

# SOS Fire

## Alunos:

Alexandre Augusto Carriel  
Diogo Henrique de Almeida  
Guilherme Souza Cavalegna  
Matheus Richard Ferraz Alvarez  
Robson Ribeiro de Araújo

## Orientadores:

Alessandro Cravo da Costa  
Elvio Alexandrini Maciel

## Etec Armando Pannunzio Sorocaba

### Resumo

A crescente incidência de incêndios em instalações elétricas evidencia a necessidade de soluções automatizadas capazes de reduzir danos materiais e riscos operacionais. Diante desse cenário, este trabalho tem como objetivo desenvolver e avaliar um sistema inteligente de prevenção e combate a incêndios em painéis elétricos, denominado SOS Fire. A metodologia consistiu na integração de sensores de temperatura e fumaça a uma plataforma Arduino, permitindo o monitoramento contínuo do ambiente interno dos painéis. O sistema foi programado para identificar variações térmicas anormais ou presença de fumaça e, a partir desses dados, acionar automaticamente alarmes e um mecanismo de extinção pré-instalado. Os testes realizados em ambiente controlado demonstraram que o protótipo apresentou rápida detecção de anomalias e resposta imediata ao acionamento dos dispositivos de segurança, comprovando sua eficiência na contenção inicial de focos de incêndio. Como conclusão, verificou-se que o SOS Fire se mostra uma alternativa viável e de baixo custo para elevar o nível de segurança em ambientes industriais, comerciais e data centers, contribuindo significativamente para a prevenção de incidentes e para a redução de falhas associadas ao superaquecimento de componentes elétricos.

### Introdução

A proposta do projeto SOS FIRE fundamenta-se na crescente preocupação com incêndios decorrentes de falhas e superaquecimento em painéis elétricos, problema amplamente relatado em ambientes industriais e comerciais. Estudos da área de segurança elétrica evidenciam que anomalias térmicas não detectadas constituem uma das principais causas de sinistros, reforçando a necessidade de sistemas preventivos mais eficientes. Aliado a isso, experiências práticas demonstram que inspeções periódicas e medidas corretivas isoladas não têm sido suficientes para garantir a integridade das instalações.

A pesquisa foi desenvolvida em locais que apresentavam histórico de oscilações térmicas, onde se constatou a ausência de monitoramento contínuo e preciso. Esse diagnóstico revelou um cenário propício para incidentes, justificando a implementação de uma solução automatizada baseada em sensores de temperatura capazes de detectar e responder preventivamente às variações térmicas.

### Objetivo

Este trabalho apresenta o desenvolvimento de um circuito automatizado voltado para a segurança operacional em painéis elétricos. O sistema monitora o superaquecimento dos componentes, garantindo a confiabilidade e a continuidade do funcionamento, além de evitar danos aos equipamentos e riscos aos operadores. A solução também inclui mecanismos de refrigeração automática e acionamento de dispositivos para manter a temperatura adequada, sendo especialmente útil para profissionais que trabalham próximos a esses painéis.

### Considerações Finais

A pesquisa desenvolveu um sistema automatizado de detecção e combate a incêndios em painéis elétricos utilizando Arduino Uno, sensores de temperatura e fumaça e uma válvula solenoide. Os resultados confirmaram que tecnologias de baixo custo podem identificar e responder rapidamente a princípios de incêndio, demonstrando que a automação é uma alternativa eficiente aos métodos tradicionais. O protótipo atendeu plenamente aos objetivos propostos, sendo capaz de monitorar o ambiente, emitir alertas e acionar o mecanismo de combate ao fogo de forma autônoma. Durante o desenvolvimento, foram observadas limitações relacionadas à robustez dos sensores, à ausência de comunicação remota e às dificuldades práticas de integração dos módulos, além dos cuidados necessários para a realização de testes seguros. Conclui-se que o sistema é tecnicamente viável e compatível com normas de referência, como a NBR 17240 e a NFPA 75, indicando potencial de aplicação em ambientes industriais.

### Referências

- ABNT. NBR 17240: Sistemas de detecção e alarme de incêndio. Rio de Janeiro, 2010.
- NFPA. NFPA 75: Standard for the Fire Protection of Information Technology Equipment. USA, 2020.
- Canal Escola Técnica Sandra Silva, - Projeto de segurança, acesso em 10/8/2025 às 20:32.
- Canal Fabrício Nogueira- ALARME DE INCÊNDIO - Como Funciona o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio, acesso em 06/11/2025 às 20:27.

