



UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA
CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
PROJETO MALOCA DAS ICOISAS



**DISCIPLINA: MIC014 – HANDS-ON BASIC DESENVOLVIMENTO
ORIENTADO A TESTES**

Sumário

Introdução.....	2
Requisitos.....	2
Hardware.....	2
Software.....	3
Montagem do Circuito.....	3
Circuito.....	4

Introdução

Este projeto tem como finalidade monitorar a presença de pessoas próximas a um dispenser, como o álcool em gel, utilizando um conjunto de sensores e um ESP32. Ao detectar movimento com o sensor PIR, o sistema mede a distância pelo sensor ultrassônico e, se a pessoa estiver muito próxima, emite um alerta sonoro através de um buzzer. Assim, pode ser empregado em ambientes de uso comum, alertando sobre a presença próxima do dispenser e incentivando a higienização das mãos.

A integração com o ambiente IoT pode ser realizada posteriormente, permitindo, por exemplo, enviar dados sobre a frequência de uso para um servidor ou aplicação web. Mas neste tutorial básico, focaremos na montagem local e no funcionamento autônomo do sistema.

Requisitos

Hardware

- Placa: ESP32
- Sensores:
 - Sensor PIR (ex: HC-SR501) para detecção de movimento.
 - Sensor Ultrassônico (HC-SR04) para medição de distância.
- Atuadores:
 - Buzzer piezoelétrico para alerta sonoro.
- Outros componentes:
 - Botão (push-button) para ativar/desativar o sistema.
 - Jumpers, Protoboard (opcional) e resistores.

Software

- Linguagem: C/C++ (utilizando a Arduino IDE ou PlatformIO)
- IDE: Arduino IDE (com suporte ao ESP32)
- Bibliotecas:
 - Biblioteca padrão do Arduino para `pulseIn()` e I/O digital.

Montagem do Circuito

Abaixo, um guia de conexões típicas:

- **Sensor PIR (HC-SR501):**
 - VCC → 5V do ESP32
 - GND → GND do ESP32
 - OUT → GPIO 23 do ESP32
- **Sensor Ultrassônico (HC-SR04):**
 - VCC → 5V do ESP32
 - GND → GND do ESP32
 - TRIG → GPIO 13 do ESP32
 - ECHO → GPIO 12 do ESP32

(Se necessário, use um divisor de tensão no ECHO, pois o ESP32 é 3.3V tolerant.)
- **Buzzer:**
 - Terminal positivo → GPIO 5 do ESP32
 - Terminal negativo → GND do ESP32
- **Botão (com pull-up interno):**
 - Um terminal do botão → GPIO 22 do ESP32
 - Outro terminal do botão → GND do ESP32

Circuito

