

Categoria: Acessibilidade Doméstica e Deficiência Auditiva

O Problema

Em um mundo sonoro, deficientes auditivos muitas vezes perdem notificações essenciais dentro de casa, como o toque do interfone, campainha ou telefone fixo. Isso gera isolamento e dependência de terceiros para tarefas simples, como receber uma encomenda.

A Solução

Este sistema atua como um "tradutor sensorial". Trata-se de um módulo estacionário inteligente que monitora o ambiente 24 horas por dia. Utilizando algoritmos de filtragem de som, ele distingue o padrão específico de um telefone ou campainha de outros ruídos domésticos. Ao identificar o alerta, o sistema dispara imediatamente sinais luminosos (LEDs RGB) de alta intensidade e envia, via Wi-Fi, uma notificação de texto para o smartphone do usuário.

Valor Agregado

- **Autonomia:** Permite que o usuário fique sozinho em casa sem medo de perder visitas ou chamadas importantes.
- **Integração IoT:** Conecta a casa antiga (campainha analógica) ao mundo digital (smartphone) sem necessidade de reformas.
- **Versatilidade:** Pode ser calibrado para detectar choro de bebês ou alarmes de incêndio.

Acervo Tecnológico:

ESP32 NodeMCU (30 ou 38 pinos)

- **Vídeos de Configuração e Primeiros Passos:**
 - Passos iniciais e Hello World:
 [▶ ESP32 primeiros passos | CURSO IoT com ESP32 - AULA 1](#)
 - Como instalar o ESP32 na Arduino IDE:
 [▶ How to Set Up and Program ESP32 with LED Blink | Step-by-Step Tutorial...](#)
 - Entendendo o Serial Monitor e Baud Rate:
 [▶ Setting up an ESP32 with Arduino IDE](#)
- **Artigos e Manuais Técnicos:**
 - Guia de Pinagem (Pinout) e Periféricos:
<https://www.usinainfo.com.br/blog/esp32-tutorial-com-primeiros-passos/>
 - Documentação Técnica Oficial (Espressif):
https://www.espressif.com/sites/default/files/documentation/esp32_technical_reference_manual_en.pdf
 - Guia de programação para iniciantes:
<https://robocraze.com/blogs/post/how-to-program-the-esp32-nodemcu-using-arduino-ide>

Microfone Digital I2S (INMP441)

- **Vídeos de Setup de Áudio:**
 - Configurando I2S para Microfone no ESP32:
 - ▶ [ESP32 | INMP441 | Tutorial - \[Part.0\] Set up I2S for Microphone](#)
 - Capturando Áudio e salvando em arquivo WAV:
 - ▶ [ESP32 | INMP441 | Tutorial - \[Part.4\] Capturing audio from i2s mic to save...](#)
- **Artigos e Manuais Técnicos:**
 - Guia Completo do Protocolo I2S e Pinagem:
<https://dronebotworkshop.com/esp32-i2s/>
 - Integração do INMP441 com DumbDisplay:
<https://www.instructables.com/ESP32-Mic-Testing-With-INMP441-and-DumbDisplay/>
 - Diferenças entre microfones I2S e Analógicos:
<https://easyelecmodule.com/a-complete-guide-to-the-inmp441-i2s-microphone/>

Fita LED 5V USB (WS2812B / RGB)

- **Vídeos de Efeitos:**
 - Instalação de Fita LED USB com controle embutido:
 - ▶ [Tutorial de Como Instalar Fita LED RGB USB](#)
 - Controle via Browser com ESP32:
 - ▶ [Fita LED Controlada por WiFi usando um ESP32](#)
- **Artigos e Manuais Técnicos:**
 - Controle individual de LEDs WS2812B:
<https://www.robocontrol.net/tutoriais/fita-led-enderecavel-ws2812b-vespa>
 - Alimentação correta e uso de fontes externas:
<https://www.lojapm.pt/post/como-controlar-fitas-led-rgb-com-arduino-tutorial-passo-a-passo-completo>

Técnicas de Soldagem e Prototipagem

- **Vídeos Didáticos:**
 - Técnicas de Soldagem para Iniciantes (Julia Labs):
 - ▶ [Guia Completo de Soldagem Eletrônica: Tudo que Ninguém te Ensina \(D...\)](#)
 - Soldagem em Placa Perfurada (Trilhas de Estanho):
 - ▶ [Montando um circuito eletrônico em placa universal/perfurada](#)
 - Como fazer PCI sem corrosão (Fenolite Perfurada):
 - ▶ [Simples Técnica para Fazer placa de Circuitos em Fenolite Perfurado](#)
- **Artigos e Manuais Técnicos:**
 - Guia de Ferramentas e Processo de Soldagem:
https://www.pcbasic.com.pt/blog/how_to_solder_electronics.html
 - Cartilha de Segurança do Soldador:
<https://alusolda.com.br/wp-content/uploads/2019/11/Guia-completo-de-solda-com-eletrodos-revestidos-2019.pdf>