

N-FLAME 1.0

Nome do Autor(es)

Leonardo Moreira Vendramini de Souza

João Eduardo Cardia Portas

Pedro Ferreira Alves Luzetti

Nome do Orientador(es)

Marcos Felipe Serighelli de Melo

Sarah Vitória Rodrigues Ferreira

Colégio Eniac

Resumo

O N-flame 1.0 é um dispositivo tecnológico voltado à prevenção de incêndios em residências, projetado para identificar de forma eficaz a presença de fumaça e chamas em ambientes internos. Seu funcionamento utiliza sensores conectados ao módulo Wi-Fi ESP32, que atua como unidade central de controle, processando rapidamente os sinais recebidos e acionando os mecanismos de alerta. Quando detecta um foco de incêndio, o aparelho aciona LEDs vermelhos de alta intensidade, que servem como aviso visual imediato, além de emitir um alarme sonoro audível até fora do ambiente afetado. Simultaneamente, o sistema envia notificações automáticas em tempo real via Telegram e/ou e-mail, assegurando que os responsáveis sejam informados prontamente, mesmo quando não estão presentes. O projeto foi desenvolvido visando oferecer uma solução acessível, eficiente e de fácil manutenção, de modo a ampliar a segurança contra incêndios para diferentes perfis de usuários. A seleção de componentes de qualidade, mas com custo reduzido, garante durabilidade e confiabilidade sem comprometer a viabilidade econômica, tornando o produto atrativo inclusive para famílias que não têm acesso a tecnologias de segurança mais sofisticadas. Sua estrutura simples e de fácil operação também favorece a instalação sem necessidade de conhecimentos técnicos avançados, ampliando ainda mais seu alcance. Do ponto de vista social e tecnológico, o N-flame 1.0 apresenta grande potencial ao reduzir riscos de acidentes domésticos e minimizar perdas materiais provocadas pelo fogo. Mais do que apenas detectar incêndios, sua proposta é criar um ambiente doméstico mais seguro, em que a tecnologia seja acessível e cumpra um papel preventivo essencial. Assim, o N-flame 1.0 consolida-se como uma solução inovadora e promissora, unindo eficiência técnica, baixo custo e impacto social positivo, apresentando-se como alternativa relevante para o fortalecimento da segurança residencial.

Palavras-chave:

Chamas.

Acessibilidade.

Alerta.

Segurança.

Fumaça.

Introdução

Observando diversos casos de incêndios no Brasil e seus riscos, decidimos criar o N-flame 1.0 além disso ele resolve problemas que normalmente são encontrados em outros detectores de fumaça como: falta de alternativas, acessibilidade do preço comparado a sua utilidades, qualidade dos itens (como em alarmes que não chamam a atenção devida), falta de informação fornecida as pessoas, causando um mal atendimento e entendimento do cliente. O objetivo do projeto nada mais é do que providenciar um detector de chama de alto custo-benefício para pessoas de várias classes sociais, promovendo uma maior segurança contra incêndios para as residências e para seus residentes.

Objetivo

O objetivo deste projeto é desenvolver um detector de fumaça e chama acessível, viável e de fácil manutenção, capaz de prevenir incêndios domésticos e reduzir riscos à vida humana. Busca-se oferecer uma solução de baixo custo, eficiente e moderna, diferenciando-se dos dispositivos já existentes no mercado. Além de promover segurança, o projeto contribui para tornar a tecnologia acessível a diferentes classes sociais, gerando impacto positivo tanto social quanto tecnológico.

Metodologia

- a. Pesquisa Científica;
- b. Engenharia.

Desenvolvimento

Nós desenvolvemos uma ideia sobre um detector de fumaça que ligasse para bombeiros, caso detectasse algum tipo de fumaça ou chama no cômodo. Além disso, ele conseguiria atingir um bom preço com base no que oferece, fazendo com que seja acessível para todos. Nossa hipótese era: “Se for desenvolvido um detector de fumaça e chama com base em sensores conectados ao módulo ESP32, utilizando recursos de baixo custo e fácil manutenção, então será possível identificar precocemente focos de incêndio em ambientes residenciais.”. Durante a pesquisa sobre a viabilidade do detector, decidimos mudar algumas partes da ideia, como substituir a ligação para autoridades por uma mensagem (via telegram) e um email para

o dono do dispositivo (pois a primeira opção tornaria o projeto não viável para a criação e venda). Após mais pesquisas, resolvemos manter a ideia atual para o projeto. Compramos os materiais e começamos a planejar melhor como o projeto seria feito e montado.

Resultados e Discussões

Após a análise detalhada do projeto, constatamos que o N-flame 1.0 pode se tornar muito útil, trazendo grande benefício, considerando que o Brasil ocupa a terceira posição mundial em números de mortes por incêndio. Os testes e pesquisas realizadas indicam que um detector de chamas simples e acessível pode reduzir este número, prevenindo significativamente perdas humanas. O sistema utiliza o módulo Wi-Fi ESP32 como controlador central, o que garante processamento adequado para acionar respostas rápidas e necessárias após o estímulo captado pelos sensores. Além disso, os componentes escolhidos são de boa qualidade e baixo custo, assegurando um excelente custo-benefício e reforçando a viabilidade do dispositivo.

Considerações Finais

O N-flame 1.0 é uma solução inovadora e acessível para a prevenção de incêndios em residências. Combinando eficiência técnica e custo reduzido, ele se apresenta como uma alternativa viável aos produtos disponíveis no mercado. O projeto está atualmente em fase de testes práticos e ajustes de hardware e software, evidenciando seu compromisso com qualidade e segurança. Os próximos passos incluem otimizar a interface de comunicação com o usuário e aumentar a compatibilidade com aplicativos de notificação. Além disso, a busca por parcerias estratégicas para produção em larga escala é uma prioridade, visando tornar o N-flame 1.0 amplamente acessível. Essas iniciativas buscam melhorar a experiência do usuário e garantir que o produto atenda eficazmente às necessidades de segurança.

Referências Bibliográficas

Breeze Seguros, citação de referências e documentos eletrônicos. Disponível em: <<https://breezyseguros.com/pt-br/incendios-domesticos/>> Acesso em: 25 ago. 2025;

Bucka, citação de referências e documentos eletrônicos. Disponível em: <<https://www.bucka.com.br/extintores-de-incendio/qual-a-maior-caoa-de-incendios-no-brasil/>> Acesso em: 25 ago. 2025.

Sprinkler Brasil, citação de referências e documentos eletrônicos. Disponível em: <<https://sprinklerbrasil.org.br/instituto-sprinkler-brasil/estatisticas/historico-geral-2012-a-2024/>> Acesso em: 25 ago. 2025;