



## Lâmpada de palmas – LED que liga/desliga via som de palmas

Nome: Gabriel Novaes Lee

Nome: Leonardo Cozzi Foletto

Nome Professor: Willian França Costa

Universidade Presbiteriana Mackenzie (UPM)  
Rua da Consolação, 930 Consolação, São Paulo - SP, 01302-907 – Brasil

[leonardocfoletto@hotmail.com](mailto:leonardocfoletto@hotmail.com), [biuleebr@gmail.com](mailto:biuleebr@gmail.com)

**Abstract.** *This article describes a Project that is a LED lamp that can be turned on and off by clapping hands*

**Resumo.** *Este artigo descreve um projeto que consiste em uma lâmpada LED que pode ser ligada e desligada através de palmas.*

### 1. Introdução

Por ser um projeto que se trata de IoT (Internet das coisas), trata-se de algo que poderá ser uma comodidade em um futuro não distante. Além disso, é algo que desperta um grande interesse nas pessoas, pois apenas com um simples aplauso, conseguimos acender uma lâmpada. Ou seja, apenas com a presença humana e um simples hardware, podemos utilizar a tecnologia em nosso favor. E que hoje é algo fora do comum e impressiona muita gente, mas se trata de algo que nas próximas décadas se tornará comum.

### 2. Materiais e Métodos

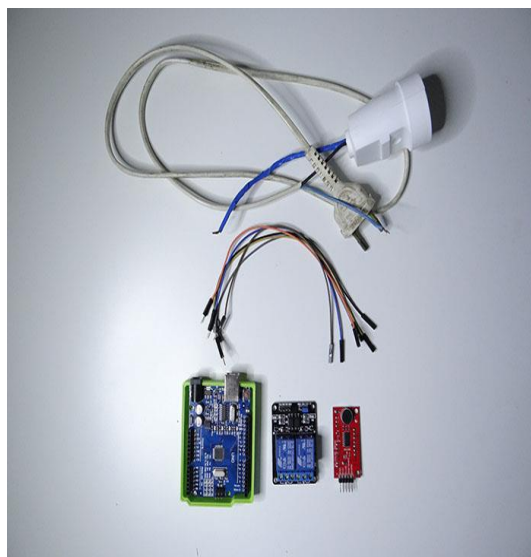
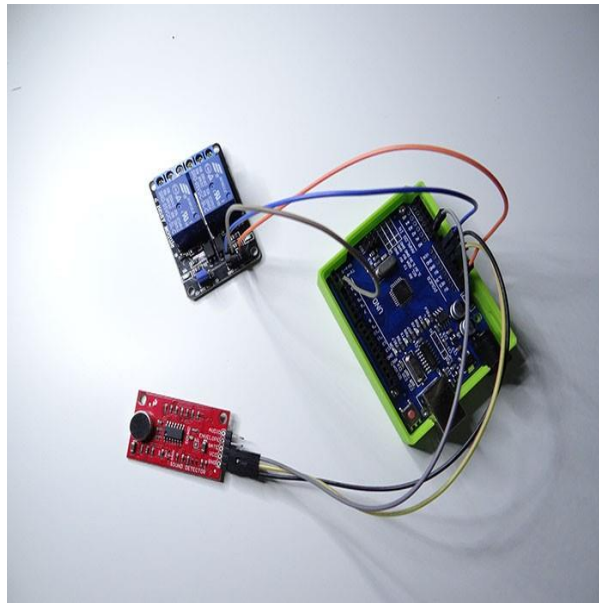
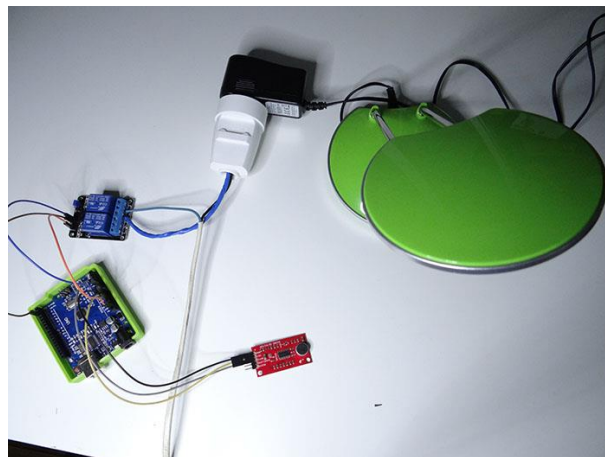


Figura 1. Materiais que serão utilizados no projeto



**Figura 2. Arduino uno, relay e microfone conectados via Jumper wires**

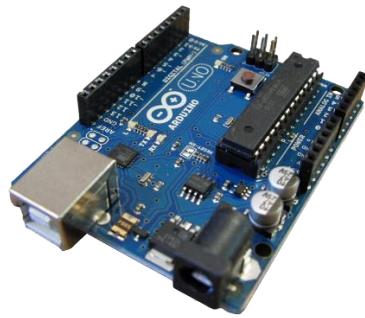


**Figura 3. Projeto montado e ligado a fonte de energia**

## **2.1 Arduino uno**

Hardware, é nele que vai ser comandado os pulsos elétricos e informações recebidas e saídas deste projeto.

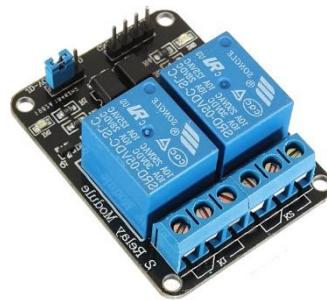
Este foi escolhido por ser um hardware mais simples e que já atende as necessidades para o mesmo.



**Figura 3. Arduino uno**

## **2.2 Módulo relé**

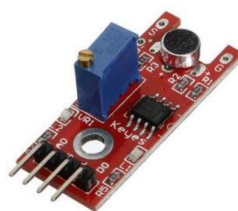
Um interruptor eletromecânico, com inúmeras aplicações possíveis em computação de contatos elétricos, servindo para ligar e desligar o dispositivo.



**Figura 4. Módulo relé**

## **2.3 Módulo de microfone**

Este módulo de som servirá para detectar o efeito sonoro das palmas, onde será detectado se tem o som suficiente para luz acender, de acordo com o som reproduzido pelas palmas humanas.



**Figura 5. Módulo de microfone**

## **2.4 Lâmpada**

Lâmpada de Led responsável por acender e apagar, de acordo aos pulsos elétricos comandados pelo hardware, através das palmas.

A voltagem para a lâmpada não é específica, desde que seja compatível com o nosso projeto e seja luminosa o suficiente.



**Figura 6. Lâmpada LED**

## **2.5 Jumper wires**

Fios de ligação macho/macho, fêmea/fêmea e macho/fêmea. Serão necessários os fios de ligação para conectar os componentes eletrônicos ao hardware e suas portas, onde contém as informações dos pulsos elétricos.



**Figura 7. Jumper wires**

## **2.6 Cabo + Soquete**

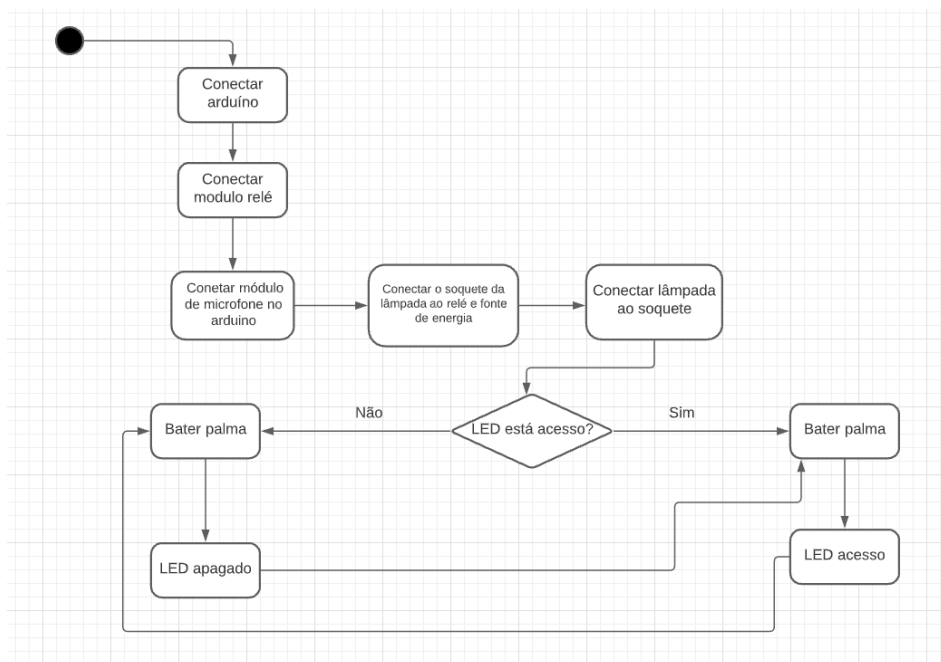
1 Cabo com plugue + soquete para energizar a lâmpada de Led que está sendo utilizado no mesmo.



**Figura 8. Cabo e soquete**

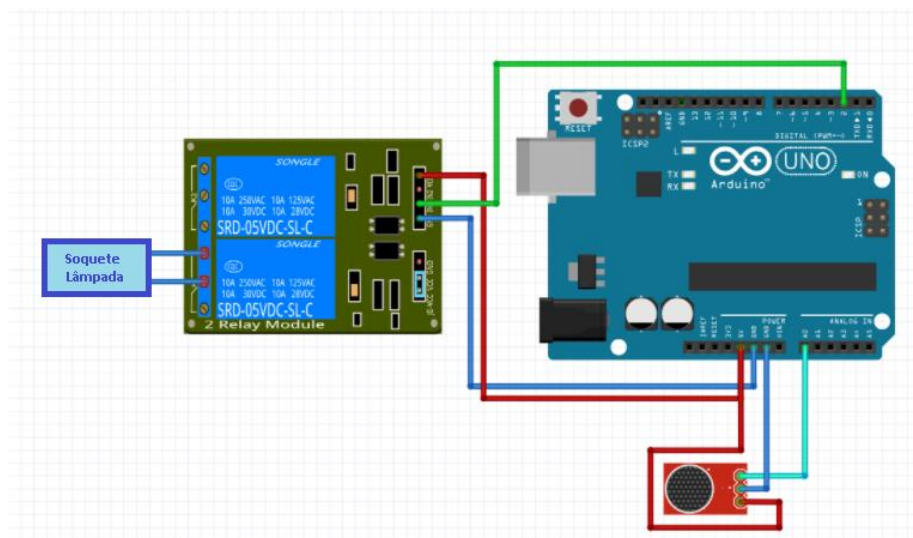
## 2.8 Métodos

Após definidos todos componentes necessários para a montagem do projeto, o próximo passo foi o desenvolvimento dos diagramas de atividade e montagem que servem como auxílio direto para o entendimento e funcionamento do sistema ao todo. Abaixo podemos ver o diagrama de atividade de decisão:



**Figura 9. Diagrama de atividade**

A seguir, o diagrama de montagem oferece uma representação visual de uma parte dos componentes utilizados (Arduino, módulo de microfone, relé e fios) já conectados:



**Figura 10. Diagrama de montagem**

### 3. Resultados

Como proposto, nosso projeto apresentou um bom funcionamento de acordo com nossas expectativas, todas peças do circuito funcionaram corretamente e a lâmpada acendeu de acordo com os impulsos sonoros. Aqui estão disponíveis os links do diretório do GitHub com toda a documentação e o vídeo de apresentação do funcionamento do projeto:

Vídeo → <https://youtu.be/shxrr-0USQU>

Diretório do GitHub → [https://github.com/biulee333/Projeto\\_arduino](https://github.com/biulee333/Projeto_arduino)

### 4. Conclusões

Foi adquirido muito conhecimento durante o desenvolvimento do projeto, porém tivemos dificuldade na implementação do Protocolo MQTT, que acabou ficando de fora no sistema final. Mesmo assim consideramos o projeto um sucesso, levando em consideração que este foi nosso primeiro contato com o Arduino, com certeza o conhecimento adquirido nessa experiência nos auxiliará com futuros projetos na área.

### 5. Referências

ANDREEA GEORGIANA, ARIS TCHOUKOUALEU. Tutorial45, 2018. Arduino Projects: Clap ON Clap OFF Lights. Disponível em: < <https://tutorial45.com/arduino-projects-clap-clap-off-light/>>. Acesso em: 18 de maio de 2021

WIKIPÉDIA. Wikipédia, 2021. Arduino. Disponível em: < <https://pt.wikipedia.org/wiki/Arduino>>. Acesso em: 07 de abril de 2021

FILIPFLOP COMPONENTES ELETRÔNICOS. FilipeFlop, 2021. Módulo relé 5v 2

canais. Disponível em: < <https://www.filipeflop.com/produto/modulo-rele-5v-2-canais/>>. Acesso em: 07 de abril de 2021

FILIFELOP COMPONENTES ELETRÔNICOS. FilipeFlop, 2021. Sensor de som KY-038 Microfone. Disponível em: < <https://www.filipeflop.com/produto/sensor-de-som-ky-038-microfone/>>. Acesso em: 07 de abril de 2021

LEROY MERLIN. Leroy Merlin, 2021. Lâmpada Led 15w Bulbo E27 A65 Branco Frio 6500k Bivolt St1508. Disponível em: < [https://www.leroymerlin.com.br/lampada-led-15w-bulbo-e27-a65-branco-frio-6500k-bivolt-st1508\\_1566847660](https://www.leroymerlin.com.br/lampada-led-15w-bulbo-e27-a65-branco-frio-6500k-bivolt-st1508_1566847660)>. Acesso em: 08 de abril de 2021

AMAZON INC.. Amazon, 2021. Jumper wires female to female. Disponível em: < <https://www.amazon.in/Robo-India-Jumper-Female-Pieces/dp/B00SJI8SZ4>>. Acesso em: 08 de abril de 2021

DHGATE. DHGate, 2021. Cabo alimentação com plugue. Disponível em: < <https://pt.dhgate.com/product/1-8m-power-cord-cable-e27-lamp-bases-round/438100915.html>>. Acesso em: 08 de abril de 2021