



SS – Smart Security

Dispositivo de segurança com sensor de presença

**Gabriel Felipe Santiago de Oliveira, Victor
Domingues de Oliveira, Wallace Rodrigues De Santana**

¹Universidade Presbiteriana Mackenzie (UPM)
Rua da Consolação, 930 Consolação, São Paulo - SP, 01302-907 – Brazil

32033885@mackenzista.com.br , 32058543@mackenzista.com.br

Resumo. *O artigo apresenta um estudo de um projeto sobre Internet das Coisas, voltado para a área de segurança, tem como objetivo descrever o projeto "Smart Security", que tem a função ser utilizado como sistema de segurança, utilizando um Sensor PIR (Detector) de Movimento. O sistema será capaz de reconhecer a presença de algo que se movimenta perto do dispositivo e utilizar o Buzzer para emitir um alerta sonoro.*

PALAVRAS-CHAVE: *Internet das Coisas, Segurança*

Abstract. *The article presents a study of a project on the Internet of Things, focused on the security area, it aims to describe the "Smart Security" project, which has the function of being used as a security system, using a PIR Sensor (Detector) of Movement. The system will be able to recognize the presence of something moving near the device and use the Buzzer to emit an audible alert.*

KEYWORDS: *Internet of Things, Security*

1. INTRODUÇÃO

O número de roubos e furtos disparou na capital paulista (São Paulo) em 2022, de acordo com dados da SSP (Secretaria de Segurança Pública) de São Paulo. Em março, houve um aumento de 25% no registro de roubos em relação ao mesmo mês ano passado – crescimento de 9.548 casos, em 2021, para 11.937, em 2022, segundo dados da secretaria. Quando se comparam os três primeiros meses do ano, as ocorrências de roubo na cidade de São Paulo subiram 10,4%, passando de 30.689 casos, em 2021, para 33.883, em 2022. (RECORD, 2022)



UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

Faculdade de Computação e Informática



Com o intuito de trazer mais tranquilidade para donos de casas e outros estabelecimentos, o alarme com sensor de movimento é um dos dispositivos de segurança mais populares atualmente. Com a função de detectar intrusos e evitar invasões, assim como assaltos e sequestros dentro de ambientes diversos, esse tipo de produto tem eficácia comprovada, já que conta com tecnologia de ponta para determinar a presença de alguém no perímetro estipulado. (VOLPATO BLOG, 2021)

O objetivo do dispositivo vem da necessidade das pessoas de ter um sistema de segurança já que os índices de furto e roubo a residências aumentou consideravelmente. O usuário poderá se sentir seguro em casa. O uso da conectividade a internet, pode fazer o dispositivo te emitir uma alerta via Telegram que alguma presença foi identificada em sua área, com o uso do protocolo MQTT. Tendo em vista que isso é algo que já exista, porém tenha um alto custo que não cabe no orçamento da maioria das pessoas, o diferencial do projeto é trazer um produto inovador, barato e eficiente.



2 MATERIAIS E MÉTODOS

Detalhes de como todo o projeto será realizado, incluindo quais dispositivos que serão utilizados, protocolos, softwares utilizados e toda a questão que define como serão colocados juntos para criar a sinergia necessária para entregar o projeto.

2.1 Fluxograma do projeto:

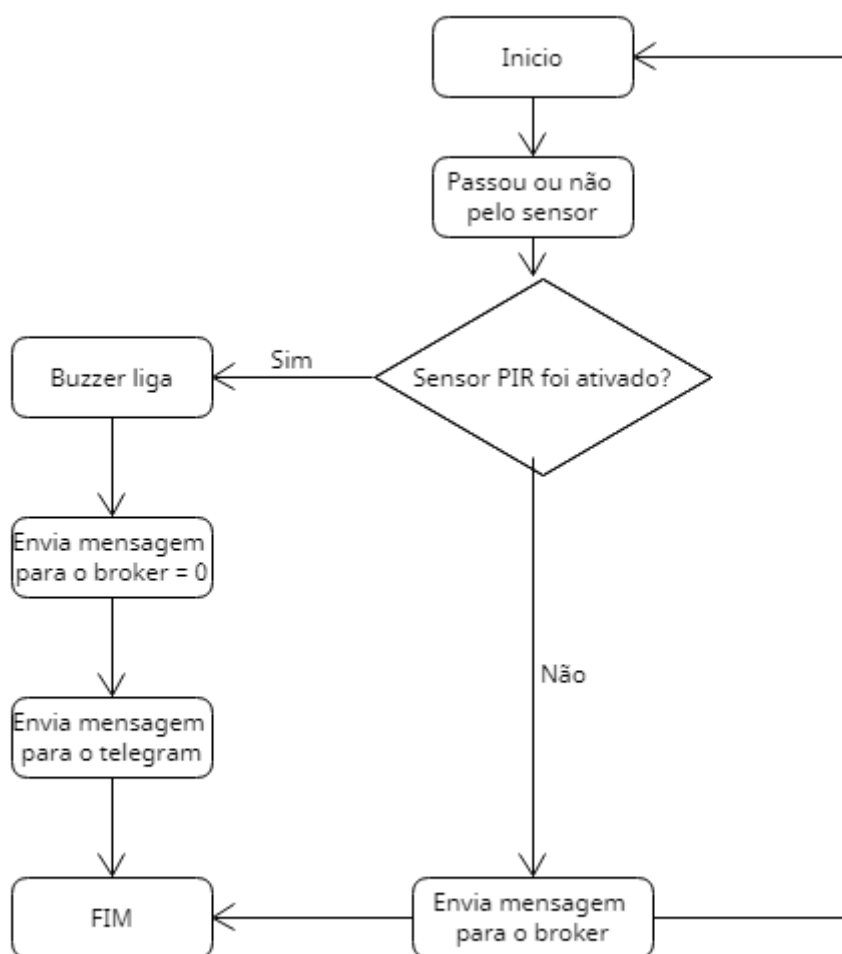


Figura 1 Fluxograma do projeto

2.2 ESP8266 NodeMcu Lollin:

O NodeMCU é uma plataforma open source da família ESP8266 criado para ser utilizado no desenvolvimento de projetos IoT. Esta placa foi iniciada em 2014 e é bem interessante, pois ao contrário de alguns módulos desta família que necessitam de um conversor USB serial externo para que haja troca de informações entre computador e o módulo, o NodeMCU já vem com um conversor USB serial integrado. (BLOGMASTERBLOGSHOP)

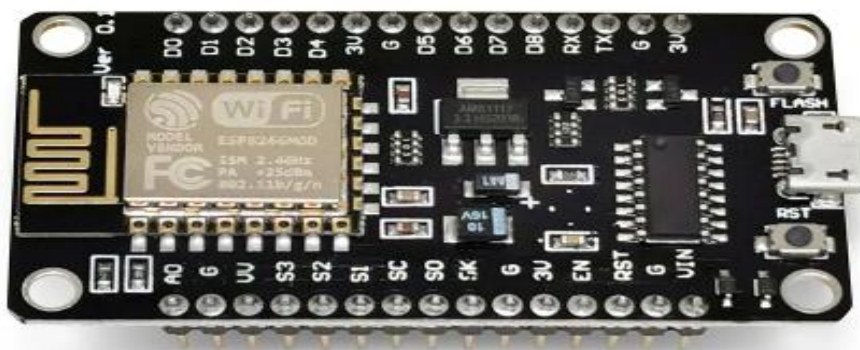


Figura 2 ESP8266 NodeMcu Lollin (WJ COMPONENTS)



2.3 Buzzer Ativo 5V:

O Buzzer Ativo 5V é um componente utilizado para emitir sinais sonoros. Este componente possui um circuito mais complexo que o Buzzer Passivo, porém seu uso é mais simples. Este Buzzer Ativo 5V conta um circuito oscilador que produz o som e só necessita de ser energizado. (BLOGMASTERBLOGSHOP)



*Figura 3 Buzzer Ativo 5V
(WJCOMPONENTS, 2022)*



2.4 Jumpers Macho-Macho e Macho-Femea:

O Jumper no projeto sera usado para conectar os componentes. Ele é o responsável em conectar componentes do circuito eletronico.



Figura 4 Jumpers MxM e FxM (WJCOMPONENTS, 2022)

2.5 Sensor HC SR501 PIR Presença e Movimento:

O sensor de movimento PIR consegue detectar movimento em uma área de até 7 metros. Ele é responsável por detectar o movimento e assim fazer o Buzzer emitir um aviso sonoro. O projeto inicia a função quando o Sensor PIR é acionado.



Figura 5 Sensor PIR (WJCOMPONENTS, 2022)



2.6 Protoboard 830 pontos:

A Protoboard 830 pontos é uma placa com furos e conexões pré definidas, que visa auxiliar na montagem para testes de circuitos eletrônicos experimentais de forma simples e eficiente. (CURTOCIRCUITO, 2021)

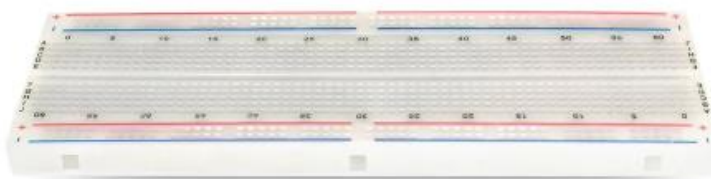


Figura 6 Protoboard 830 pontos (WJCOMPONENTS, 2022)



2.7 Arduino IDE:

IDE oficial Arduino onde será realizado o desenvolvimento do código do sistema e conexão PC – Arduino.

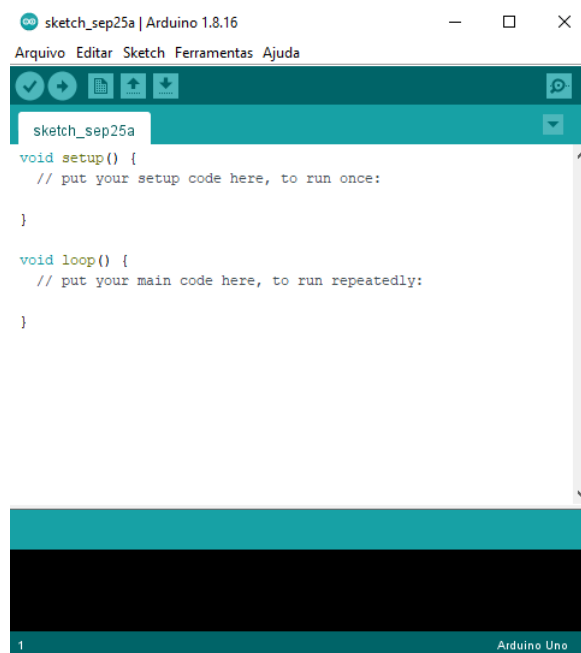


Figura 7 IDE oficial Arduino

2.8 Node-RED:

É uma ferramenta de programação que possui como objetivo unir dispositivos de hardware, APIs e serviços online. (OPENJS FOUNDATION, 2021).

Será usado para a configurar o protocolo MQTT para enviar mensagens de alerta via telegram.

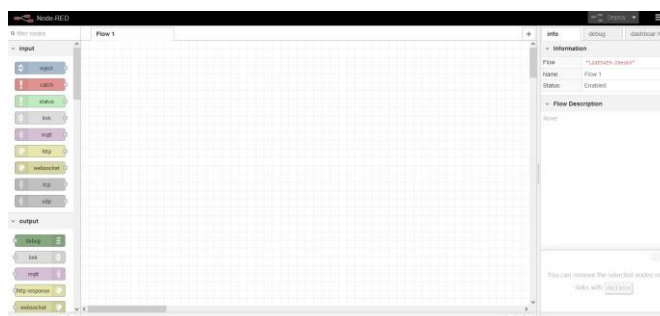


Figura 8 Interface do Node-RED

2.9 Protocolo MQTT:



Protocolo de mensagens desenvolvido para IOT (Internet of things), foi projetado como um meio de transporte de mensagens leves, o que é ideal para conectar dispositivos remotos com uma pegada pequena de código e mínima largura de banda (MQTT.ORG, 2020)

Nesse projeto sera usado para a comunicação do circuito com a rede.

3 Resultados:

3.1 Circuito montado:

Montando o circuito com os componentes descritos, chegamos a isto::

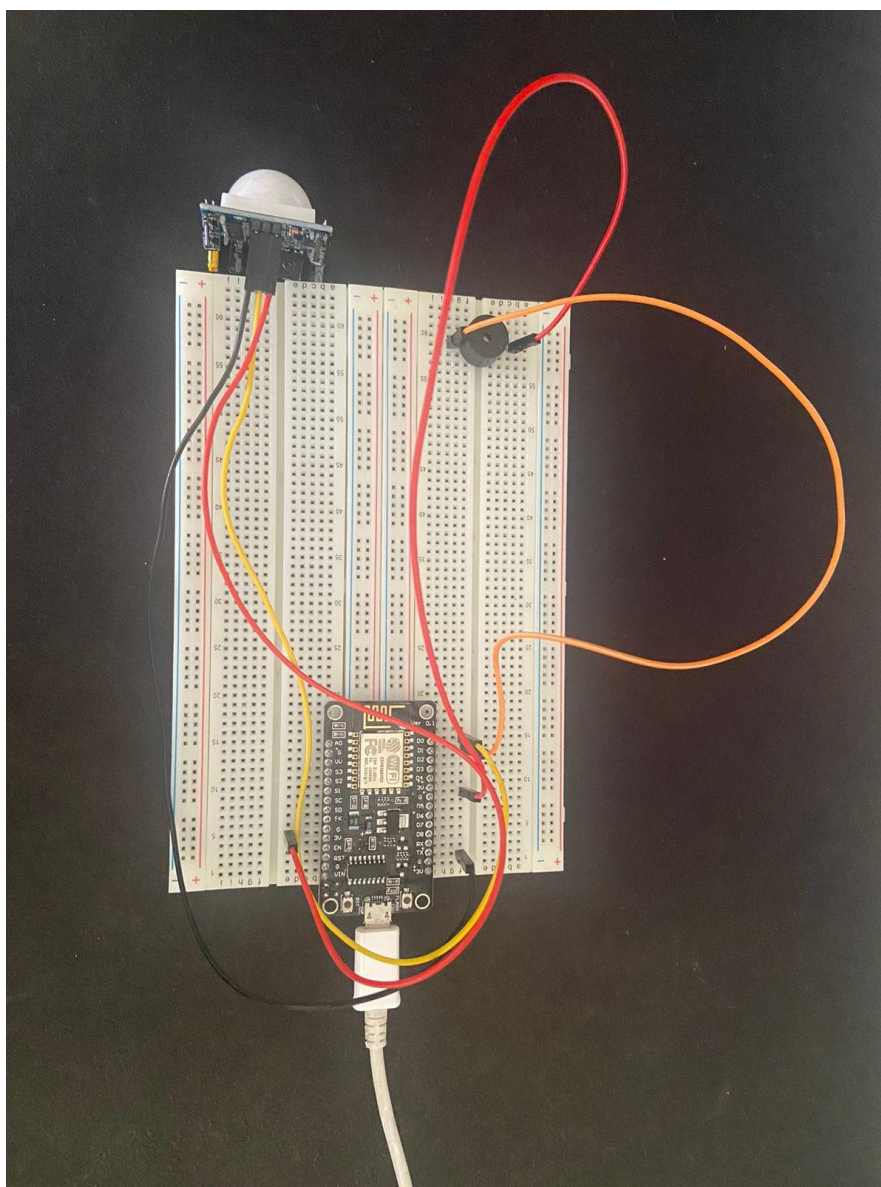


Figura 9 Circuito montado



Após a montagem do circuito, o código e o sensor foram testados diversas vezes e em diversos ambientes para confirmação que nenhum erro seria encontrado e os resultados obtidos foram muito próximos do esperado quando desenhados no começo do projeto. Após isso, partimos para a segunda etapa, que era focada no Node Red e o Protocolo mqtt para configurar o envio das mensagens no telegram, logo após o sensor ser ativado e chegamos a esse resultado:

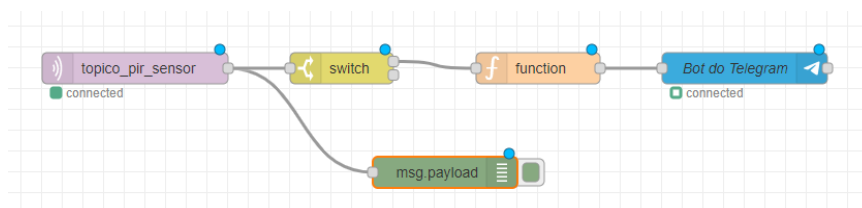


Figura 10 Trilha criada no NODE -RED

4 CONCLUSÕES:

Os resultados foram satisfatórios. Porém, alguns tópicos devem ser repensados futuramente para que ele chegue ao máximo a proposta inicial, passando por melhorias para sua eficiência e funções de maior qualidade.

Após realizar todos os testes, os resultados obtidos é possível considerar o trabalho dentro da proposta inicial, por mais que tivemos algumas adaptações, as vantagens do dispositivo estão presentes no projeto, já que o mesmo se mostra bastante eficiente na questão de emitir um alerta quando há uma presença suspeita em seu sensor.

O uso do sensor PIR (Movimento e Presença) se mostrou eficaz, no entanto, o modelo usado no projeto pode ser alterado por outro de maior qualidade, para melhorar ainda mais o desempenho de sua função.

O buzzer acontece a mesma situação descrita anteriormente. Se mostrou eficaz, porém o mesmo pode ser alterado por outro de maior qualidade para aumentarmos ainda mais a qualidade do projeto, visando uma segurança de ponta na residência de quem utiliza.

De forma geral, concluímos que o projeto está dentro do planejado e com algumas



melhorias de qualidade, conseguimos entregar um projeto eficiente e de baixo custo.

Logo, os resultados foram obtidos conforme o esperado, porém com algumas limitações que podem ser refeitas futuramente.

5 REFERENCIAS:

BLOG MASTER WALKER SHOP – Oliveira, graci, 2016. NODEMCU UMA PLATAFORMA COM CARACTERISTICAS SINGULARES PARA O SEU PROJETO IOT
Disponível em: <https://blogmasterwalkershop.com.br/embarcados/nodemcu/nodemcu-uma-plataforma-com-caracteristicas-singulares-para-o-seu-projeto-iot>

Acesso em: 02 Junho de 2022

BLOG MASTER WALKER SHOP – Oliveira, euler, 2018. COMO USAR COM ARDUINO BUZZER 5V ATIVO

Disponível em: <https://blogmasterwalkershop.com.br/arduino/como-usar-com-arduino-buzzer-5v-ativo>

Acesso em: 02 Junho de 2022

CURTO CIRCUITO, 2019 – PROTOBOARD 830 PONTOS

Disponível em: <https://www.curtocircuito.com.br/protoboard-830-pontos.html>

Acesso em: 02 Junho de 2022

MQTT, 2020 - MQTT: THE STANDARD FOR IOT MESSAGING.

Disponível em: <https://mqtt.org/>

Acesso em: 02 Junho de 2022

NODE-RED LOW-CODE PROGRAMMING FOR EVENT-DRIVEN APPLICATIONS.

OpenJS foundation.

Disponível em: <https://nodered.org/>

Acesso em: 02 Junho de 2022

R7 COM INFORMAÇÕES DA RECORD TV, 2022. NUMERO DE ROUBOS E FURTOS DISPARA NA CIDADE DE SP EM 2022

Disponível em: <https://noticias.r7.com/sao-paulo/numero-de-roubos-e-furtos-dispara-na-cidade-de-sp-em-2022-26042022>

Acesso em: 02 Junho de 2022

VOLPATO BLOG, 2021. ALARME COM SENSOR DE MOVIMENTO



UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

Faculdade de Computação e Informática



Disponível em: <https://volpato.blog.br/alarme-com-sensor-de-movimento/>

Acesso em: 02 Junho de 2022

WJ COMPONENTS, 2022. JUMPER MACHO-FEMEA

Disponível em: <https://www.wjcomponentes.com.br/protoboard/10-jumpers-dupont-mxf-30-cm>

Acesso em: 02 Junho de 2022

WJ COMPONENTS, 2022. JUMPER MACHO-MACHO

Disponível em: <https://www.wjcomponentes.com.br/protoboard/10-jumpers-dupont-mxm-30-cm>

Acesso em: 02 Junho de 2022

WJ COMPONENTS, 2022. SENSOR PIR

Disponível em: <https://www.wjcomponentes.com.br/sensor-presenca>

Acesso em: 02 Junho de 2022



UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Faculdade de Computação e Informática



Link do video gravado: <https://youtu.be/wCKdntzovfI>

O vídeo mostra a funcionalidade do projeto, junto com seus componentes.

Link do GitHub: <https://github.com/victordomingues/Projeto-Objetos-Inteligentes-Conectados-SSL->