

BRUNO CRAVO DA COSTA
GUSTAVO ANTONIO PEROSSO DA MATA
LUCAS OLIVEIRA DE SOUZA

MINI ALARME DE SEGURANÇA

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso Técnico em
Eletroeletrônica da Etec Trajano
Camargo, orientado pelo professor
Claudio Benelli, como requisito para
obtenção do título de Técnico em
Eletroeletrônica.

LIMEIRA – SP

2025

SUMÁRIO

1. Introdução.....	1
2. Dados de instalação.....	1
3. Operação/Uso.....	2
4. Manutenção.....	4
5. Lista de Materiais.....	4
6. Suporte.....	5
7. Treinamento.....	6
8. Considerações Finais.....	6
9. Referências.....	7

1 INTRODUÇÃO

A ideia inicial deste projeto, deve-se ao fato do alto número de furtos de motos pelas redondezas da ETEC Trajano Camargo, desde o primeiro semestre as discussões em sala de aula sobre uma possível solução, levando ao desenvolvimento de um protótipo primário de um mini alarme. O intuito deste alarme é alertar e sinalizar aos donos, aos civis próximos e até mesmo porventura assustar os infratores.

Foi realizado uma pesquisa para a escolha do melhor alarme para a ideia que estipulamos, existem vários alarmes no mercado atualmente, indo de alarmes infravermelhos, micro-ondas e até eletromagnéticos. O mais viável para este projeto foi o eletromagnético devido ao uso de peças menores e mais acessíveis que os demais sensores o que o torna o equipamento mais compacto e assim ficará mais fácil instalá-lo em um local de maior dificuldade acesso.

O mini alarme de segurança possui uma estrutura plástica e compacta, o que o torna propício para diversos cenários de instalação. Pode ser instalado em ambientes internos, semiabertos e externos sem que haja deterioração do funcionamento. Este produto é ideal para instalação em cofres pequenos, janelas, portas, motos e etc. Leia atentamente o manual para o uso correto do aparelho.

2 DADOS DE INSTALAÇÃO

Para instalar o mini alarme, siga os passos abaixo:

- Certifique-se de que a superfície onde o aparelho será instalado esteja limpa e seca.
- Evite instalar o dispositivo em superfícies muito irregulares, pois isso pode comprometer a fixação.
- Certifique-se de que a área onde o alarme será instalado que não sofra interferência que possa bloquear seu sensor.

- Retire o filme protetor da fita dupla face localizada na parte traseira do dispositivo.
- O aparelho deverá ser instalado ao lado do imã com uma distância de aproximadamente 5 milímetros.
- Posicione o aparelho na superfície desejada (cofre, janela, porta, moto, etc.) e pressione firmemente para fixar.
- Aguarde alguns segundos para garantir que a cola tenha aderido bem.
- Após a instalação, teste o funcionamento para assegurar que o alarme esteja operando corretamente.
- Ao instalar o circuito para portas e janelas, priorize a instalação do corpo principal nos batentes e em lugares de difícil acesso.
- Evite abafar os sons produzidos pelo alarme.
- Para motos coloque o corpo principal no tanque e o imã no garfo/base do guidão

3 OPERAÇÃO/USO

Após a instalação, ative-o movendo a alavanca abaixo do aparelho de forma com que esteja ligado (1 pressionado).

Figura 1: Botão 1 Pressionado



Fonte: Google Fotos, 2025

Ao detectar movimento ou violação na área protegida, o aparelho emitirá um alerta sonoro.

Para desativar o alarme mova a chave novamente para o estado de desligamento (0 pressionado).

Figura 2: Botão 0 Pressionado



Fonte: Google Fotos, 2025

Sempre utilize o alarme em condições recomendadas para garantir sua eficácia.

Para verificar o funcionamento do equipamento, também contém o efeito visual do LED, conforme a fotografia abaixo.

Figura 3: LED Vermelho



Fonte: Casa da robótica, 2025

4 MANUTENÇÃO

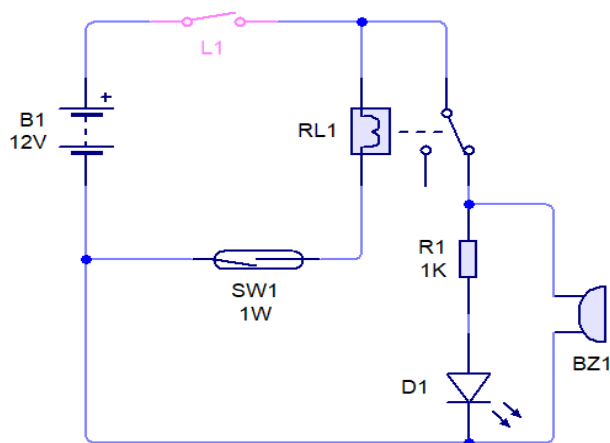
Caso haja a necessidade de uma correção do aparelho, o usuário deverá seguir os passos a seguir:

- 1- O mini alarme utiliza bateria externa, verifique se a bateria está posicionada corretamente
- 2- Certifique-se que o aparelho não foi violado (queda, aparelho queimado)
- 3- Veja se o aparelho está na distância indicada
- 4- Limpe o aparelho regularmente com um pano seco para evitar acúmulo de poeira ou sujeira.
- 5- Não utilize produtos químicos ou água diretamente sobre o dispositivo para evitar danos.
- 6- Caso o alarme apresente mau funcionamento, consulte a seção de suporte.

5 LISTA DE MATERIAIS

Abaixo está o circuito e as peças utilizadas para criação do alarme:

Figura 4: Diagrama Elétrico



Fonte: Acervo Pessoal do Projeto, 2025

Tabela 1: Descrição dos Materiais.

ITENS	DESCRIÇÃO
B1 - FONTE DE ALIMENTAÇÃO - BATERIA	Com uma fonte de 12 volts externa, usa-se uma pilha A23 com um suporte para a mesma, nela ocorre a reação de oxirredução. A energia química produzida na reação é espontânea convertendo-se em energia elétrica para o circuito (BATISTA, 2022).
SW1-SENSOR - REED SWITCH	De acordo com Marques (2023), um sensor eletro magnético, chamado Reed Switch, é responsável por detectar e ativar o circuito. Sendo um mini interruptor magnético acionando circuitos através do campo eletro magnético sendo um componente passivo e NA (normalmente aberto).
RL1 - RELÉ	Funcionando como uma chave, tendo 5 conectores, dois respondáveis pela saída e entrada da bobina, ela ativa uma chave responsável pelos 3 pinos restantes, contendo a mesma função de um contator. Usando um de 12V, 10A 120VCA e 20A 14VCC (INST. BRAGA, 2020)
R1 - RESISTOR	Resistores como dito resistem a passagem da corrente elétrica em parte do circuito. Ocorrendo uma diminuição da intensidade da corrente (HELERBROCK, 2020)
D1 - LED	Sendo um diodo semicondutor, libera luz através da liberação de energia elétrica em forma de fótons, tendo uma ampla coloração (ALECRIM e MARQUES, 2023).
BZ1 - BUZZER	De acordo com Guse (2024) produzindo um som quando energizado é uma ótima forma de sinalização a distâncias, sua tensão pode variar da mesma forma que seu som com diferentes decibéis (medida para sons). usando um buzzer de 12V com aproximadamente 85dB (decibéis).
L1 - BOTÃO	Uma chave que se mantém precionada ou aberta, sua funcionalidade de manter desligado ou ligado um circuito elétrico (GUSE, 2024).

Fonte: Acervo Pessoal do Projeto, 2025

6 SUPORTE

Para problemas maiores, principalmente no circuito interno, contate nosso site para mais informações: www.suporteinexistente.com

Nele há vídeos interativos para concerto manual em seu domicílio. Caso não queira, contate nosso SAC para um agente de campo mais próximo te auxilie. SAC: (xx) xxxx-xxxx

7 TREINAMENTO

O treinamento pode ser realizado por meio de sessões presenciais, webinárias, manuais técnicos detalhados e vídeos tutoriais,

- 1- Acessando nosso site (www.supoinexistente.com).
- 2- Indo para a aba, agente de campo.
- 3- Logando com seu e-mail profissional e senha pré-estabelecida pela empresa.
- 4- Contendo vídeos e especificações mais profundas sobre nosso sistema.

Isso garantirá que nossa equipe de suporte esteja sempre apta a oferecer um atendimento de qualidade.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que o alarme conseguiu atingir seu objetivo final de ser compacto e com um ótimo custo-benefício, porém o alarme ainda assim não consegue alcançar longas distâncias, podendo ser adicionada um esp32 para saná-la, no entanto, custando o custo baixo. Proteção dos seus pertences é o que importa neste mundo onde a criminalidade aumenta, proteja-se de forma simples e rápida com o Mini Alarme de Segurança.

REFERÊNCIAS

ALECRIM, Emerson; MARQUES, Ana. *O que é um LED? Entenda como funciona essa tecnologia de iluminação.* Tecnoblog, [s.d.]. Disponível em: <https://tecnoblog.net/responde/o-que-e-led/>. Acesso em: 10 nov. 2025.

BATISTA, Carolina. *Pilha: o que é, como funciona e tipos.* Toda Matéria, [s.d.]. Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/pilha/>. Acesso em: 10 nov. 2025.

BRAGA, Newton C. *Como funcionam os relés.* Newton C. Braga, 2011. Disponível em: <https://www.newtoncbraga.com.br/index.php/como-funciona/597-como-funcionam-os-reles.html?showall=1>. Acesso em: 8 out. 2025.

GUSE, Rosana. *Buzzer: o que é, tipos, função e aplicações.* MakerHero, [s.d.]. Disponível em: <https://www.makerhero.com/guia/componentes-eletronicos/buzzer/>. Acesso em: 30 out. 2025.

HELERBROCK, Rafael. *Resistores.* Brasil Escola, [s.d.]. Disponível em: <https://brasilescola.uol.com.br/fisica/resistores.htm>. Acesso em: 9 nov. 2025.

MARQUES, Jemerson. *Reed Switch: o que é, como funciona? 9 opções para aplicação em seu projeto!* FVML, 2023. Disponível em: <https://www.fvml.com.br/2023/04/reed-switch-o-que-e-como-funciona-aplicacoes.html>. Acesso em: 21 out. 2025.

Casa da Robotica. Led Vermelho Alto Brilho 5mm. https://www.casadarobotica.com/componentes-eletronicos/led-s/alto-brilho/100x-led-vermelho-alto-brilho-5mm-?srsltid=AfmBOopr718Z2aIIDTliACYxHB8rtY1Yy3WnPHHldQnYtDwrp1TLZ7_X. Acesso em: 23 nov. 2025.