



GSAFE:

Elisa Nunes , Matheus Expedito , Vitória Mazzalli

Orientador: Regina Morishigue Kawakami e Marcelus Guirardello /

Instituição: ETEC Bento quirino

INTRODUÇÃO

Vazamentos de gases inflamáveis, como GLP e metano, podem causar incêndios, explosões e intoxicações. A detecção precoce é essencial para prevenir acidentes e proteger vidas e patrimônio. Este trabalho apresenta um protótipo de sensor de baixo custo que identifica concentrações perigosas e emite alertas imediatos, aumentando a segurança em residências e estabelecimentos.

METODOLOGIA

O sistema foi desenvolvido utilizando um sensor de gases inflamáveis MQ-2, responsável por identificar a presença de GLP e metano no ar, integrado ao ESP32, microcontrolador que realiza o processamento dos dados. O código foi implementado no IDE Arduino, programado para monitorar continuamente a concentração de gás. Quando o valor medido ultrapassa o limite definido, o sistema aciona alertas sonoros (buzzer). Foram conduzidos testes em ambiente controlado, com diferentes concentrações de gás, para avaliar tempo de resposta, sensibilidade e estabilidade do protótipo.

RESULTADOS

Espera-se que o projeto resulte em um sistema confiável, capaz de detectar vazamentos de gás, emitir alertas em tempo real, desligar automaticamente o fornecimento e operar com energia solar, promovendo segurança em residências e comércios. Resultados preliminares, como a validação do sensor e o protótipo do aplicativo, indicam a viabilidade técnica do sistema, que será analisado criticamente para avaliar desempenho e limitações

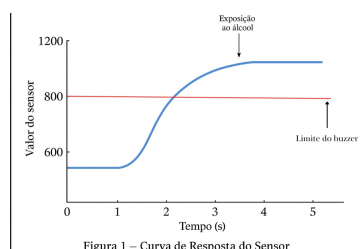


Figura 1 – Curva de Resposta do Sensor

Figura 1: Exemplo de um gráfico de resultados.

Tabela 1. Exemplo de tabela de resultados

Situação	Leitura (ppm)	Buzzer
Repouso	600	Desligado
Repouso	680	Desligado
Repouso	750	Desligado
Repouso	780	Desligado
Álcool	1200	Ligado
Álcool	1250	Ligado
Álcool	1300	Ligado

CONCLUSÕES

O protótipo desenvolvido demonstra que é possível criar uma solução eficiente e de baixo custo para monitorar vazamentos de gás. Com alerta imediato no ambiente e notificações remotas, o sistema contribui para a prevenção de acidentes e promove maior segurança para famílias e estabelecimentos. Este projeto abre caminho para futuras melhorias, como automação do desligamento do gás e expansão para diferentes ambientes."

REFERÊNCIAS

Thórus Engenharia, Detector de vazamento de gás: vale a pena utilizá-lo?. Disponível: <https://thorusengenharia.com.br/vale-a-pena-utilizar-detector-de-vazamento-de-g>_Acesso em: 8 abr 2025 ."

AGRADECIMENTO

Agradecemos à ETEC Bento Quirino, à organização da Bragantec e ao nosso orientadores Regina Morishigue Kawakami e Marcelus Guirardello apoio essencial para a realização deste projeto.