

MYIOT.SPACE

# AULA 4

# Experimentando com elétrica

*Sustentabilidade e IOT*

# Visão geral

## TÓPICOS

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



**Resumo:** Esta aula visa aplicar os conceitos e exemplos de elétrica vistos anteriormente com o auxílio de um microcontrolador e programação em Sucuri.

# • MATERIAIS

## Microcontroladores

1 x Arduino Uno

1 x Sensor shield

1 x Ponte H

## COMPONENTES ELETRÔNICOS

1 x LED RGB;

1 x Buzzer;

1 x Motor BLDC;

1 x Resistor;

1 x Joystick

1 x Relê

## CONECTORES

8 x Jumpers fêmea-fêmea;

6 x Pinos Headers;

1 x Protoboard;

# 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.

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.

### LED RGB

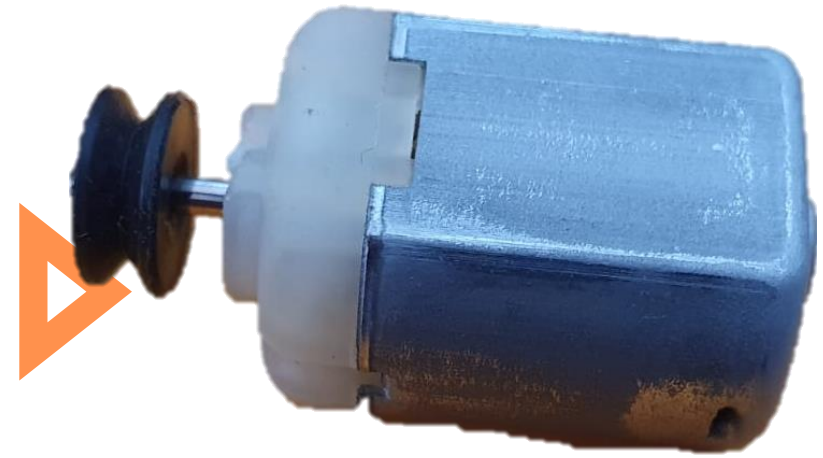


### Relê

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

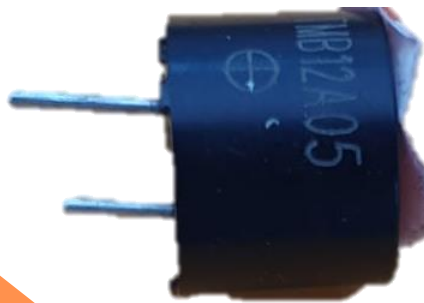
### Motor BLDC

Este é um motor elétrico caracterizado por não possuir escovas e usar corrente direta (DC) por isso o nome: BLDC – “Brushless DC”



### Buzzer

Este é um dispositivo que ao ser energizado libera sinais sonoros, ou seja, atua como uma “buzina”.



## Bateria

Conjunto de pilhas AA conectadas em série.



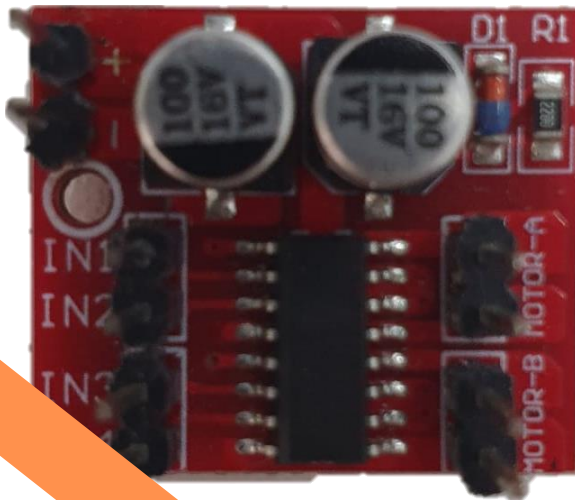
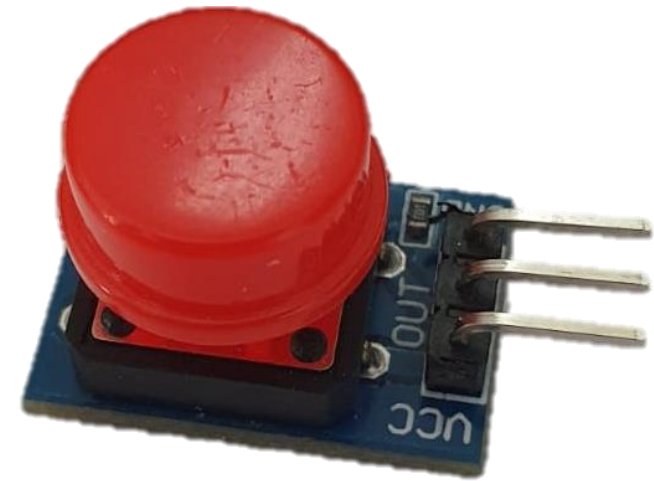
## Joystick

Joystick é nada menos que um dispositivo eletrônico que é composto de dois potenciômetros.



### Botão não retentivo

Botão que apenas mantém seu estado enquanto for pressionado.



### Ponte H

Esse dispositivo serve para correta ativação do motor, bem como fornecer sua alimentação de energia e protegê-lo ao mesmo tempo.



## Jumpers

Cabos utilizado para realizar conexões elétricas



## Protoboard

Placa utilizada para conexões elétricas, um complementar dos jumpers.

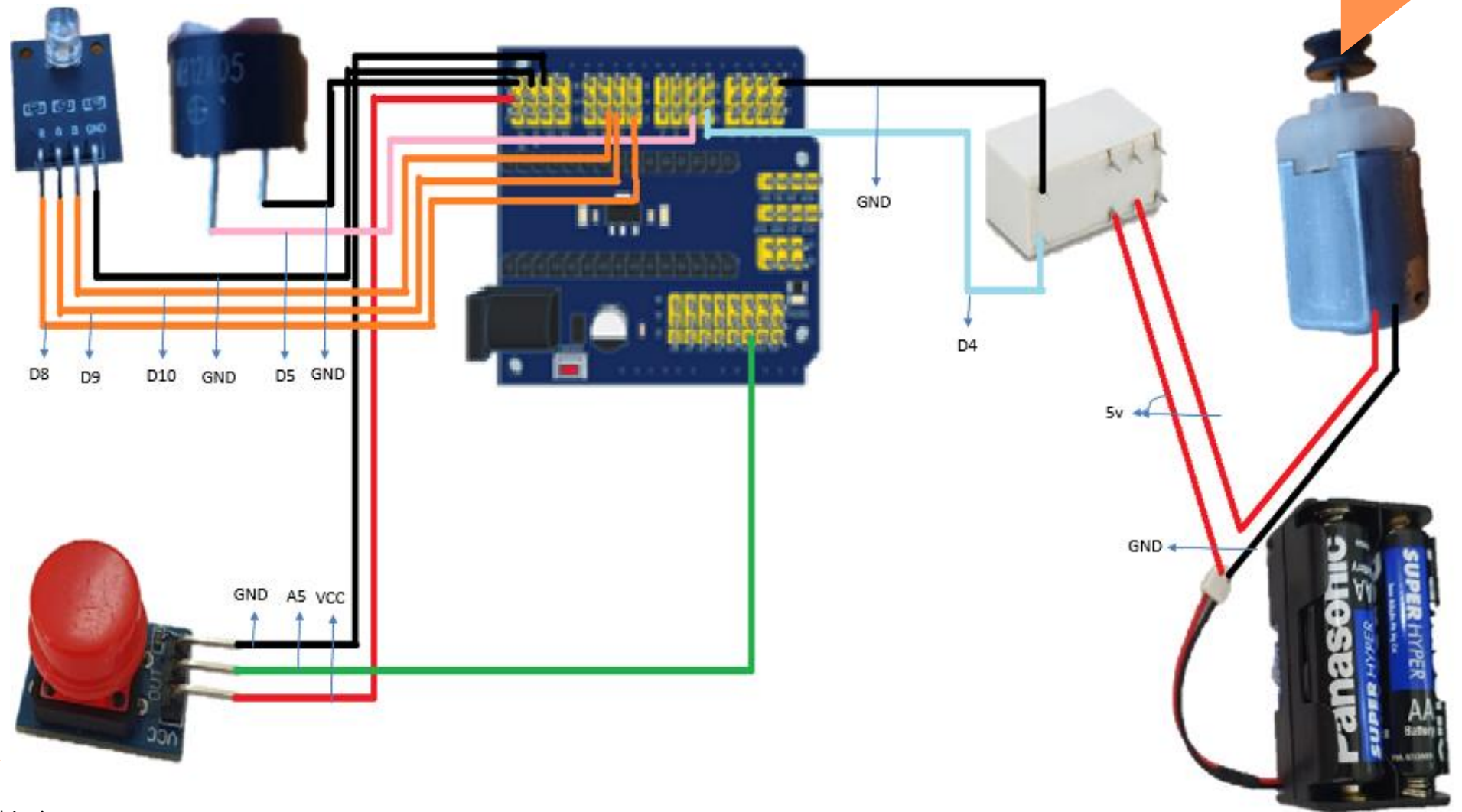
# Observação

Para os próximos experimentos utilizaremos uma pré-montagem. Utilizaremos essa disposição para realizar cada um dos exercícios durante as próximas aulas com assistência do software Sucuri.

Ou seja, a montagem será sempre a mesma, variando apenas o programa que será confeccionado em Sucuri.



# Diagrama para experimentos



# Experimento 1

Vamos ativar o LED RGB utilizando a programação em blocos no Sucuri.

## Passo a Passo

Para ativar o LED, basta que indiquemos as saídas nas quais estão conectados e ligar as que desejamos.

Esta é a maneira eletronicamente que realizamos um dos primeiros experimentos que realizamos nesta sequência de aulas.



## Observação

Podemos adicionar quanta complexidade quisermos a este problema, adicionando timers para ativar cada LED separadamente, ativando todos os LEDs juntos, ativando LEDs conforme o pressionar de um botão, basta liberar sua criatividade e se aventurar explorando outras possibilidades!

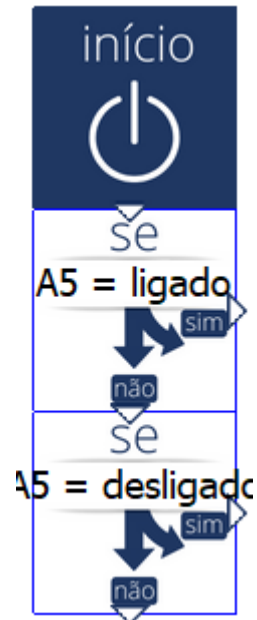


# Experimento 2

Vamos ativar um Buzzer utilizando um botão não retentivo com auxílio de programação em blocos.

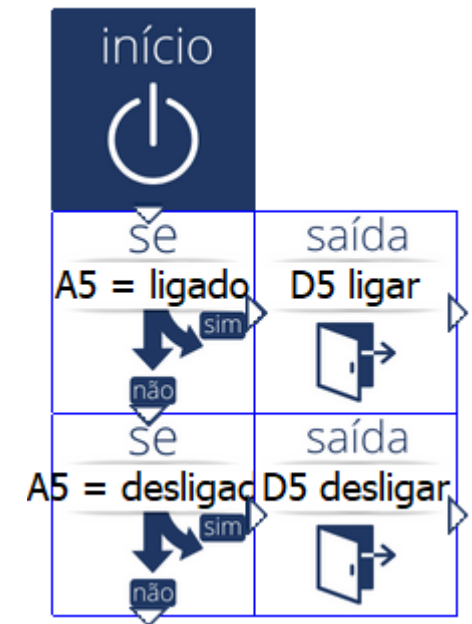
## Passo a Passo

Devemos inicialmente inserir os blocos condicionais “se” para identificar o pressionar do botão, dessa forma somente quando for ativado o Buzzer será ligado.



## Passo a Passo 2

Enfim, para ativar o Buzzer devemos declarar a saída na qual foi conectado e ativá-la quando o botão for pressionado!



# Experimento 3

Vamos ativar um motor bldc utilizando um relê com auxilio de programação de blocos em Sucuri.

## Passo a Passo

Para ativar o motor precisamos simplesmente energizar o relê e ele permitirá que a energia (fornecida de modo externo) alimente o motor.

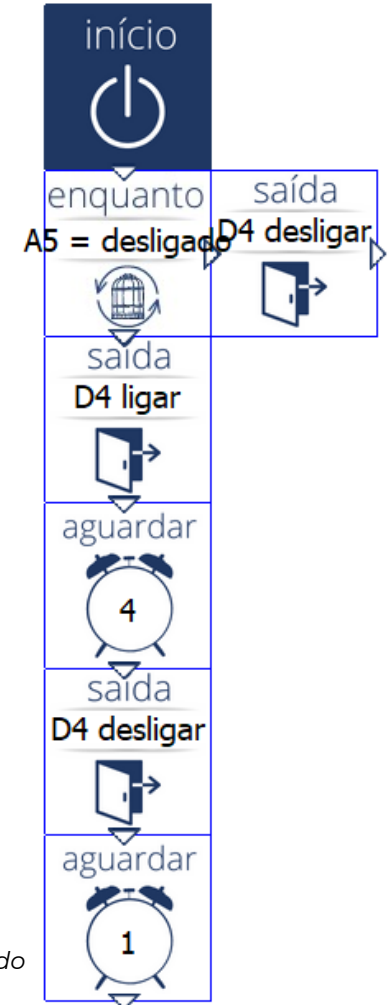
A alimentação externa para o motor se faz necessária uma vez que o mesmo pode consumir uma corrente muito alta e acabar queimando alguma porta do Arduino.



## Observação

Podemos adicionar quanta complexidade quisermos a este problema, adicionando condições para ativar o motor, como por exemplo o pressionar de um botão.

Existem diversas possibilidades de códigos incrementais para serem realizados, basta apenas liberar sua imaginação!



Vale destacar que o bloco “enquanto” foi usado neste exemplo mas será melhor explicado em aulas

futuras.

# 3. Próxima Aula

Na próxima aula iremos começar a elaborar códigos mais complexos unindo todos os componentes que vimos anteriormente e mais alguns outros sensores.

