



2023

12. Alarme de aviso de deteção de som

Número do projeto: **2021-1-FR01-KA220-SCH-000031617**



 **Co-funded by
the European Union**

O apoio da Comissão Europeia à produção desta publicação não constitui um endosso do conteúdo, que reflete apenas as opiniões dos autores, e a Comissão não pode ser responsabilizada por qualquer uso que possa ser feito das informações nele contidas.

Parceria SCRAPY
31/05/2023



Índice

Experiment 12: Sound detection warning alarm	2
Objectives:	3
Materials to be used:	3
Steps to be followed:	3
Wiring diagram	4
Code	4
Conclusion	5

Experiência 12: Alarme de aviso de detecção de som

Breve Descrição

Para criar um alarme de alerta precoce com a ajuda de um sensor de alta detecção.

Descrição Estendida

Quantas vezes você já quis saber a tempo quando alguém chega em casa, estaciona no quintal ou entra na garagem. Quer se trate de pais que chegaram a casa demasiado cedo ou de um gato a fazer uma bagunça na garagem, com este projeto será notificado atempadamente.

Nota: Vamos fazer este projeto em uma placa e conectá-lo com fios curtos. Se queremos que o sensor esteja na garagem, e o alarme na casa, temos que fazer a instalação, que não é o assunto deste manual. Outra opção é explorar a conexão de dispositivos pela rede, que é para usuários mais avançados.

Para este projeto, precisamos de um buzzer e um sensor de detecção de som de alta sensibilidade.

Os princípios operacionais do sensor de detecção de som de alta sensibilidade

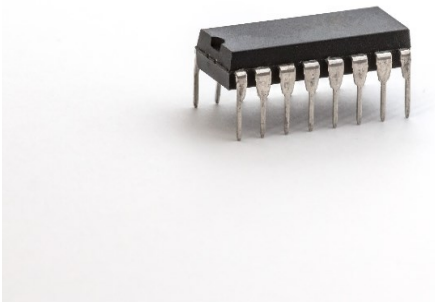
Um sensor de detecção de som de alta sensibilidade é um componente eletrônico projetado para detetar e medir os níveis de som em seu ambiente circundante. É comumente usado em várias aplicações, como monitoramento de ruído, sistemas de segurança, automação residencial, robótica e equipamentos de áudio.

Os sensores de som de alta sensibilidade são projetados para detetar até mesmo sons fracos. Podem captar uma vasta gama de frequências sonoras, incluindo frequências baixas e altas.

O sensor incorpora um microfone embutido ou transdutor de som que converte ondas sonoras em sinais elétricos. O microfone capta as vibrações sonoras e converte-as em variações de tensão correspondentes.

Uma parte integrante da maioria dos sensores são circuitos integrados. O que são circuitos integrados?

Circuitos integrados (CIs), também conhecidos como microchips ou chips, são componentes eletrônicos que contêm um arranjo complexo de circuitos eletrônicos interconectados fabricados em um único material semicondutor, tipicamente silício. São um elemento fundamental da eletrônica moderna e são utilizados numa vasta



gama de dispositivos e sistemas eletrônicos.

Os circuitos integrados permitem a miniaturização de componentes eletrônicos integrando vários dispositivos eletrônicos, como transistores, resistores, capacitores e diodos, em um único chip. Esta miniaturização permite maior funcionalidade, consumo de energia reduzido e melhor desempenho em dispositivos eletrônicos.

Eles podem executar uma variedade de funções, desde tarefas simples, como amplificação e comutação, até tarefas complexas, como processamento de sinal digital, armazenamento de memória e controle de microprocessador. A funcionalidade específica de um CI depende da sua concepção e da disposição dos componentes eletrônicos no seu interior.

Os circuitos integrados são usados em uma ampla gama de aplicações, incluindo eletrônicos de consumo, telecomunicações, sistemas automotivos, dispositivos médicos, automação industrial, aeroespacial e defesa, e muito mais. Eles são componentes críticos em dispositivos como smartphones, computadores, câmeras digitais, televisores, sistemas de controle automotivo e dispositivos IoT.

Objetivos:

Através desta atividade, o usuário experimentará o Raspberry Pi Pico e vários componentes eletrônicos, como um buzzer, o sensor de detecção de som de alta sensibilidade, e assim por diante. Ao concluir este projeto, o usuário obterá uma compreensão mais profunda de eletrônica, engenharia e programação, e também:

- Compreender o princípio de funcionamento do Sensor de Detecção de Som de Alta Sensibilidade
- Conecte o circuito como mostrado na imagem e conecte-o ao Raspberry Pi Pico
- Escreva um programa em Python ou Blockly

Materiais a utilizar:

- 1 x Raspberry Pi Pico
- 1 x kit de breadboard Pico
- 1 x Breadboard de tamanho normal
- 1 x sensor de detecção de som de alta sensibilidade
- 1 x buzzer
- Fios de jumper

Passos a seguir:

As principais etapas do exercício são:

1. Conecte o sensor de detecção de som ao Raspberry Pi Pico de acordo com o diagrama de conexão.

Placa Raspberry Pi Pico:

- GP21: Conecte-se ao pino D0 do sensor
- GND: Conecte-se ao trilho GND da placa de pão
- GP18: Conecte-se ao positivo + pino do LED

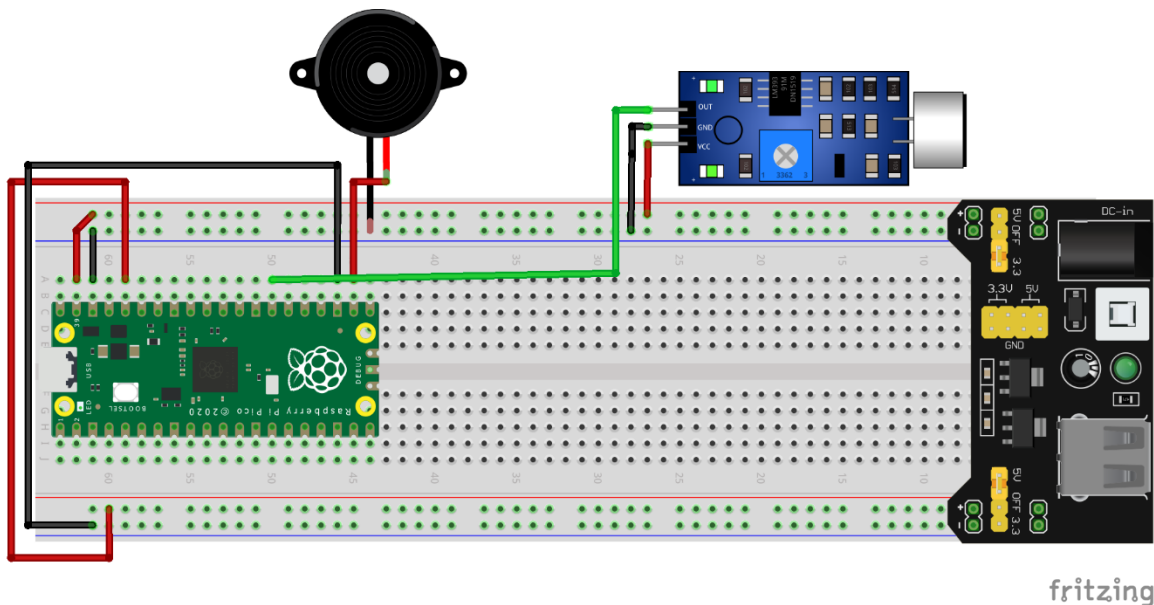
Sensor de detecção de som de alta sensibilidade:

- D0: Conecte-se ao GP21 da placa Raspberry Pi Pico
 - +: Conecte-se a + trilho do breadboard
 - GND: Conecte-se a - trilho do breadboard
2. Ligue a campainha ao Raspberry Pi Pico

Buzzer:

- Perna positiva: Conecte-se ao GP18 da placa Raspberry Pi Pico
 - Perna negativa: Conecte-se a - trilho do breadboard
3. Escreva um programa que ligue a campainha quando o sensor de detecção de som de alta sensibilidade for ativado.

Diagrama de ligação



Código

```
from machine import Pin
from time import sleep

#Definir Pins
sound = Pin(21, Pin.IN)
sleep(2)
led = Pin(18, Pin.OUT)

while True:
    if sound.value() == 0:
        print("Sound detected")
        buzzer.toggle()
```



```
        sleep(5)
    if knock.value() == 1:
        print("No sound detected")
        buzzer.low()
        sleep(0.01)
```

Conclusão

Neste exercício, aprendemos o que são circuitos integrados e vimos como funciona um sensor de detecção de som. Para projetos mais específicos onde o sensor e o sistema de alarme estão longe, é necessário pesquisar tópicos como instalações elétricas ou comunicação sem fio.