

# Tarefa

## Desenvolvimento de sensores e atuadores IoT– Parte 2



# Estação Meteorológica com Interface Web

## Enunciado

O objetivo deste projeto é consolidar os conhecimentos sobre sensores I<sup>2</sup>C integrados à plataforma BitDogLab e sobre o desenvolvimento de interfaces web, por meio da criação de uma estação meteorológica capaz de monitorar temperatura, umidade e pressão atmosférica.

## Descrição do Projeto

Cada residente desenvolverá **individualmente** um sistema embarcado que lê dados de dois sensores: **AHT20** (temperatura e umidade relativa) e **BMP280** (pressão barométrica e temperatura).

O sistema deverá:

- Capturar continuamente os valores de temperatura, umidade e pressão.
- Exibir esses dados localmente em um display OLED SSD1306.
- Servir uma página HTML responsiva via Wi-Fi, exibindo em tempo real os valores lidos e permitindo configurar limites e calibrações. **É importante colocar gráficos de dados.**
- Emitir alertas sonoros (buzzer) e visuais (LED RGB e matriz de LEDs) caso algum parâmetro ultrapasse limites pré-definidos pelo usuário.

## Interface WEB

A interface web deverá exibir valores atuais, gráficos simples (linha ou barras) e formulário para definir limites mínimo/máximo e ajuste de offsets de calibração. Atualização em tempo real via AJAX (JSON).

## Interfaces e Recursos da Plataforma BitdogLab

Além da interface web, é fundamental utilizar os **recursos visuais e interativos da plataforma BitDogLab** para fornecer informações locais ao usuário.

- O **display LCD** deve exibir dados relevantes do projeto e o status da conexão Wi-Fi.
- A **matriz de LEDs** será utilizada para representar dados significativos do projeto.
- O **LED RGB** deve sinalizar visualmente estados de operação sistema.
- O **buzzer** pode emitir alertas sonoros ao atingir níveis pré determinados ou como sinalização de configuração do sistema.
- Os **push buttons** da placa devem ser aproveitados para funções diversas como mudança de página na tela ou configuração do sistema. Sempre que possível, os botões devem ser tratados com **interrupções e lógica de debounce**, garantindo um comportamento preciso e estável.

## Requisitos do trabalho

O código deve estar bem estruturado, com comentários explicativos que facilitem a leitura e a correção. Interface web: HTML/CSS/JavaScript mínimos para responsividade e atualização dinâmica, adaptando-se a diferentes tamanhos de tela, tanto no Celular com no PC (mostre isto no vídeo).

**Entrega:**

Os seguintes itens devem ser entregues:

**Ficha da tarefa:** Utilizar o modelo proposto.

**Código:** O código-fonte do projeto deve ser entregue em um link do seu repositório, contendo todos os arquivos necessários para sua execução.

**Vídeo de demonstração:** Deve ser produzido um vídeo **de até 7 minutos**, contendo:

- O residente aparecendo pessoalmente para apresentar o projeto;
- Uma explicação das funcionalidades implementadas;
- A execução do projeto na placa BitDogLab e em computador/Celular;
- O link para o vídeo deve ser compartilhado (YouTube ou Google Drive).

O vídeo deve estar na **horizontal**, como se estivesse segurando o celular deitado.

**Critérios para avaliação do trabalho.**

ítem	Critério	Descrição	Peso(%)
1	Funcionamento geral do projeto	O sistema proposto está funcional, realiza a leitura das variáveis dos sensores, permite configurar os limites via página HTML	30%
3	Organização e clareza do código	Código bem estruturado, organização dos arquivos, comentários úteis e lógica clara.	15%
4	Implementação técnica	Uso correto dos periféricos, implementação da interface HTML.	15%
5	Criatividade	Criatividade na interface HTML, no design do sistema físico (ex: uso de LEDs, Matriz de LEDs, Display LCD simulação de bomba) e na solução adotada.	15%
6	Apresentação em vídeo	Clareza e objetividade na explicação do projeto, incluindo demonstração prática do funcionamento.	15%
7	Ficha da Tarefa	Clareza, organização e coerência na descrição escrita do projeto, seguindo o modelo proposto.	10%

## **Ficha de proposta de projeto**

**Nome dos Alunos do Grupo:** José Silva e Silva

**Polo:** Bom Jesus da Lapa

**Data:** 10/04/2025

### **Título do Projeto**

(Escolha um nome criativo e coerente com a funcionalidade do seu sistema)

### **Objetivo Geral**

(Explique de forma breve o que seu projeto pretende realizar. O que ele faz? Para que serve?)

### **Descrição Funcional**

(Descreva como o sistema funciona, os modos de operação e a lógica por trás de cada funcionalidade.)

**Descreva os pontos mais relevantes tanto do dos Periféricos da BitDogLab/RP2040 quanto do seu código.**

(Faça a explicação.)

**Links para acesso ao código e ao vídeo.**