

# **Manual de Uso – Estação Meteorológica com ESP32**

## **1. Introdução**

Este manual de uso descreve a montagem e configuração de uma estação meteorológica baseada em ESP32, utilizando sensores DHT11, BME280, MQ-7 e sensor de chuva. A estação coleta dados climáticos e ambientais em tempo real e envia essas informações para uma API que as armazena em um banco de dados para posterior análise ou visualização.

## **2. Lista de Materiais**

### **Hardware e Periféricos:**

ESP32 – Microcontrolador com conectividade Wi-Fi e Bluetooth.

DHT22 / DHT11 – Sensores de temperatura e umidade (o DHT22 foi substituído pelo DHT11).

BME280 – Sensor de alta precisão para temperatura, umidade e pressão atmosférica.

MQ-7 – Sensor de monóxido de carbono (CO).

Sensor de chuva – Detecta a presença de precipitação.

Protoboard – Utilizada para montagem e testes do circuito.

Placa distribuidora de energia (Power Supply Module) – Fornece tensões reguladas (3.3V e 5V) para a protoboard.

Fonte de alimentação AC-DC (110–220V para 12V DC) – Conversor de tensão para alimentar o sistema.

Cabos jumpers – Para conexões entre os componentes na protoboard.

### **3. Instruções de Montagem**

Conecte o ESP32 na protoboard.

Conecte o sensor DHT11 ao ESP32, utilizando os cabos jumpers.

Conecte o sensor BME280 ao ESP32 (via I2C ou SPI).

Conecte o sensor MQ-7 ao ESP32.

Conecte o sensor de chuva ao ESP32.

Instale a placa distribuidora de energia na protoboard.

Conecte a fonte AC-DC à placa distribuidora de energia.

Verifique todas as conexões para garantir que estão firmes e corretas.

### **4. Configuração do Software**

Instale o Arduino IDE ou PlatformIO para programar o ESP32.

Instale as bibliotecas necessárias:

DHT para o sensor DHT11

Adafruit\_BME280 para o BME280

MQUnifiedsensor para o MQ-7

Configure o código para conectar o ESP32 à rede Wi-Fi.

Programe o envio dos dados dos sensores para a API via requisições HTTP (POST).

Faça o upload do código para o ESP32 e verifique se os dados estão sendo enviados corretamente.

## **5. Uso da API**

Configure a API REST para receber os dados dos sensores.

Garanta que a API esteja conectada a um banco de dados (ex: MySQL, PostgreSQL, Firebase).

Na versão 2 do projeto, a API foi atualizada para capturar diretamente os dados dos sensores, tornando o sistema mais eficiente e modular.

Utilize ferramentas como dashboards, gráficos ou planilhas para visualizar os dados armazenados.

## **6. Orientações de Uso Geral**

Verifique regularmente as conexões dos sensores e do ESP32.

Monitore os dados coletados para identificar possíveis falhas ou leituras anômalas.

Utilize a estação em ambientes protegidos contra chuva direta e exposição extrema.

Realize manutenção periódica nos sensores para garantir a precisão das medições.

Mantenha o firmware atualizado para aproveitar melhorias e correções.

## **7. Verificação dos Dados**

Acesse o site <https://estacao-metereologica.vercel.app/>, a aplicação já está em produção e você poderá ver os dados coletados da sua placa.