



# Desenvolvimento de Soluções Sustentáveis e Tecnológicas: Estação Meteorológica de Baixo Custo

Mateus Motta Bueno Ribeiro<sup>1</sup>, Wesley Miqueias Lopes da Silva<sup>1</sup>, Linda Muzareli da Cruz<sup>1</sup>, Rosemary Aparecida Odorizi Lima<sup>1</sup>, Antonio Marcos Vianna Campos<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), Cachoeira Paulista/SP, Brasil

[mateus.ribeiro@inpe.br](mailto:mateus.ribeiro@inpe.br)

## RESUMO

A construção de uma estação meteorológica de baixo custo é um projeto desenvolvido dentro do Projeto Educação do CPTEC-INPE. Com o avanço de sensores baratos e plataformas de prototipagem, e com microcontroladores como o Arduino e ESP32, é possível monitorar variáveis meteorológicas como temperatura, umidade, pressão atmosférica, com precisão satisfatória e investimento significativamente menor do que para uma estação automática profissional. Com intuito de incentivar o aprendizado prático de eletrônica e programação, e divulgando o avanço e novos conhecimentos no Instagram do Projeto Educação. A seleção dos componentes é essencial para assegurar o funcionamento adequado da estação, dentre eles pontuamos os seguintes sensores; (DHT11 ou DHT22) para temperatura e umidade, (BMP180 ou BMP280) para pressão atmosférica, além disso, são usados protoboards, jumpers e fontes de energia. Os sensores são conectados ao controlador por meio de pinos digitais ou analógicos em uma protoboard. O circuito deve ser testado e organizado para garantir a leitura precisa dos dados e evitar falhas nas conexões. Dessa forma, os resultados obtidos a partir da estação, foram os dados de temperatura, umidade e pressão atmosférica com os seus respectivos sensores, e exibidos localmente por um servidor web com o microcontrolador ESP32 e por um painel LCD. O projeto é um excelente propagador de novos aprendizados, colaborando com a difusão da ciência e popularização da Meteorologia, por meio da tecnologia.

**Palavras-Chave:** Estação Meteorológica, Baixo Custo, Arduino, Monitoramento.