



2023

9. Alarme de incêndio

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

Experiência 9: Alarme de incêndio.....	2
Objetivos:	3
Materiais a utilizar:	3
Passos a seguir:	3
Diagrama de ligação	4
Conclusão	5

Experiência 9: Alarme de incêndio

Breve Descrição

Crie um alarme de incêndio com o Raspberry Pi Pico e um sensor detetor de chama a partir do KIT SCRAPY .

Descrição Estendida

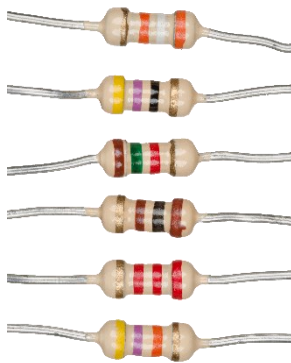
Você às vezes se preocupa se você desligar o ferro depois de passar? Você pode não ter certeza se desligou o ferro de solda na oficina. Tem medo de provocar um incêndio? Com a ajuda do Raspberry Pi Pico e do sensor detetor de chamas, as preocupações acabaram.

Esta experiência destina-se a todas as idades, sem necessidade de conhecimentos prévios.

Para esta experiência, precisamos de um Raspberry Pi Pico, um sensor detetor de chamas, dois LEDs (vermelho e verde), duas resistências de 220Ω, um buzzer, fios de ligação e uma placa de teste à qual vamos ligá-lo.

Seguindo os passos deste manual, você aprenderá como conectar um circuito, para que servem os resistores e a física por trás dele.

Imagem mostrando eletrônicos A descrição é gerada automaticamente



Resistores são componentes eletrônicos passivos que são comumente usados em circuitos elétricos e eletrônicos. Sua principal função é resistir ao fluxo de corrente elétrica, daí o nome "resistor". Eles são projetados para ter um valor de resistência específico, que é medido em ohms (Ω).

A maioria dos resistores usa um sistema de codificação de cores para indicar seu valor de resistência. As faixas de cor são impressas no corpo do resistor e são lidas da esquerda para a direita. Cada cor representa um número específico e, decodificando as bandas de cores, você pode determinar o valor de resistência do resistor.

As resistências podem ser conectadas em série ou em paralelo dentro de um circuito. Quando as resistências são conectadas em série, suas resistências aumentam. Em contrapartida, quando as resistências estão ligadas em paralelo, a sua resistência equivalente pode ser calculada utilizando a fórmula: $1/R_{eq} = 1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3 + \dots$, em que R_{eq} é a resistência equivalente.

As resistências são componentes essenciais em várias aplicações, incluindo divisão de tensão, limitação de corrente, condicionamento de sinal, correspondência de impedância e muito mais. Eles fornecem controle sobre o fluxo de corrente e ajudam a garantir o bom funcionamento dos circuitos eletrônicos.

Neste exercício utilizamos resistores. Ao colocar uma resistência à frente ou atrás do led, reduzimos a corrente em todo o circuito, e desta forma protegemos não só o led, mas também o Raspberry Pi Pico. Quanto maior a resistência do resistor, menor é a corrente.

Objetivos:

Neste exercício, o objetivo é criar um alarme de incêndio usando o Raspberry Pi Pico e um sensor detetor de chamas. Através do exercício, o usuário obterá conhecimento sobre:

- Princípio de funcionamento do resistor
- Programação básica em Python
- Circuitos de ligação

Materiais a utilizar:

- 1 x Raspberry Pi Pico
- 1 x kit de breadboard Pico
- 1 x Breadboard de tamanho normal
- 1 x sensor detetor de chama
- 2 x resistor de 220 Ohm
- 1 x LED Vermelho
- 1 x LED verde
- 1 x buzzer
- Fios de jumper

Passos a seguir:

As principais etapas do exercício são:

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

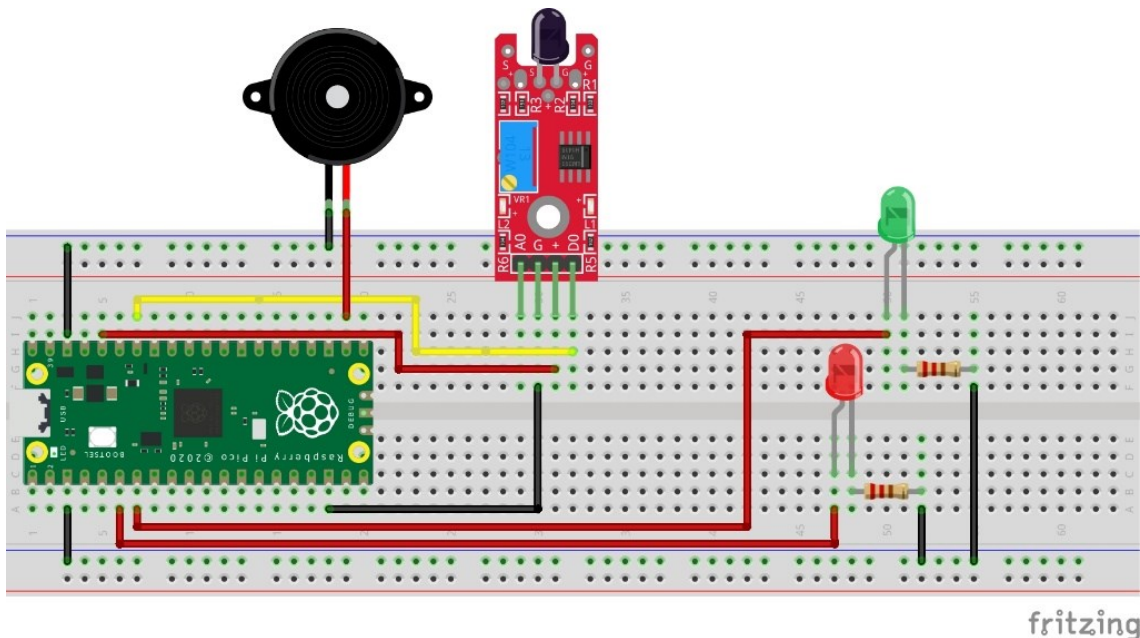
Placa Raspberry Pi Pico:

- 3v3: Conecte a + pino do sensor de chama
- GP28: Conecte ao pino D0 do sensor de chama
- GND: Conecte ao pino GND do sensor de chama
- GP4: Conecte ao pino positivo do LED verde através de uma resistência de 220 ohm
- GP5: Conecte ao pino positivo do LED vermelho através de uma resistência de 220 ohm
- GP17: Conecte ao pino positivo da campainha

- GND: Conecte ao pino de terra da placa
- Sensor detetor de chama:**
- D0: Conecte-se ao GP28 da placa Raspberry Pi Pico
 - +: Conecte-se ao 3V3 da placa Raspberry Pi Pico
 - GND: Conecte-se ao GND da placa Raspberry Pi Pico
 - Ligue os LED's e a campainha de acordo com o diagrama de ligação;
- Buzzer:**
- Perna positiva: Conecte-se ao GP17 da placa Raspberry Pi Pico
 - Perna negativa: Conecte-se ao GND da placa Raspberry Pi Pico
- LED vermelho:**
- Perna positiva: Conecte-se ao GP4 da placa Raspberry Pi Pico através de uma resistência de 220 ohm
 - Perna negativa: Conecte-se ao GND da placa Raspberry Pi Pico
- LED verde:**
- Perna positiva: Conecte-se ao GP5 da placa Raspberry Pi Pico através de uma resistência de 220 ohm
 - Perna negativa: Conecte-se ao GND da placa Raspberry Pi Pico
2. Escreva um programa que irá ligar o LED verde se o sensor não estiver ativado;
 3. Escreva um programa que irá ligar o LED vermelho e desligar o led verde quando o sensor for ativado;
 4. Escreva um programa que irá ligar a campainha quando o sensor for ativado;
 5. Teste o programa na chama a diferentes distâncias.

Do passo 3 ao passo 5 é necessário testar o sensor para se certificar de que o programa funciona.

Diagrama de ligação



Código

```
from machine import Pin
from time import sleep

#Definir Pins
green_led = Pin(5, Pin.OUT)
red_led = Pin(4, Pin.OUT)
buzzer = Pin(17, Pin.OUT)
flame_sensor = Pin(28, Pin.IN)

while True:
    if flame_sensor.value() == 1:
        red_led.high()
        green_led.low()
        buzzer.high()
        sleep(1)
    if flame_sensor.value() == 1:
        red_led.low()
        green_led.high()
        buzzer.low()
        sleep(1)
```

Conclusão

Neste interessante projeto, utilizámos um Raspberry Pi Pico para criar um alarme de incêndio. Como elemento adicional, utilizamos um detetor de chama que funciona registrando a luz da chama e enviando um sinal para o pino D0. O Raspberry Pi Pico lê o sinal e, dependendo dele, liga o LED vermelho ou verde. Neste exercício, também aprendemos como usar resistores para reduzir a corrente no circuito e, assim, proteger os elementos no circuito.

Para saber mais: ao adicionar mais LEDs ou um ecrã, pode fornecer comentários mais detalhados. Criando uma interface sem fio, ele permitirá que o sistema se comunique com um dispositivo móvel ou outro dispositivo externo.