

Unoverse: Estudante

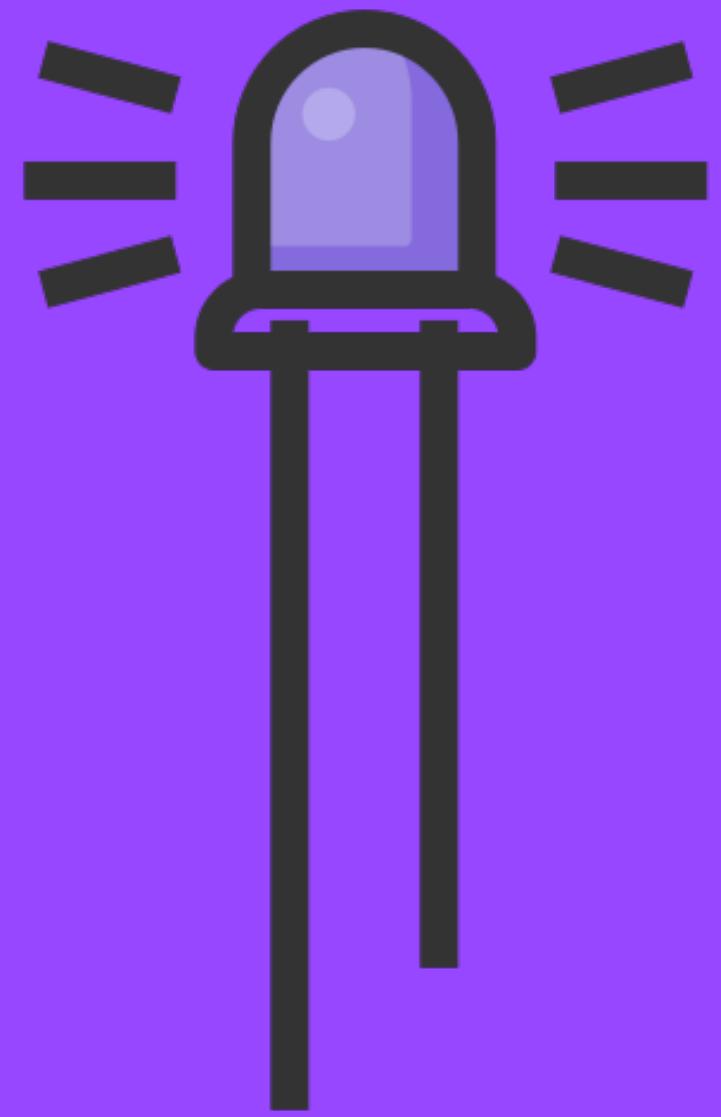
Bem-vindo(a)!



Como usar um LDR junto a um LED no Tinkercad

O que vamos aprender nessa aula?

- como usar o sensor LDR;
- o conceito de pino analógico;
- comandos de leitura de atuadores e sensores;
- o conceitos do comando if;

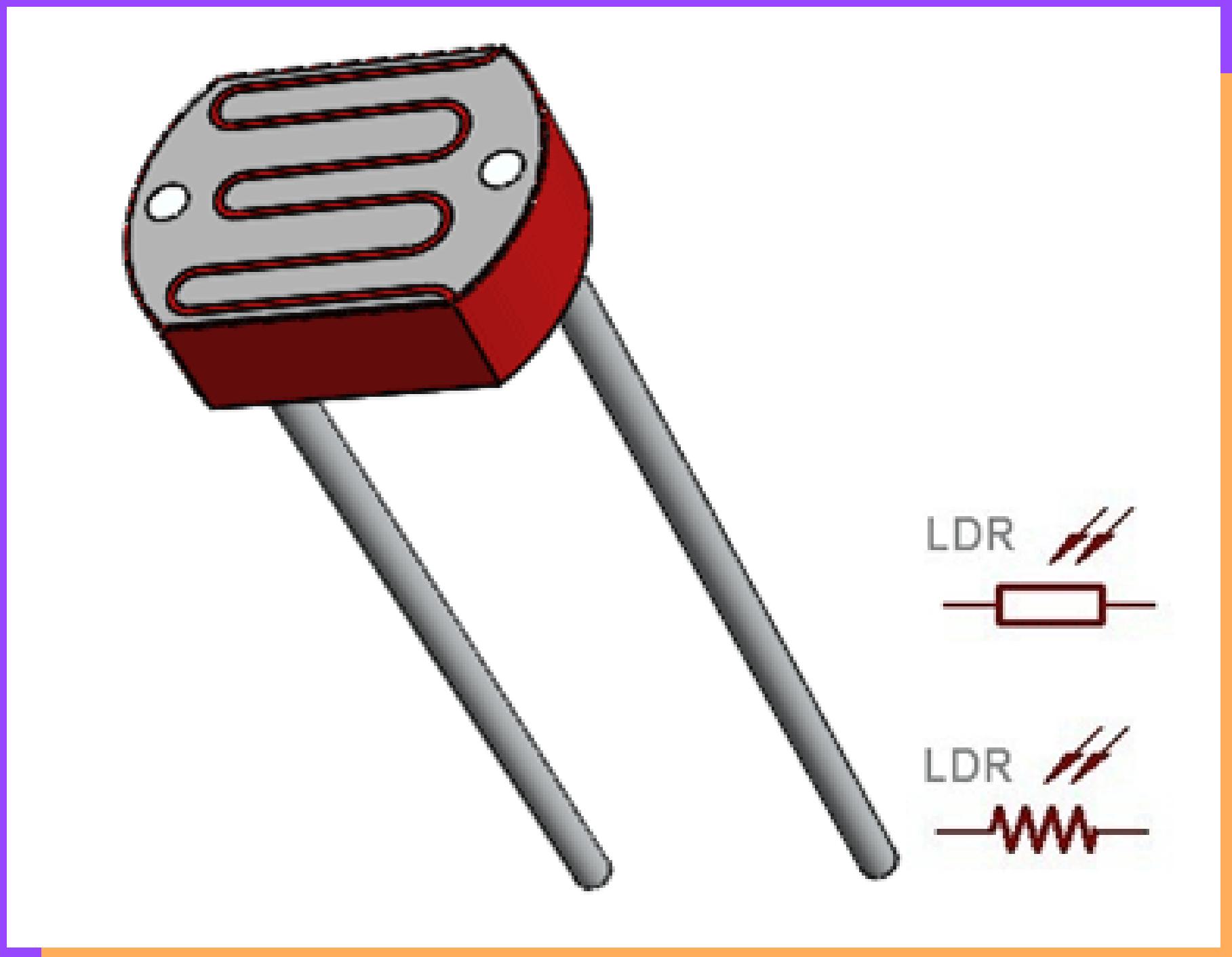


LED's

Passo 1

Entenda o ldr e o resistor

Sensor de luminosidade (lux card) ->
é um componente eletrônico que
funciona como um sensor, enviando
informações para o computador que são
passadas pelo Arduino.



Exemplo: quantidade de luz no
ambiente.

Entenda o ldr e o resistor

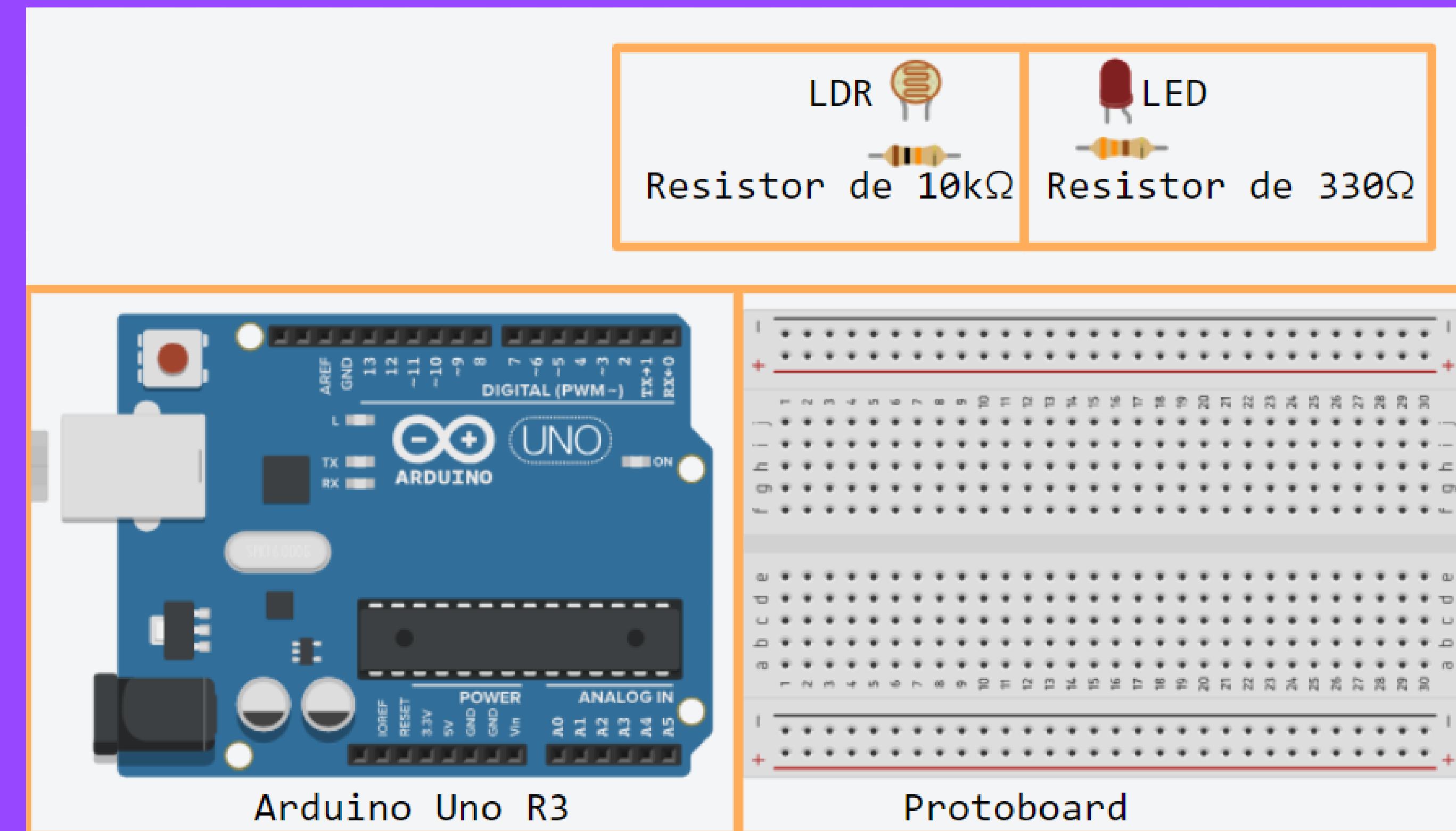
O sinal do ldr é analógico. O sensor de luminosidade, por exemplo, pode ter valores variados, não só claro ou escuro, pode ser muito claro, claro, escuro, muito escuro... Variações que o limite do 0 e 1 não compreendem, logo, caracterizam-se como analógico, que é um sinal eletrônico com valores que variam de 0 a 1023 (1024 possibilidades).

No Tinkercad não conseguimos alterar a quantidade de luz que o sensor receberá, mas é possível entender o mecanismo do sensor quando usar os componentes físicos com seu professor.

Passo 2

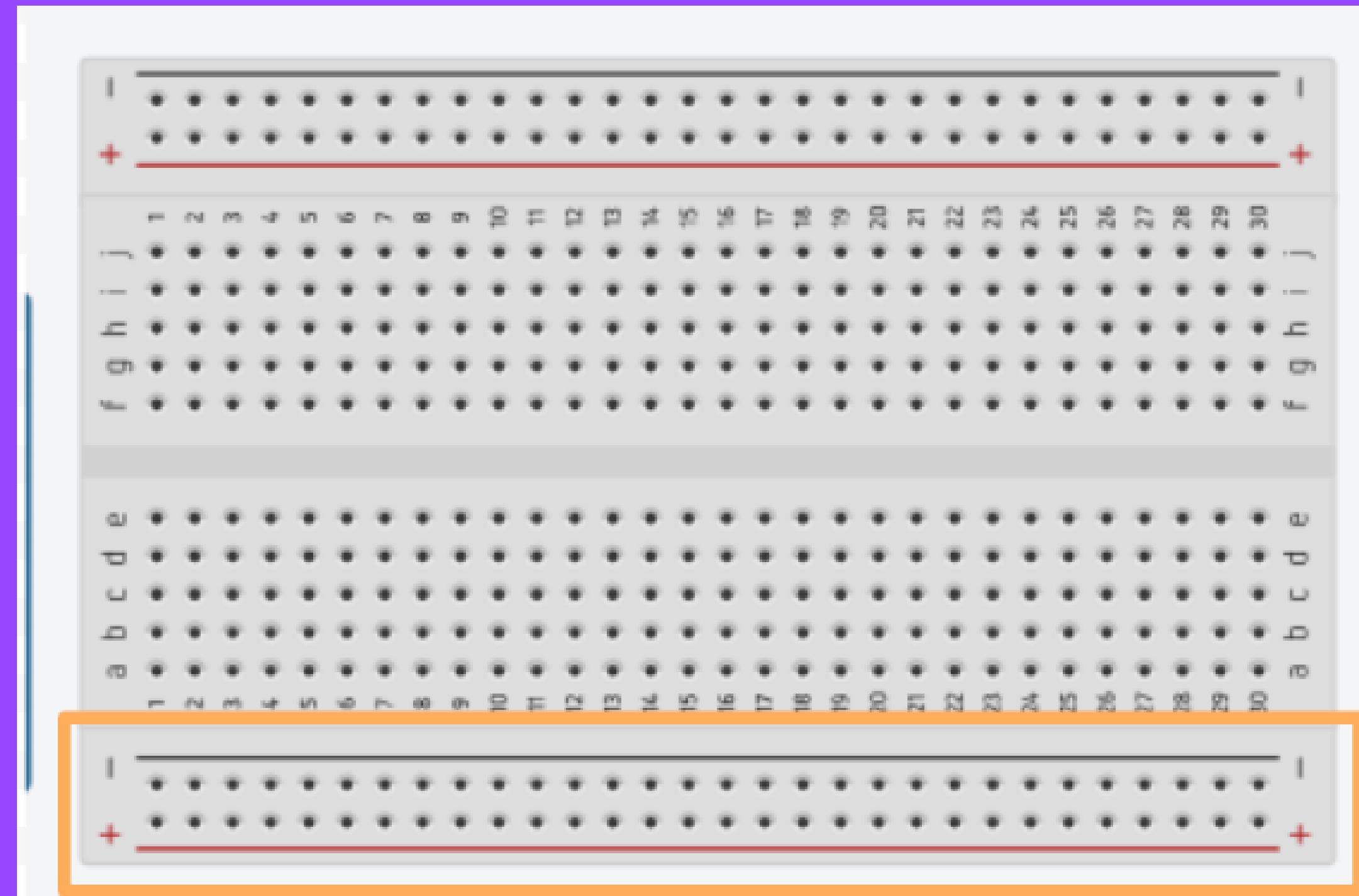
Vamos montar o circuito!

No Tinkercad, arraste alguns componentes, presentes na imagem abaixo:



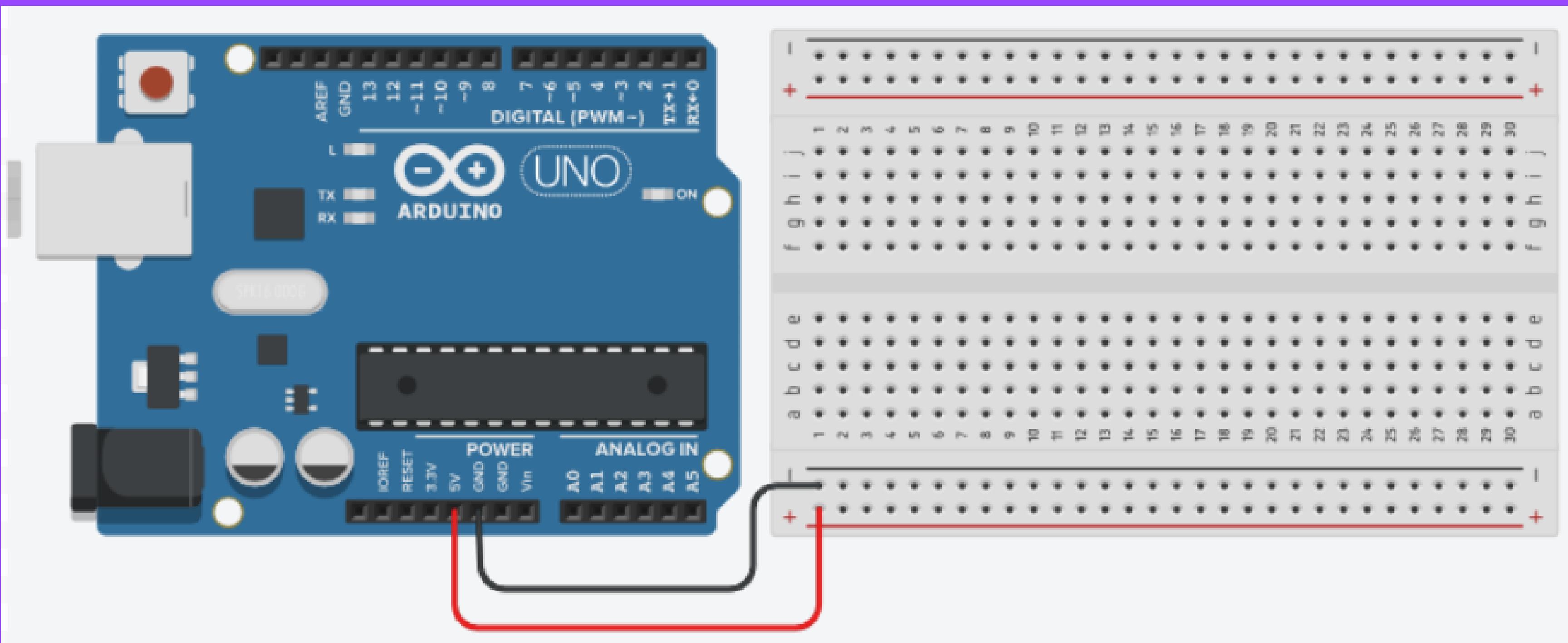
Vamos montar o circuito!

Puxe os fios em suas respectivas portas, e posicione os componentes na protoboard, lembre-se de usar as cores diferentes! Vamos fazer um esquema para energizarmos toda as duas linhas da protoboard que são vermelha (energia) e preta (GND):



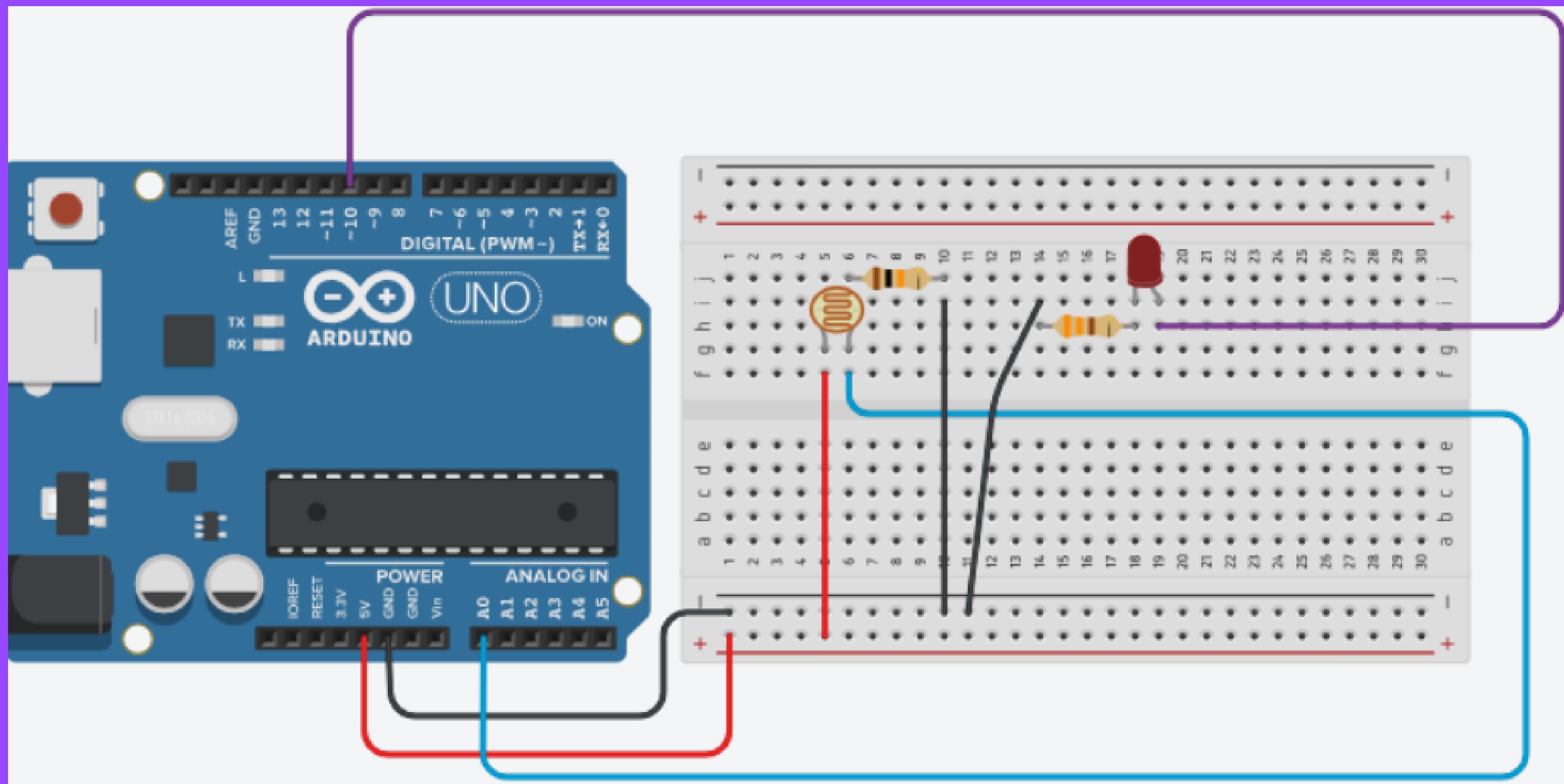
Vamos montar o circuito!

Vamos conectar a linha vermelha em uma porta do Arduino de 5V, enquanto que a linha preta será conectada na porta GND do Arduino:



Resultado

Agora fazemos montagens de modo mais simples! O circuito final fica assim:



Passo 3

Vamos entender o comando analogRead?

Crie variáveis globais do tipo int para atribuições de portas e valores.

As variáveis globais serão:

```
-> int led = 10; //indica que o LED está conectado na porta 10  
-> int ldr = A0; //indica que o LDR está conectado na porta A0  
-> int valorldr = 0; //atribui valor 0 a essa variável que será usada para indicar a luminosidade
```

Passo 3

No setup:

Inicie o monitor serial e sete os componentes como atuadores (OUTPUT), ou sensores (INPUT) através do código:

```
Serial.begin(9600); //inicializa o monitor serial  
pinMode (led, OUTPUT); //indica LED como atuador  
pinMode (ldr, INPUT); //indica LDR como sensor
```

Passo 3

No loop:

O comando “analogRead” é responsável por ler o valor de um pino analógico.

Para o LDR, será usado o de escritura:

valorldr = analogRead (ldr); -> captura o que o LDR lê de luminosidade e atribui a variável valorldr

Serial.println(valorldr); -> imprime qual o valor o LDR capturou

Passo 4

Vamos entender o comando if!

O comando if é uma estrutura de decisão que permite ao programador executar um bloco de instruções se uma condição for verdadeira. A sintaxe básica do comando if é:

```
58 void loop() {  
59     if(condição)  
60     {  
61         //bloco de instruções  
62     }  
63 }
```

Passo 4

A condição pode ser avaliada como verdadeira ou falsa. Se a condição for verdadeira, o bloco de instruções será executado. Caso contrário, o bloco de instruções será ignorado.



“Depois do if NÃO tem ponto e vírgula (;)”



O comando else é uma cláusula opcional que pode ser usada com o comando if para executar um bloco de instruções se a condição for falsa.

If e else do nosso programa:

Dentro do loop, abaixo da impressão no monitor serial:

```
if((valorldr) < 100){ /*se o valor lido no LDR for menor que  
100 executa a acao*/  
    digitalWrite(led, HIGH); //a acao eh ligar o LED  
}  
  
else{ /*se o valor lido nao for menor que 100 executa a acao*/  
    digitalWrite(led, LOW); //a acao eh desligar o LED  
}
```

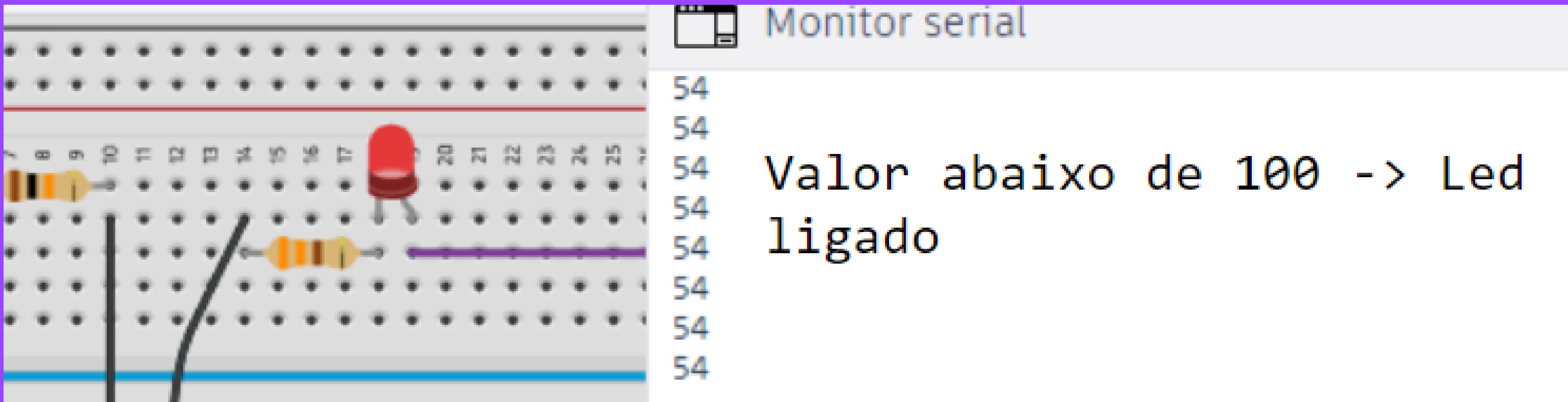
Sintaxe básica do comando else é:

```
58 void loop(){  
59     if(condição)  
60     {  
61         //bloco de instruções  
62     }  
63     else  
64     {  
65         //bloco de instruções  
66     }  
67 }
```

Observe o código disponibilizado em nosso website:

```
1 //programa de ligar LDR e LED juntos!
2 int led = 10; //indica que o LED está conectado na porta 10
3 int ldr = A0; //indica que o LDR está conectado na porta A0
4 int valorldr = 0; /*atribui valor 0 a essa variável
5 que será usada para indicar a luminosidade*/
6
7 void setup() {
8     Serial.begin(9600); //inicializa o monitor serial
9     pinMode (led, OUTPUT); //indica LED como atuador
10    pinMode (ldr, INPUT); //indica LDR como sensor
11 }
12
13 void loop() {
14     valorldr = analogRead (ldr); /*capturando o que o LDR lê
15                               de luminosidade e atribuindo
16                               a variável valorldr*/
17     Serial.println(valorldr); /*imprime qual o valor o
18                               LDR capturou*/
19
20     if((valorldr) < 100){ /*se o valor lido no LDR for menor que
21                           100 executa a acao*/
22         digitalWrite(led, HIGH); //a acao eh ligar o LED
23     }
24     else{ /*se o valor lido nao for menor que 100 executa a acao*/
25         digitalWrite(led, LOW); //a acao eh desligar o LED
26     }
27 }
```

A resposta no monitor serial será sempre um valor fixo, pois não conseguimos alterar a luminosidade do LDR, mas percebemos que o código cumpriu com suas condições:



Agora você sabe como usar um LDR junto a
um LED no Tinkercad. Continue para as
próximas aulas para aprender mais sobre
Robótica!!

