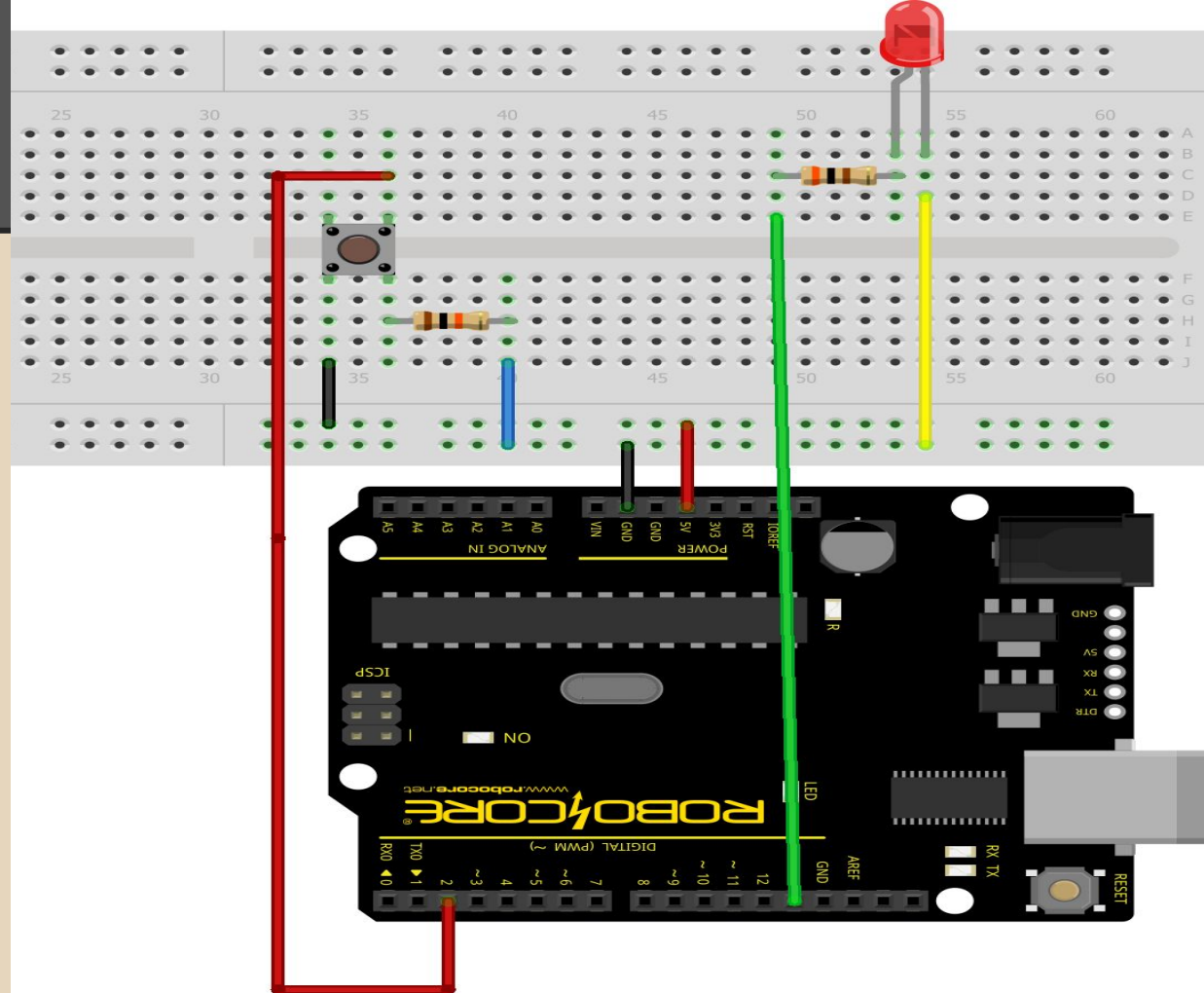
exemplo \$

```
void setup(){
  Serial.begin(9600);
  pinMode(7,OUTPUT);
  pinMode(6,OUTPUT);
  pinMode(5,OUTPUT);
}

void loop(){
  int x = Serial.available();
  Serial.println(x);
  if(x>0){
    int dado = Serial.read();
    if(dado == '1')digitalWrite(7,HIGH);
    if(dado == '2')digitalWrite(6,HIGH);
    if(dado == '3')digitalWrite(5,HIGH);
    if(dado == 'a')digitalWrite(7,LOW);
    if(dado == 's')digitalWrite(6,LOW);
    if(dado == 'd')digitalWrite(5,LOW);
    delay(500);
  }
}
```

Circuito Pisca L.E.D. com Botão

- Resistor de $10k\Omega$ - botão
- Resistor de 300Ω - LED





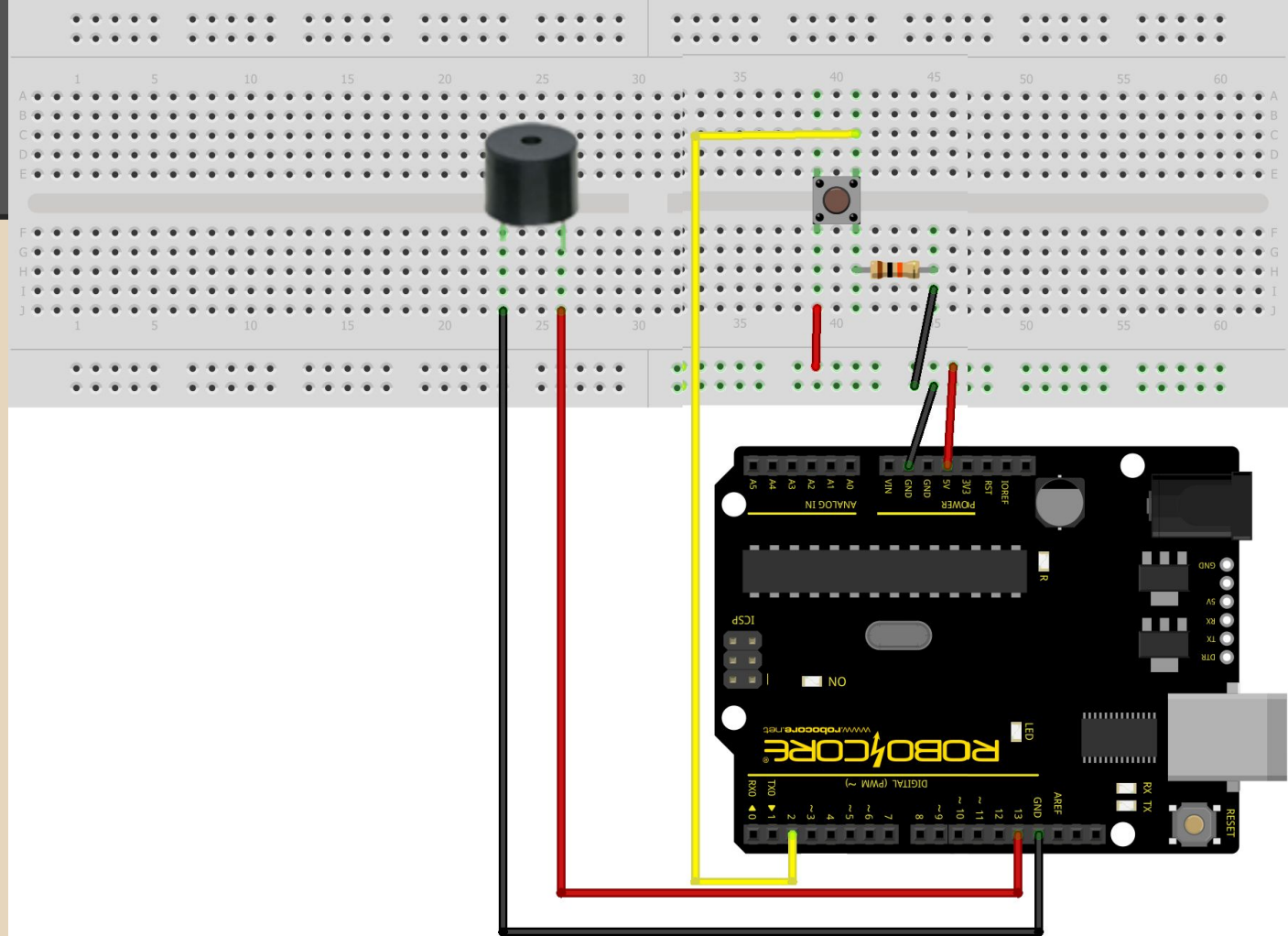
exemplo \$

```
void setup(){
  Serial.begin(9600);
  pinMode(2,INPUT);
  pinMode(13,OUTPUT);
}

void loop(){
  int sensorValue = digitalRead(2);
  Serial.println(sensorValue);
  if(sensorValue == 1)
    digitalWrite(13,HIGH);
  else
    digitalWrite(13,LOW);
  delay(500);
}
```

Circuito Buzzer

- Resistor de 10k Ω





exemplo \$

```
void setup(){
  Serial.begin(9600);
  pinMode(2,INPUT);
  pinMode(13,OUTPUT);
}

void loop(){
  int sensorValue = digitalRead(2);
  Serial.println(sensorValue);
  if(sensorValue == 1)
    digitalWrite(13,HIGH);
  else
    digitalWrite(13,LOW);
  delay(500);
}
```

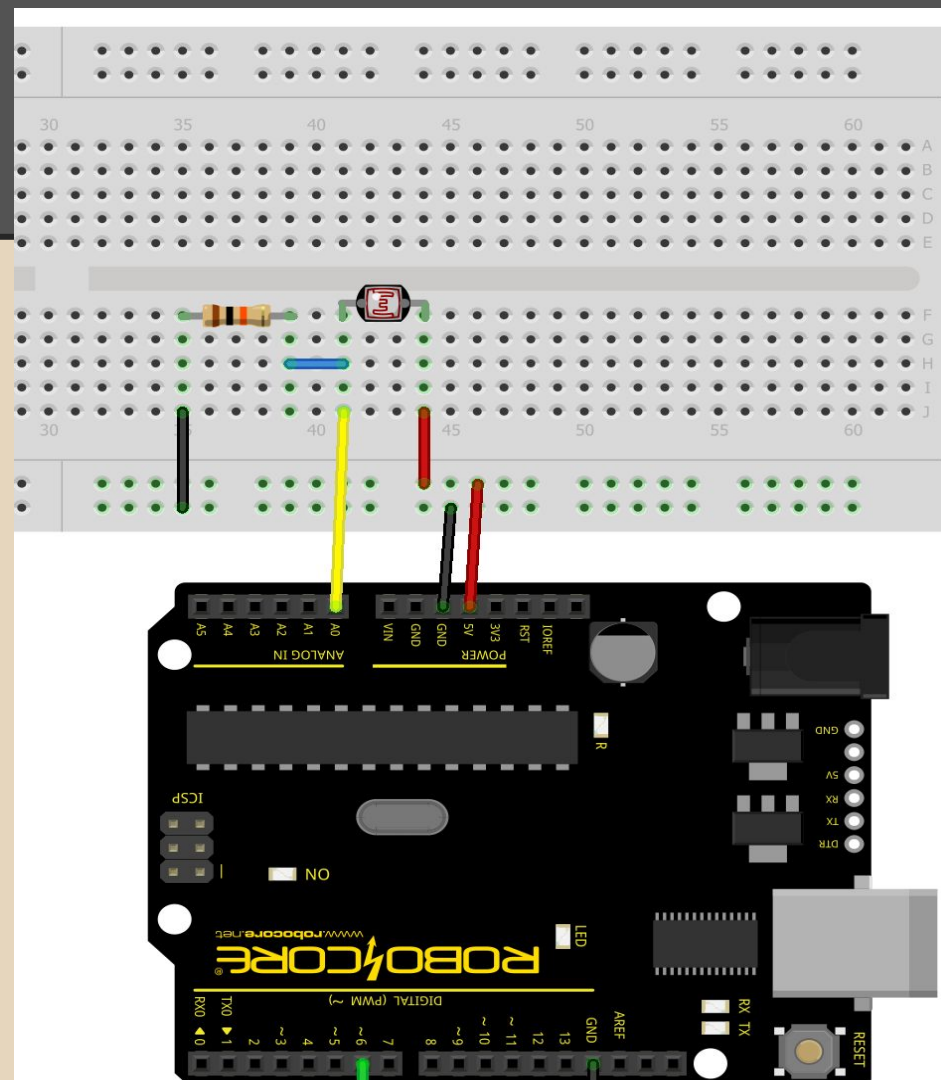
Circuito LDR

- resistor 10k Ω

Tipicamente, à medida que a intensidade da luz aumenta, a sua resistência diminui.

Escuridão : resistência máxima, menor voltagem. (Valores menores de leitura.)

Luz muito brilhante : resistência mínima, maior voltagem. (Valores maiores de leitura.)



 exemplo | Arduino 1.6.1

Arquivo Editar Sketch Ferramentas Ajuda

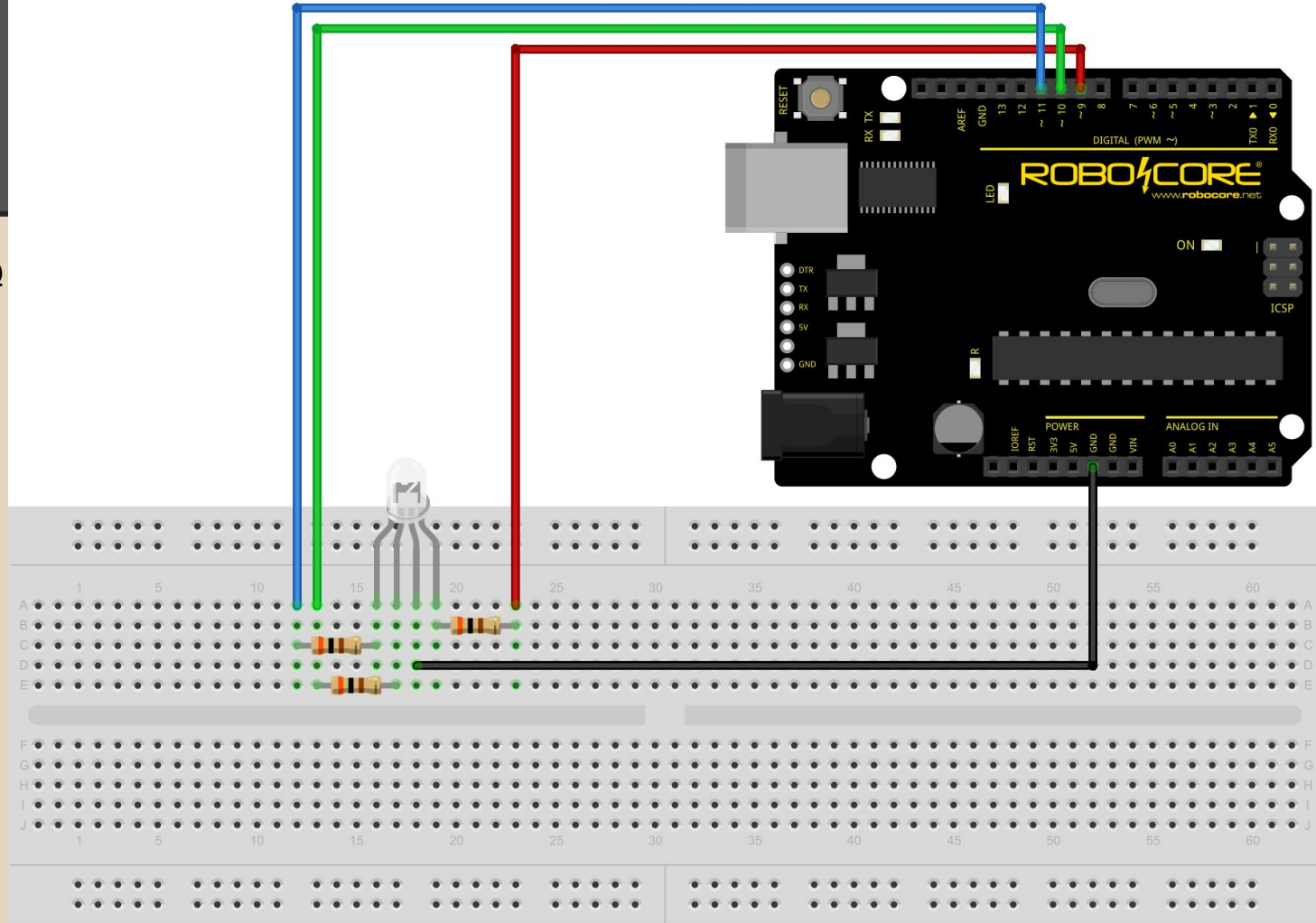


exemplo \$

```
void setup() {  
  Serial.begin(9600);  
}  
  
void loop() {  
  int luz = analogRead(0);  
  Serial.println(luz);  
  delay(500);  
}
```


Led RGB

- 3 Resistores de 300Ω





exemplo \$

```
const int R = 9;
const int G = 10;
const int B = 11;

void setup() {
  pinMode(R, OUTPUT);
  pinMode(G, OUTPUT);
  pinMode(B, OUTPUT);
}

void loop() {
  digitalWrite(R, HIGH);
  digitalWrite(G, LOW);
  digitalWrite(B, LOW);
  delay(500);

  digitalWrite(R, LOW);
  digitalWrite(G, HIGH);
  digitalWrite(B, LOW);
  delay(500);

  digitalWrite(R, LOW);
  digitalWrite(G, LOW);
  digitalWrite(B, HIGH);
  delay(500);
}
```



exemplo \$

```
const int R = 9;
const int G = 10;
const int B = 11;

int vRed = 255; int vGreen = 0; int vBlue = 0;

void setup() {
  pinMode(R, OUTPUT);
  pinMode(G, OUTPUT);
  pinMode(B, OUTPUT);
  analogWrite(R, vRed);
  analogWrite(G, vGreen); analogWrite(B, vBlue);
}

void loop() {
  for (vGreen = 0 ; vGreen < 255 ; vGreen = vGreen+10){
    analogWrite(G, vGreen);
    delay(50);
  }

  for (vRed = 0 ; vRed < 255 ; vRed = vRed+10){
    analogWrite(R, vRed);
    delay(50);
  }

  for (vBlue = 0 ; vBlue < 255 ; vBlue = vBlue+10){
    analogWrite(B, vBlue);
    delay(50);
  }
}
```

Laboratório de IEC

iecufg@gmail.com