

**Murilo Della Coletta**

**Eduardo Rocha**

**Monitoramento de Temperatura**

**Limeiras**

**2025**

## **1. INTRODUÇÃO**

O sistema de monitoramento de temperatura IoT foi desenvolvido para acompanhar em tempo real a variação da temperatura e umidade de um ambiente.

A aplicação utiliza um sensor DHT11, um Arduino e uma interface web conectada via servidor Flask para exibir os dados coletados.

Além disso, o sistema conta com um alerta visual, tanto físico (por LEDs) quanto digital (na tela), para indicar quando a temperatura ultrapassa níveis seguros.

## **2. FINALIDADE DA APLICAÇÃO**

A principal finalidade do sistema é monitorar e alertar automaticamente sobre variações de temperatura em ambientes onde o controle térmico é essencial, como laboratórios, data centers, estufas ou ambientes industriais.

Ele busca evitar danos a equipamentos ou materiais sensíveis ao calor, automatizando a leitura e a visualização dos dados.

### **2.1. QUAL PROBLEMA ELE RESOLVE?**

O problema enfrentado é a falta de monitoramento contínuo e automático da temperatura em ambientes críticos.

Sem esse controle, há risco de superaquecimento e falhas em sistemas sensíveis.

O projeto resolve isso fornecendo leituras constantes, alertas visuais e registro em tempo real, sem a necessidade de monitoramento manual.

### **3. O QUE SERÁ MONITORADO/CONTROLADO?**

O sistema realiza:

- Monitoramento da temperatura ambiente (em °C);
- Monitoramento da umidade relativa do ar (em %);
- Controle visual automático por meio de LEDs e um painel colorido na interface web, que muda de cor conforme o nível de temperatura:
  - Verde → Temperatura boa;
  - Amarelo → Temperatura em alerta;
  - Vermelho → Superaquecimento.

#### **4. COMO O USUÁRIO INTERAGE COM O SISTEMA?**

O usuário acessa o painel web para visualizar os dados em tempo real. A interface mostra os valores de temperatura e umidade, além de uma luz indicadora que muda de cor conforme a situação.

Essa interação é totalmente automática, os dados são atualizados a cada 2 segundos através de comunicação entre o servidor Flask e o Arduino via Serial.

Em caso de erro ou falha de leitura, o sistema exibe mensagens de aviso, garantindo transparência e confiabilidade na operação. Caso seja necessário mudar o aparelho monitorado, basta alterar os valores nos códigos.

## **5. BENEFÍCIOS NO MUNDO REAL**

- Prevenção de falhas em equipamentos por superaquecimento;
- Monitoramento contínuo e remoto via web;
- Baixo custo de implementação e fácil expansão;
- Segurança operacional, com alertas automáticos;
- Automação simples e eficiente, aplicável em diferentes áreas (indústria, TI, agricultura, etc.).

## **6. CONCLUSÃO**

O projeto de monitoramento de temperatura IoT demonstra a integração entre hardware (Arduino) e software (interface web) para criar uma solução prática e acessível de controle ambiental.

Com feedback visual instantâneo e monitoramento em tempo real, o sistema se destaca como uma ferramenta eficiente para detecção precoce de superaquecimento, garantindo segurança, economia e confiabilidade.