

SISTEMA DE MONITORAMENTO TÉRMICO COM ESP32 PARA AUMENTO DA SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

João Victor Miquelon– 235022
João Pedro Aguiar– 235467
Lucas Lima– 222269

Bruno Stein– 235133
Arthur Mafféis– 150448

Heverton Bacca Sanches

INTRODUÇÃO

O monitoramento térmico em instalações elétricas é essencial para prevenir falhas e aumentar a segurança. Utilizando sensores de temperatura integrados a um microcontrolador ESP32, os dados são coletados e transmitidos via rede sem fio para uma interface de visualização. O sistema emite alertas em tempo real ao detectar temperaturas acima do limite, permitindo ações preventivas e manutenção preditiva (Gomes e Pereira, 2021; Medeiros e Lima, 2022).

Figura 1. Frente e verso do protótipo.



Fonte: Elaborado pelos autores.

JUSTIFICATIVA

O projeto busca aumentar a segurança em instalações elétricas por meio de um sistema de monitoramento térmico com ESP32, que detecta superaquecimentos, envia alertas e atua preventivamente de forma simples e econômica.

OBJETIVOS e ODS



3) Prevenir acidentes de trabalho. 9) Implementar sistemas de proteção e inovação tecnológica. 11) aumentar segurança em edificações

ORÇAMENTO

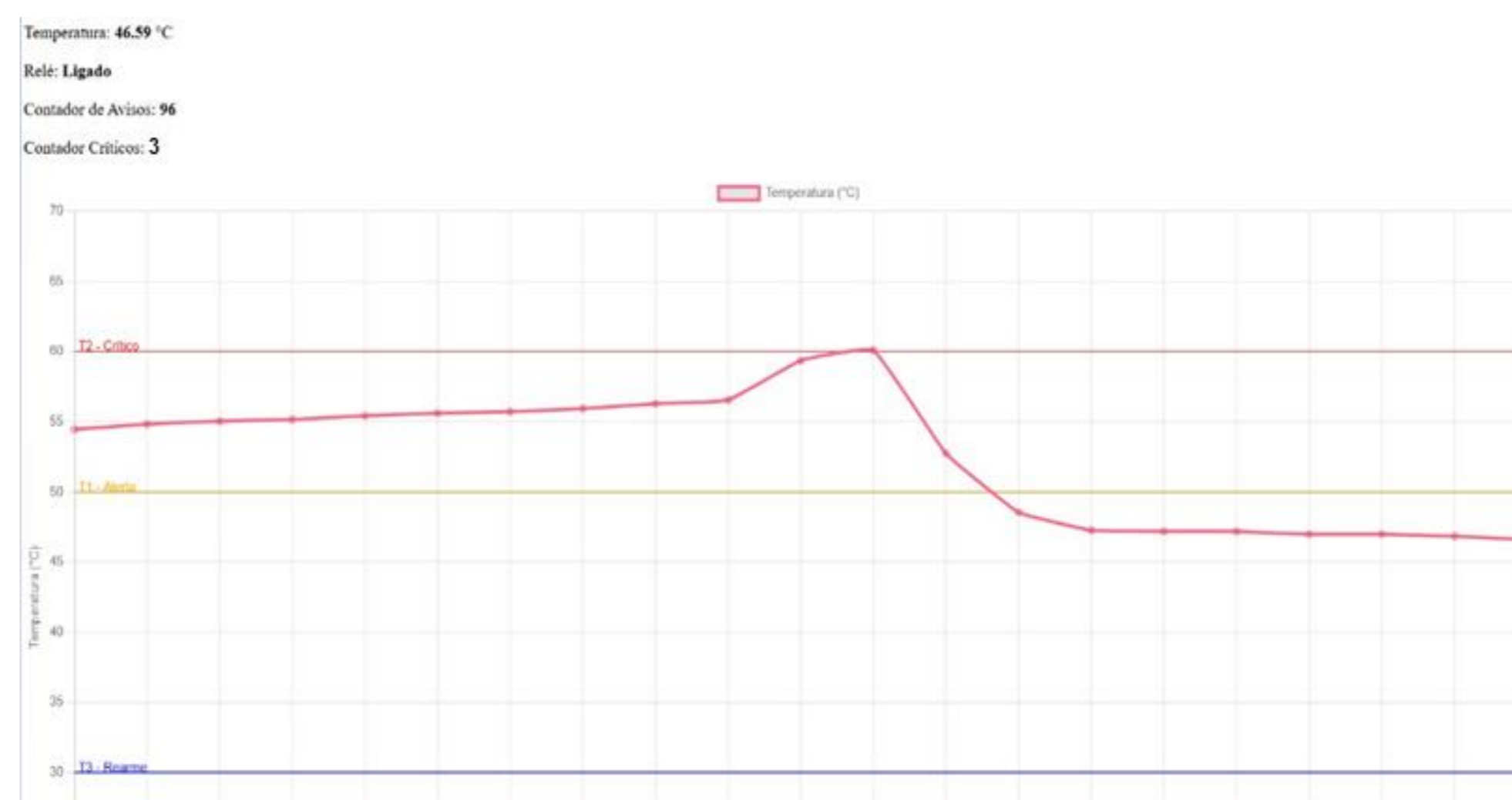
Tabela 1. Tabela de orçamento.

ITEM	Quantidade	Valor Unitário	Subtotal
ESP32 (microcontrolador com Wi-Fi)	1	R\$ 50,00	R\$ 50,00
Sensor DHT22 (temperatura/umidade)	1	R\$ 25,00	R\$ 25,00
Módulo Relé de Estado Sólido	1	R\$ 30,00	R\$ 30,00
Lâmpada Incandescente (teste térmico)	1	R\$ 5,00	R\$ 5,00
Soquete + Fiação para lâmpada	1	R\$ 10,00	R\$ 10,00
Fonte de Alimentação 5V/12V (bivolt)	1	R\$ 40,00	R\$ 40,00
MDF usinado a laser para caixa do painel	1	R\$ 35,00	R\$ 35,00
Jumpers, fios e conectores	1	R\$ 15,00	R\$ 15,00
Custo de prototipagem (solda, montagem)	-	R\$ 20,00	R\$ 20,00
TOTAL	8	R\$ 230,00	R\$ 230,00

RESULTADOS E VALIDAÇÃO

O projeto foi validado testado e validado ao monitorar o comportamento da temperatura de uma carga (uma lâmpada incandescente) por aproximadamente 1 hora.

Figura 2. Dashboard do controle de temperatura.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 3. Aviso de alerta automático



Fonte: Elaborado pelos autores.

CONCLUSÃO

O projeto se mostrou apto a atingir os objetivos de prevenir acidentes de trabalho e de segurança em edificações, emitindo alertas de temperatura e desligando a energia do sistema ao atingir temperaturas críticas que poderiam causar incêndios e também atingiu o objetivo de implementar um bom sistema de proteção e inovou usando sistemas de baixo custo *Open Source* como o ESP-32.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao nosso Professor Heverton por nos guiar nesse projeto e ao nosso Arthur Mafféis por nos propiciar todo o maquinário necessário.