

Integrantes:

Giuliano Rodrigues Tumoli

RA: 21.00036-0

Igor Improta M. da Silva

RA: 21.00834-5

Rafael Maciel Bertani

RA: 21.00634-2

Conceito/Descrição do projeto:

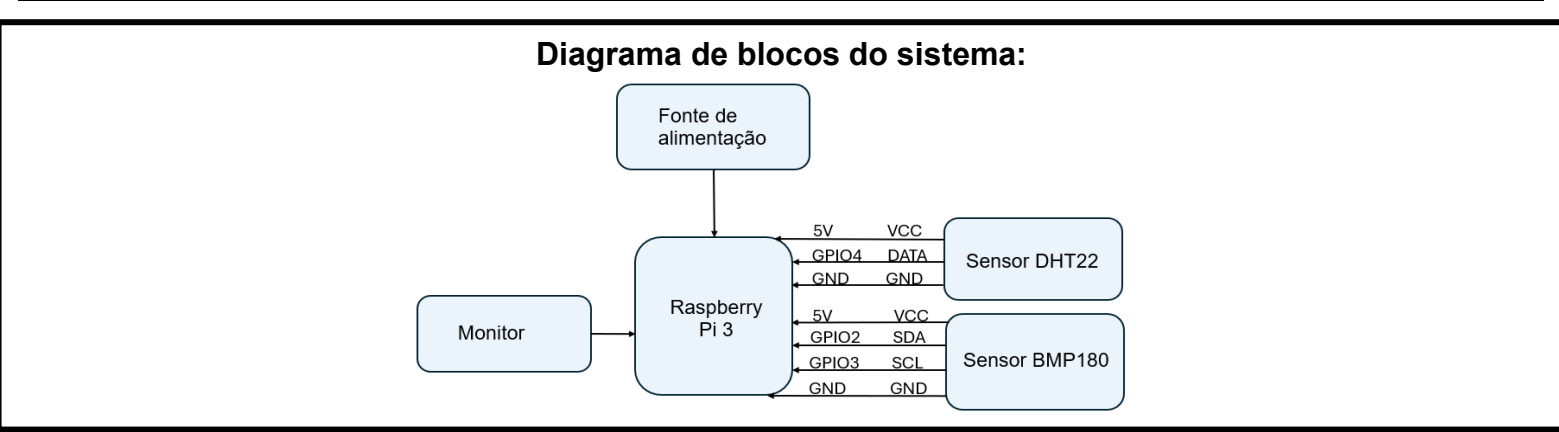
O projeto consiste em um sistema de monitoramento remoto automático das condições climáticas, utilizando um Raspberry Pi 3 com sensores para medir a temperatura, umidade e pressão atmosférica. O sistema é composto por dois módulos principais: o sensor DHT22, responsável pela medição de temperatura e umidade do ambiente, e o sensor BMP180, que realiza a leitura da pressão atmosférica. Ambos os sensores são integrados ao Raspberry Pi 3, permitindo a coleta e o processamento dos dados em tempo real.

O sistema, desenvolvido em Python 3, foi feito para ser acessível e interativo, com a implementação de uma interface gráfica construída com Streamlit, que exibe as leituras de temperatura, umidade e pressão de forma clara e dinâmica. A interface permite ao usuário ajustar a altitude do local, fator importante para o cálculo da pressão ao nível do mar, e escolher entre leituras únicas ou médias de várias amostras, oferecendo flexibilidade na coleta de dados. Além disso, os dados são armazenados em um histórico, que pode ser exportado como arquivo CSV para análise posterior. A cada medição, os valores medidos são enviados via requisições MQTT por meio do HiveMQ. A interface gráfica feita envia requisições GET para receber os valores atuais e mostrá-los na tela.

A estrutura do sistema foi pensada para facilitar a visualização e o controle das medições. As leituras de temperatura e umidade são feitas de forma robusta, com tentativas repetidas para garantir dados confiáveis. O cálculo da pressão atmosférica é ajustado para a altitude informada, aumentando a precisão dos valores apresentados. A combinação de sensores de alta precisão e uma interface amigável torna este sistema uma solução eficaz para monitoramento ambiental contínuo.

Requisitos do sistema:

ID	Requisito	Tipo
UR-01	O sistema deve medir a temperatura, umidade e pressão atmosférica utilizando os sensores DHT22 e BMP180.	Obrigatório
UR-02	O sistema deve processar os dados coletados pelos sensores e exibi-los em uma interface gráfica.	Obrigatório
UR-03	O sistema deve ser capaz de medir temperaturas na faixa de -40°C a +80°C com precisão de ±0,5°C.	Obrigatório
UR-04	O sistema deve ser capaz de atualizar os gráficos em tempo real à medida que novos dados são coletados.	Obrigatório
UR-05	O sistema deve realizar leituras com tentativas múltiplas para garantir a robustez e confiabilidade nas medições.	Obrigatório
UR-06	O sistema deve ser capaz de lidar com falhas de leitura de sensores, realizando novas tentativas e informando o usuário sobre o erro.	Obrigatório
UR-07	O sistema deve armazenar os dados coletados em um histórico, que pode ser exportado para um arquivo CSV.	Desejável



Lista de materiais e preços deste projeto:

Quantidade	Item	Preço
1	Raspberry Pi 3	R\$ 408,40
1	Sensor DHT22 (também conhecido como AM2302)	R\$ 18,90
1	Sensor BMP180	R\$ 7,56
TOTAL		R\$ 434,86