

# Dispositivo de Alarme Arduino

## Resumo do Projeto:

O projeto consiste em desenvolver um sistema de alarme controlado por Arduino que ativa um buzzer quando detecta movimento através de um sensor ultrassônico. O alarme só pode ser desarmado inserindo uma senha correta usando botões.

## Planejamento

**Objetivo:** Construir um alarme ativado por movimento que possa ser desativado através de uma senha.

### Componentes Utilizados:

- Arduino Uno
- Sensor de distância ultrassônico (HC-SR04)
- Buzzer
- Potenciômetro
- 4 botões
- Resistência
- Breadboard e diversos cabos de conexão

### Funcionalidade Esperada:

O dispositivo deve detectar a presença de uma pessoa através do sensor ultrassônico e ativar um alarme sonoro. O alarme só deve ser desativado quando a senha correta é inserida usando os botões.

## Montagem

### Configuração dos Componentes:

- **Arduino Uno:** A central de controle para todos os componentes.
- **Sensor Ultrassônico (HC-SR04):** Detecta a distância e a presença de objetos/pessoas à frente.
- **Buzzer (pino 13):** Emite o som de alarme.
- **LED (pino 8):** Indica ativação do alarme.
- **Potenciômetro (A0):** Ajusta a sensibilidade do sensor.
- **Botões (pinos 2, 3, 4, 5):** Utilizados para inserir a senha de desativação.
- **Resistência:** Limita a corrente para proteger os componentes.
- **Breadboard:** Plataforma para conectar todos os componentes com facilidade.

### Processo de Montagem:

Os componentes foram conectados ao Arduino e à breadboard conforme o diagrama do projeto. Os botões foram configurados com resistências pull-down para evitar leituras errôneas.

## Código

### Descrição do Código

O código realiza as seguintes operações:

- **Definição de Senha (defSen):** Captura a senha inicial através dos botões antes do sistema se tornar ativo.
- **Deteção de Presença:** Usa o sensor ultrassônico para medir a distância. Se um objeto é detectado abaixo do limite ajustado pelo potenciômetro, o alarme é ativado.
- **Ativação de Alarme:** Quando detectada a presença, o buzzer é ativado e o LED é aceso.
- **Desativação de Alarme:** O sistema aguarda a inserção da senha correta para desativar o alarme. Se a senha errada for inserida, o processo de verificação de senha recomeça.

### Funções Principais

- **allDown:** Verifica se todos os botões estão despressionados.
- **butPress:** Retorna o botão que foi pressionado.
- **measure:** Mede a distância detectada pelo sensor.
- **lockDown:** Processo de verificação da senha.

### Execução:

No loop principal, a sensibilidade do sensor é ajustada com base no valor do potenciômetro, e a distância é continuamente monitorada. O alarme é ativado se um objeto é detectado a uma distância menor que a sensibilidade configurada, e o sistema espera pela inserção correta da senha para desativar o alarme e o LED.

## Resultados Obtidos

### Desempenho:

- O sistema foi eficaz em detectar presenças e emitir alertas sonoros.
- O alarme responde imediatamente à detecção de presença.
- Ajuste do sensor de distância permite a calibração para diferentes ambientes.
- A introdução da senha para desativar o alarme provou ser um método eficaz de segurança.

### Conclusão:

Este relatório documenta o processo de desenvolvimento e implementação do dispositivo de alarme baseado em Arduino, destacando a integração bem-sucedida dos componentes eletrônicos e a funcionalidade do software. O

sistema atendeu aos objetivos do projeto e o planejamento, fornecendo um método eficaz de alerta de segurança que pode ser desarmado por uma senha.