

PREVENÇÃO DE ACIDENTES COM GÁS EM AMBIENTES RESIDENCIAIS

Anahi Daiane Quispe Marca, Ailana de França Gonçalves Dias, Diego Miranda Nascimento, Emilly Naara dos Santos Freire, Gabriela Fernandes Rodrigues, Juliana dos Santos Oliveira.

Orientador: Robson Ferreira Lopes. Coorientador: Nemuel Geraldo da Silva.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, campus Guarulhos.

RESUMO

O projeto iniciado em 2022 tem como meta a prevenção de vazamentos de gás GLP em residências, visando evitar possíveis incêndios causados por emissões desse gás. Um protótipo foi desenvolvido para facilitar a compreensão do objetivo do grupo, utilizando um sensor de fumaça, um buzzer como alarme e componentes de programação, como o Arduino Uno. Ao longo do ano, etapas importantes foram realizadas, incluindo pesquisas para auxiliar no desenvolvimento do trabalho, aquisição de materiais necessários para o funcionamento do protótipo e simulações no TinkerCad para obter uma visão clara da produção. No final do ano letivo, o objetivo foi alcançado, resultando no acionamento de um alarme ao detectar alta concentração de fumaça no ambiente. O projeto visa prevenir acidentes relacionados a vazamentos de gás, utilizando sensores como uma medida de segurança eficaz.

Palavras-chaves: Acidentes, gás, sensores.

1. Introdução

De acordo com a RW Engenharia (S/D), um levantamento realizado pelo Corpo de Bombeiros de São Paulo revelou um total de 4.055 casos de acidentes relacionados a vazamentos de gás GLP (gás liquefeito de petróleo) somente no estado. Dentre as cidades da região do ABC, São Bernardo registrou o maior número de casos de acidentes envolvendo o gás LP, com 72 ocorrências em 2012. Na região como um todo, foram registrados 189 casos de acidentes com gás. Preocupantemente, em janeiro de 2013, São Caetano já liderava os acidentes com GLP, contabilizando 18 casos. A cidade, sozinha, superou o número de acidentes de toda a região em comparação com o mesmo mês de 2012, que totalizou 15 casos.

Segundo a RW Engenharia (S/D), esse problema é extremamente sério e envolve diversos fatores, colocando vidas em risco. Quando ocorrem acidentes dessa natureza, as

consequências costumam ser terríveis, incluindo queimaduras de terceiro grau, perda de membros do corpo e até mesmo morte.

Em relação à natureza, de acordo com a publicação da Ficha de Emergência da Sociedade Fogas LTDA (S/D), o GLP, quando em estado gasoso, tende a se dispersar inicialmente e depois se acumular em áreas mais baixas devido à sua maior densidade em relação ao ar. Em caso de vazamentos, pode ocorrer a contaminação da atmosfera local, sendo que o gás se dispersa facilmente. Ele é praticamente insolúvel em água e não contamina o solo. Além disso, possui uma densidade relativa de vapor que varia de 1,56 a 2,01 e reage com materiais oxidantes fortes. Assim, além de representar um risco para a saúde e causar acidentes, o GLP também é prejudicial para o meio ambiente.

2. Materiais e Métodos

O projeto apresentado foi realizado como estudo de melhorias de protótipos já existentes. As pesquisas foram realizadas em sala de aula com as orientações do professor João Pacheco e horas extracurriculares fora do período de aula, as condições de trabalho foram eficientes fora e dentro da sala de aula.

Tendo em vista os componentes necessários, já testados e analisados antecipadamente, e os materiais de apoio, como a simulação do protótipo, realizada na plataforma Tinkercad, a montagem do protótipo foi realizada pelos integrantes. Os devidos testes e registros foram feitos durante toda a montagem, realizando ajustes conforme foi necessário. A primeira montagem se tornou conveniente, já que os integrantes realizaram análises e comparações entre diversos tipos de componentes para utilizarem no projeto.

3. Resultados e Discussão

Foram realizadas reuniões com o propósito de viabilizar o desenvolvimento do protótipo, nas quais foram abordadas discussões acerca da aquisição de materiais e identificação das estratégias mais adequadas para a montagem e execução bem-sucedida do projeto. Além disso, foram considerados aspectos como a disponibilidade de recursos, a seleção de fornecedores confiáveis, a análise de custo-benefício dos materiais a serem adquiridos e a definição de um cronograma de execução que garantisse a conclusão dentro dos prazos estabelecidos.

A montagem do protótipo passou por uma análise inicial para identificar a abordagem mais viável. Utilizando a plataforma digital Tinkercad, todos os componentes foram

montados de acordo com o projeto estabelecido. Posteriormente, foram realizados testes para avaliar o desempenho do protótipo. No entanto, os resultados obtidos não atenderam às expectativas, indicando a necessidade de aprimoramentos. Nesse sentido, o projeto encontra-se atualmente em fase de desenvolvimento, visando alcançar um desempenho mais adequado ao uso pretendido.

4. Considerações finais

Este trabalho possibilitou entender a importância de inovações tecnológicas para a segurança das pessoas e perceber a necessidade da tecnologia em situações de risco.

Para se atingir uma compreensão dessa realidade, definiram-se dois objetivos específicos. O primeiro, de identificar a causa da maior parte de acidentes com gás GLP, descobrindo ser o vazamento do mesmo, e em segundo projetar e implantar a automação de um sistema de bloqueio para vazamento de gás que beneficia usuários de GLP e diminui as chances de possíveis acidentes.

Por fim, com a realização desse projeto, no futuro pretendemos realizá-lo de maneira mais fundamentada, que de fato possa ser utilizado em ambientes residenciais e que torne ainda mais nossos objetivos reais.

REFERÊNCIAS

FOGÁS. Ficha de emergência GLP, S/D. Disponível em: <https://www.fogas.com.br/app/uploads/2021/10/Ficha_de_Emerg%C3%Aancia.pdf> Acesso em: 08.06.2022

WAGNER, Felipe. Estatísticas Impressionantes – Histórico De Acidentes Com Gás, S/D. Disponível em: <<https://rwengenharia.eng.br/acidentes-com-gas/>> Acesso em: 08.06.2022