



MYIOT.SPACE

# AULA 2

# Experimentando com elétrica

*Sustentabilidade e IOT*

# Visão geral

## TÓPICOS

- 1 · Materiais necessários
- 2 · Exemplos práticos
- 3 · Próxima Aula



**Resumo:** Esta aula visa aplicar conceitos de elétrica na prática (em protoboard) utilizando LEDs RGB, interruptores tac, dentre outros materiais.

# • MATERIAIS

## COMPONENTES ELETRÔNICOS

1 x LED RGB;

1 x Interruptor Tac;

1 x Relê;

1 x Resistor;

## CONECTORES

8 x Jumpers fêmea-fêmea;

6 x Pinos Headers;

1 x Protoboards;

# 2. Exemplos práticos

Para aplicar os conceitos estudados

Esta sessão da aula serve para demonstrar através de experimentos simples e seguros os conceitos de elétrica estudados em aulas anteriores. Aqui os alunos serão capazes de visualizar o que estudaram e entender na prática cada um dos conceitos vistos no decorrer do curso.

Os materiais que serão utilizados para os experimentos serão expostos a seguir.

Por que é interessante a visualização prática dos conceitos?

R - Pois os conceitos estudados em elétrica não são palpáveis, isto é, não é possível enxergar os elétrons ou a eletricidade por si só. Desta maneira é importante criar artifícios para mostrar na prática tais conceitos estudados.



## Potenciômetro

Potenciômetros são dispositivos eletrônicos com capacidade de adquirir resistência variável, isto é, ao rotacionar sua parte superior, varia-se o valor da resistência que tal componente possui. Dessa forma, um potenciômetro é meramente um resistor com resistência variável.



## LED RGB

LED RGB, assim como o LED convencional, é um componente eletrônico que converte energia elétrica em luz, com o adicional de poder acender mais de uma cor ao mesmo tempo.





### Bateria

Conjunto de pilhas AA conectadas em série.



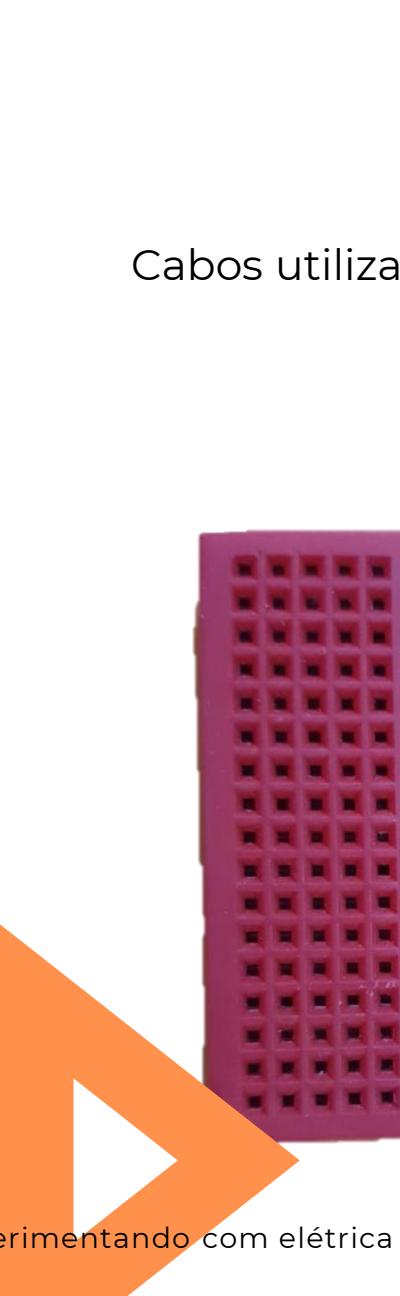
### Relê

Relês são dispositivos eletrônicos que atuam como botões, ou seja, quando energizados eles fecham o circuito permitindo a passagem de energia.



## Jumpers

Cabos utilizado para realizar conexões elétricas



## Protoboard

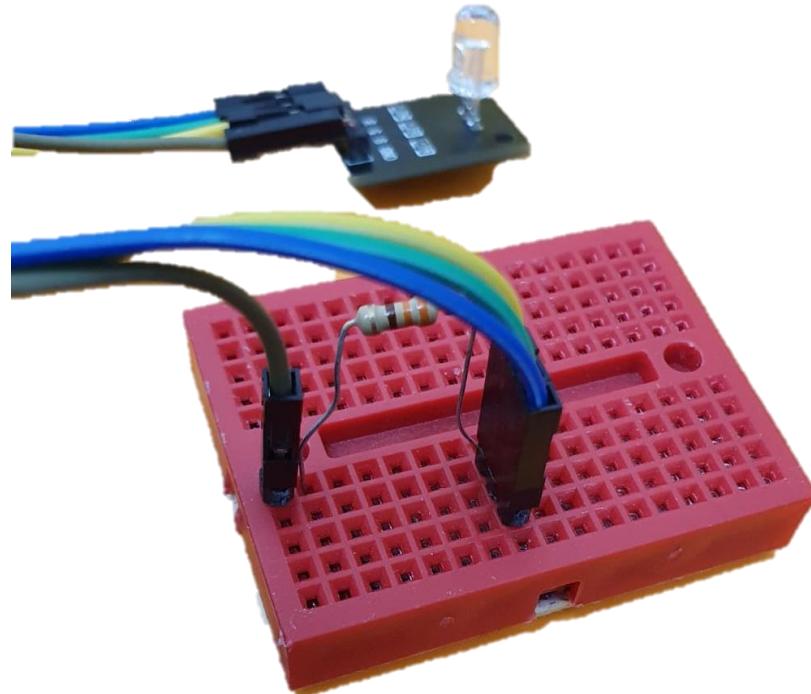
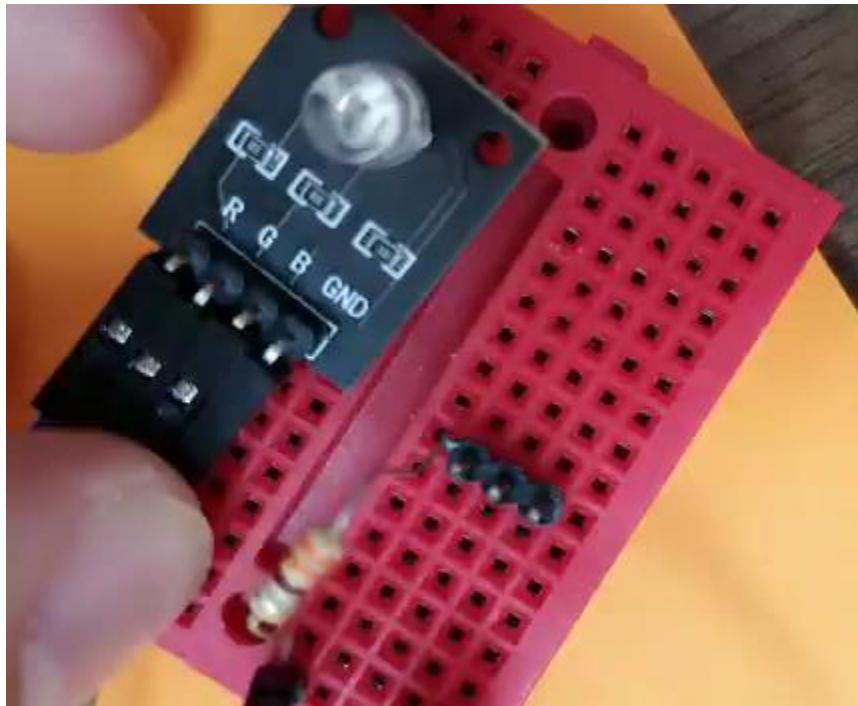
Placa utilizada para conexões elétricas, um complementar dos jumpers.

# Experimento 1

Para este experimento vamos acionar um LED RGB utilizando apenas a bateria que temos a nossa disposição.

Como o LED possui uma tensão de funcionamento de 3.3v não podemos fornecer a ele a tensão completa da bateria (5v) uma vez que o mesmo queimaria. Dessa forma, colocamos uma resistência para reduzir a tensão fornecida ao led.

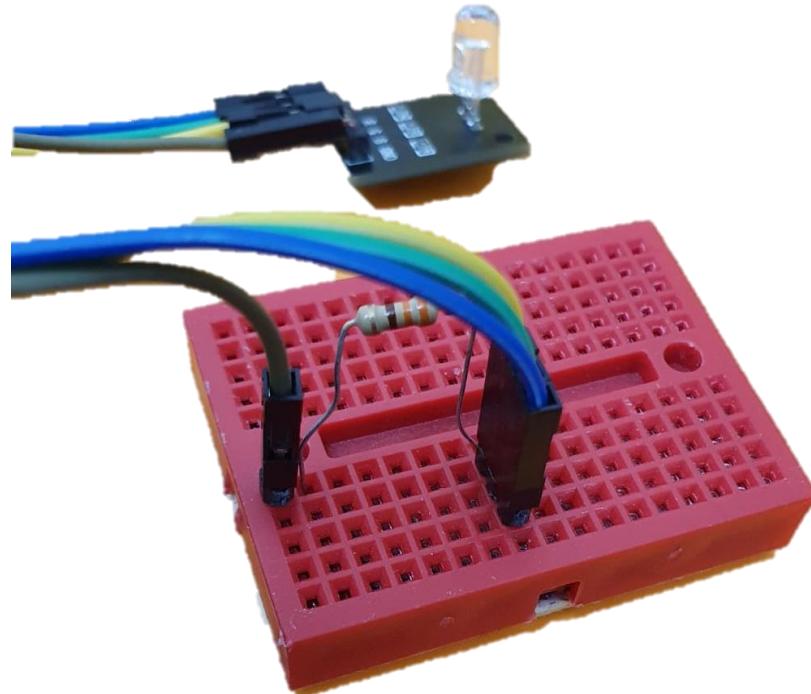
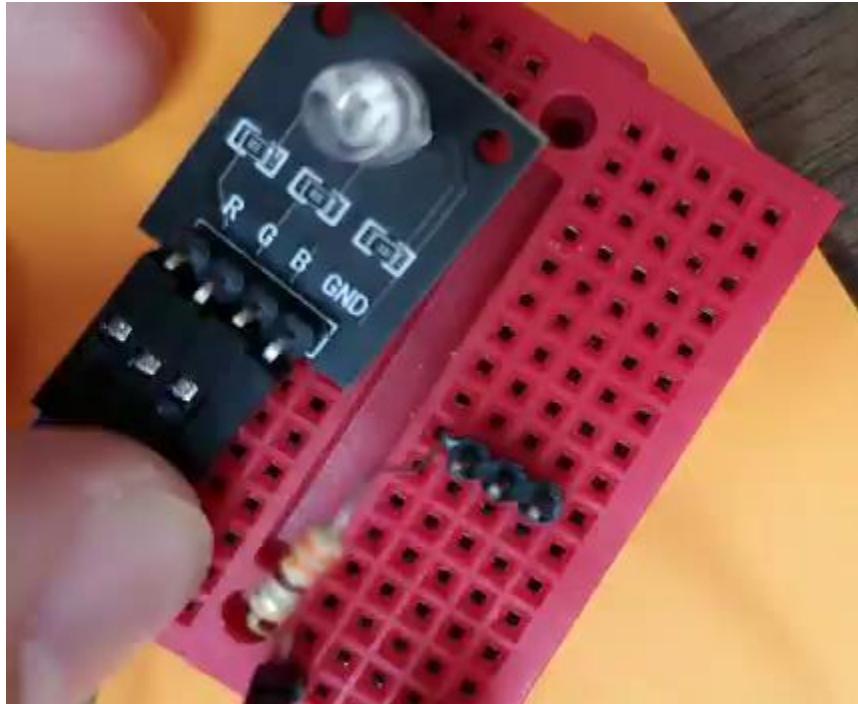
Além disso, cada jumper (azul, verde, amarelo) será responsável pelo acionamento de cada cor do LED separadamente.



# Experimento 1

Como temos 3 cores para ativar, Podemos montar algumas combinações de cores diferentes:

- Vermelho (R);
  - Verde (G);
  - Azul (B);
  - Roxo (R + B);
  - Amarelo (R + G);
  - Ciano (B + G);
- Branco (R + B + G);

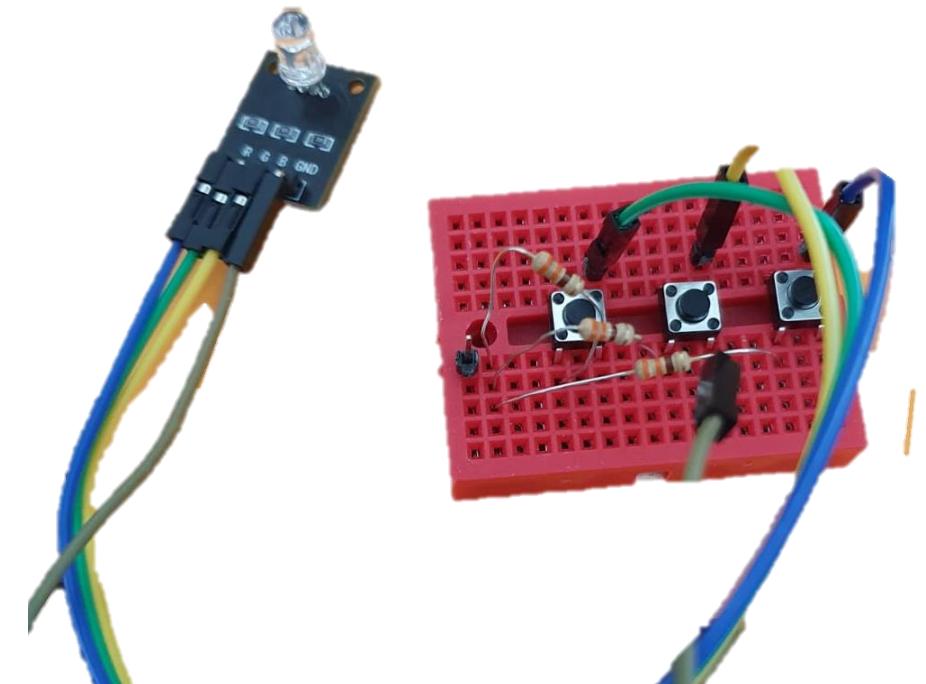
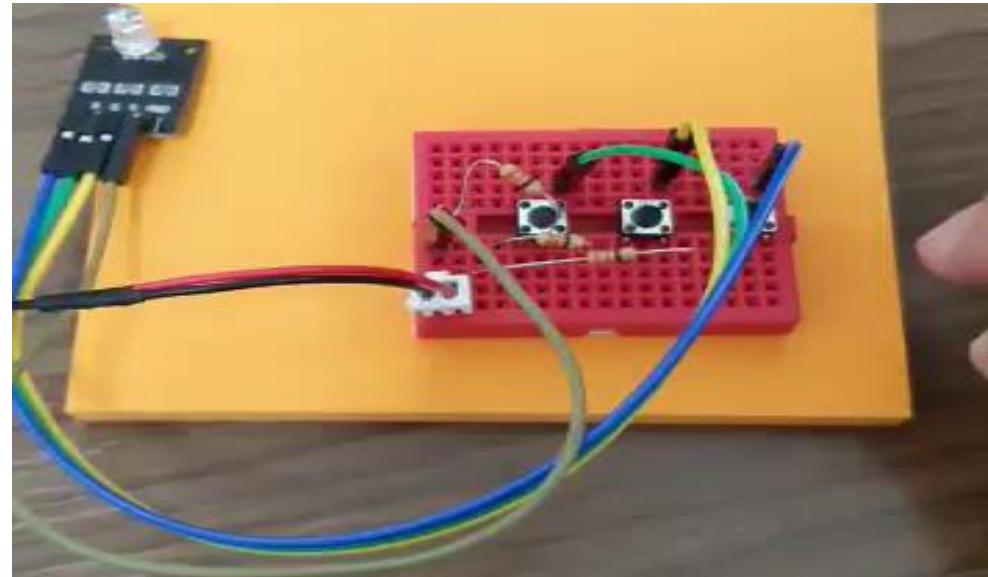


# Experimento 2

Para este experimento, vamos acionar o LED RGB com a utilização de interruptores tac que agirão como interruptor.

Quando acrescentamos um botão ao sistema, passamos a tratar o circuito como um círculo aberto! Dessa forma enquanto pressionarmos o botão estaremos fechando o circuito.

Para entendermos melhor o funcionamento dos interruptores precisaremos falar sobre os termos “Pull up” e “Pull down”



# “Pull up” e “Pull down”

Existem dois tipos de botão, os de Pull up e os de Pull down. A diferença entre os dois remete resumidamente a posição em que o botão é alocado em relação ao restante do circuito.

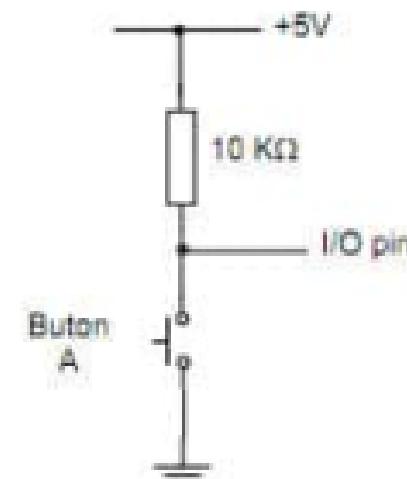
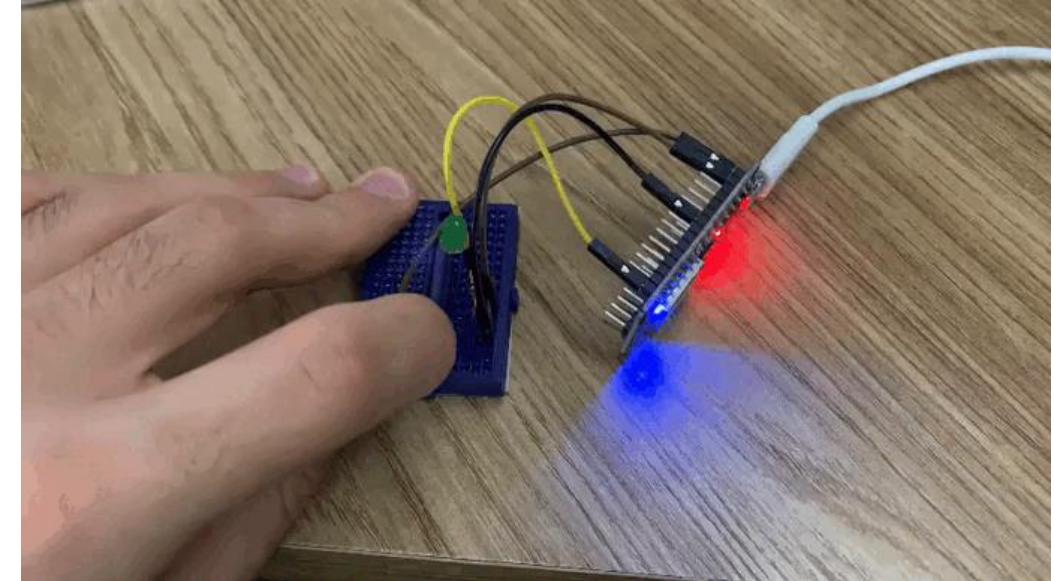
A diferença prática em relação um ao outro é:

Pull up:

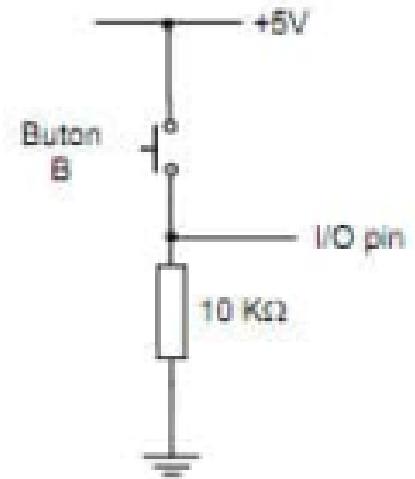
- Quando o botão for pressionado o Sistema será desligado;

Pull down:

- Quando o botão for pressionado o Sistema será ligado;



Pull-Up

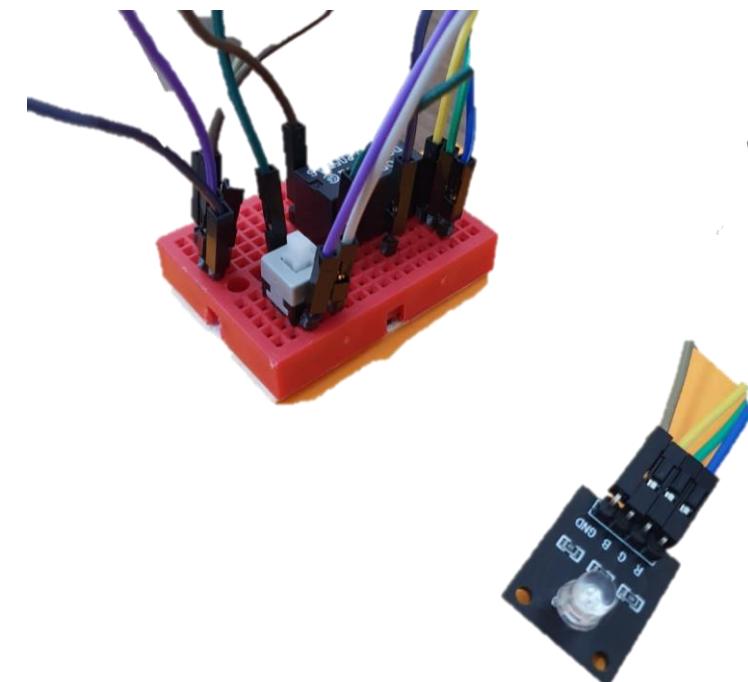
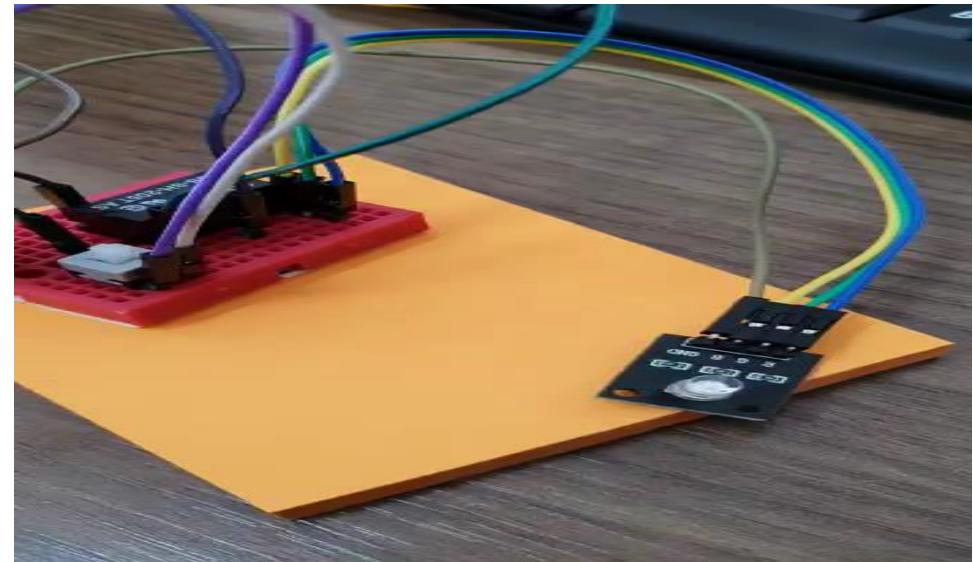


Pull-Down

# Experimento 3

Para este experimento, vamos acionar o LED RGB com a utilização de um botão retentivo e um relê.

Como explicado anteriormente relês são dispositivos eletrônicos que controlam a saída de energia (somente quando energizados permitem a saída de energia). Dessa forma, utilizaremos um botão para ativar o relê e permitir que os LEDs sejam ligados.



# 3. Próxima Aula

Na próxima aula iremos abordar o uso de mais alguns componentes eletrônicos como joystick, Buzzer e Motor BLDC.

