



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE - UFCG
CENTRO DE ENGENHARIA ELÉTRICA E INFORMÁTICA – CEEI



VINÍCIUS DOS SANTOS MORAIS

Relatório - 1ª Etapa - Missões Introdutórias – Missão Arduino

CAMPINA GRANDE-PB

05/04/2023

1 INTRODUÇÃO

Na missão foi pedido para montar um circuito para acender um LED com Arduino em uma protoboard na plataforma TinkerCAD. Dimensionar o resistor ideal para a cor do LED escolhida e programar o Arduino para piscar um LED com 3 períodos de tempo diferentes.

2 Dimensionamento do Resistor

Figura 1: Cores para calcular o resistor adequado para cada led.

LEDs		
Cor do LED	Tensão em Volts (V)	Corrente em Milliampères (mA)
Vermelho	1,8V - 2,0V	20 mA
Amarelo	1,8V - 2,0V	20 mA
Laranja	1,8V - 2,0V	20 mA
Verde	2,0V - 2,5V	20 mA
Azul	2,5V - 3,0V	20 mA
Branco	2,5V - 3,0V	20 mA

Fonte: Mundo Elétrica.

Para calcular o resistor ideal vamos utilizar a fórmula:

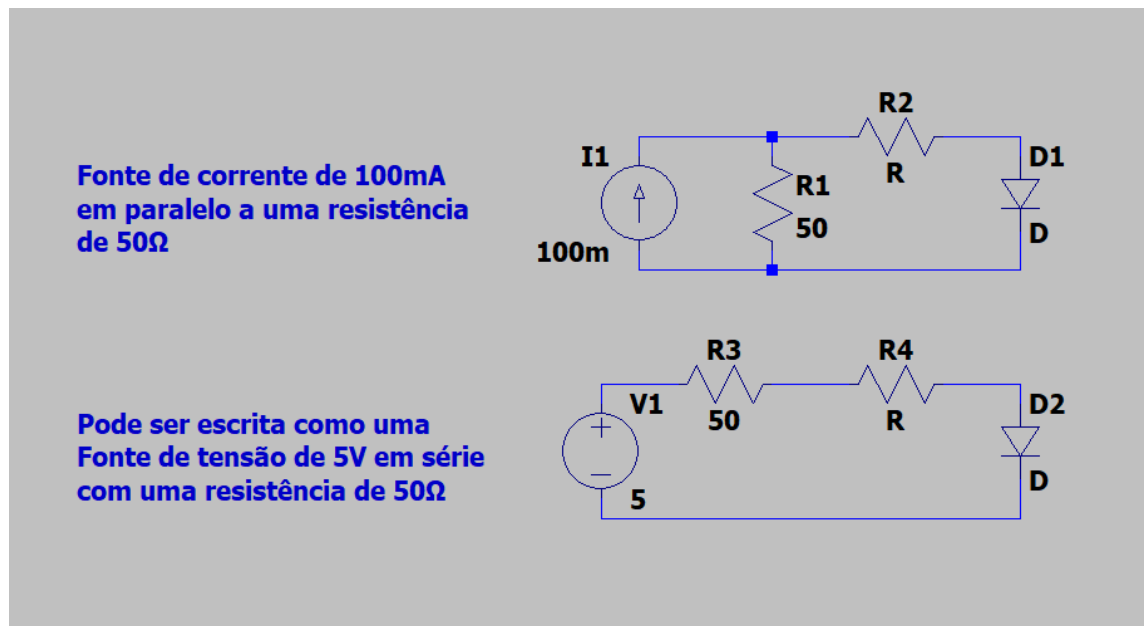
$$R = \frac{V_{\text{FonteDeAlimentação}} - V_{\text{Led}}}{I}$$

O Led que escolhi foi o verde, ou seja, utilizando o pino 13 que gera uma fonte de corrente de 100mA em paralelo a uma resistência de 50 Ω no Arduino e sendo corrente máxima no led é de 20mA:

$$R = \frac{5 - 2}{0.02} = 150\Omega$$

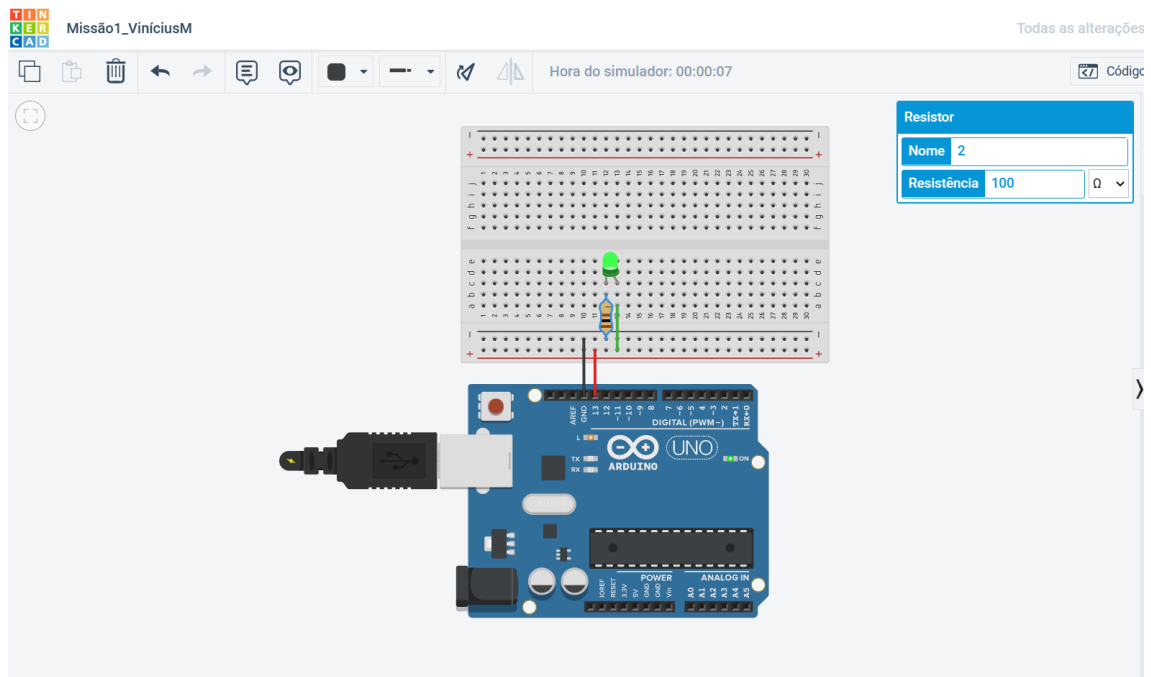
Mas com os 50 Ω do circuito, a resistência ideal é de 100 Ω para o Arduino brilhar ao máximo.

Figura 2: Para ajudar no entendimento.



Fonte: Print de tela pessoal.

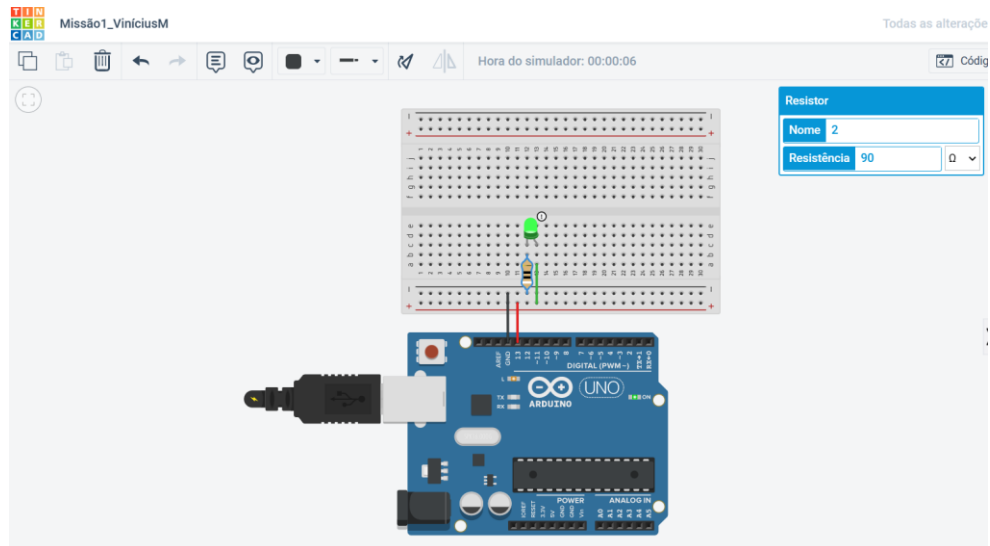
Figura 3: Circuito Montado.



Fonte: Print de tela pessoal.

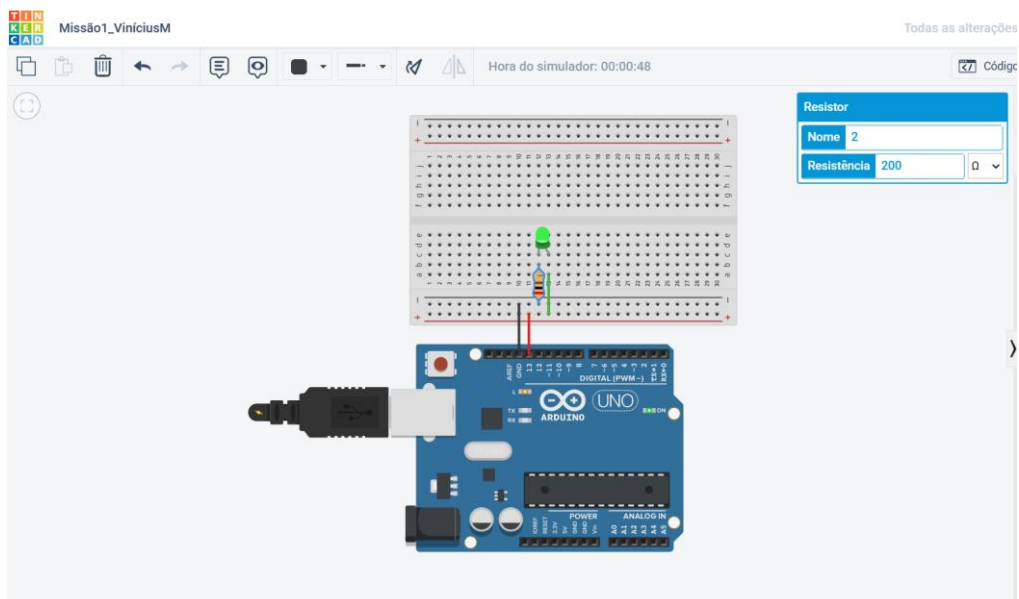
Na Imagem podemos ver que com uma resistência de 100Ω , o LED pisca no brilho máximo.

Figura 4: Circuito com uma resistência abaixo da calculada.



Fonte: Print de tela pessoal.

Figura 5: Circuito com uma resistência muito acima da calculada.



Fonte: Print de tela pessoal.

Nos Circuitos das Figuras 4 e 5 podemos ver que se utilizarmos uma resistência abaixo de $100\ \Omega$, o Led poderá queimar, enquanto de utilizamos uma resistência muito alta, o Led brilhará com menos intensidade.

3 Programação do LED.

Código que utilizei:

```
int x, y, w; //declarando variáveis para os contadores
```

```
void setup()
```

```
{
```

```
  pinMode(13, OUTPUT);
```

```
}
```

```
void loop()
```

```
{
```

```
  x=0;
```

```
  while (x <= 10)
```

```
  {
```

```
    digitalWrite(13, HIGH);
```

```
    delay(250); // espera por 0,25 segundos
```

```
    digitalWrite(13, LOW);
```

```
    delay(250); // espera por 0,25 segundos
```

```
    x++;
```

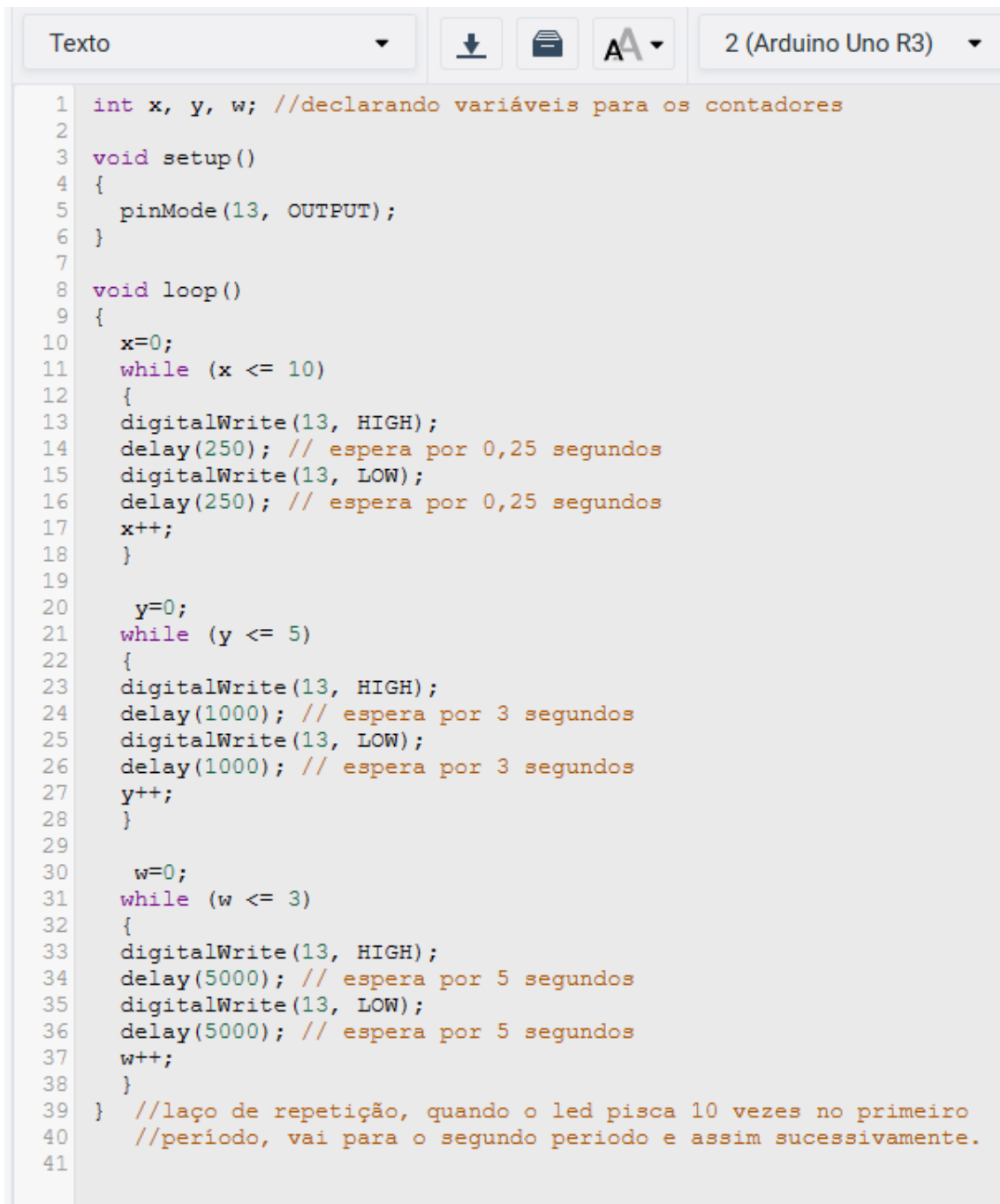
```
  }
```

```
  y=0;
```

```
while (y <= 5)
{
digitalWrite(13, HIGH);
delay(1000); // espera por 3 segundos
digitalWrite(13, LOW);
delay(1000); // espera por 3 segundos
y++;
}

w=0;
while (w <= 3)
{
digitalWrite(13, HIGH);
delay(5000); // espera por 5 segundos
digitalWrite(13, LOW);
delay(5000); // espera por 5 segundos
w++;
}
} //laço de repetição, quando o led pisca 10 vezes no primeiro
//período, vai para o segundo periodo e assim sucessivamente.
```

Figura 5: Imagem do Código.



```

1  int x, y, w; //declarando variáveis para os contadores
2
3  void setup()
4  {
5      pinMode(13, OUTPUT);
6  }
7
8  void loop()
9  {
10     x=0;
11     while (x <= 10)
12     {
13         digitalWrite(13, HIGH);
14         delay(250); // espera por 0,25 segundos
15         digitalWrite(13, LOW);
16         delay(250); // espera por 0,25 segundos
17         x++;
18     }
19
20     y=0;
21     while (y <= 5)
22     {
23         digitalWrite(13, HIGH);
24         delay(1000); // espera por 3 segundos
25         digitalWrite(13, LOW);
26         delay(1000); // espera por 3 segundos
27         y++;
28     }
29
30     w=0;
31     while (w <= 3)
32     {
33         digitalWrite(13, HIGH);
34         delay(5000); // espera por 5 segundos
35         digitalWrite(13, LOW);
36         delay(5000); // espera por 5 segundos
37         w++;
38     }
39 } //laço de repetição, quando o led pisca 10 vezes no primeiro
40 //período, vai para o segundo período e assim sucessivamente.
41

```

Fonte: Print de tela pessoal.

4 Conclusão

Nesta missão refinei e relembrei conhecimentos sobre Arduino, Programação em C++ e Circuitos Elétricos.

Link da montagem: <https://www.tinkercad.com/things/4NBamMAr6Ek>