

ALERTA BORRACHA: DESENVOLVIMENTO DE UMA ESTAÇÃO METEOROLÓGICA INTELIGENTE PARA O MONITORAMENTO CLIMÁTICO LOCAL

Joalysson Breno Santos Rodrigues – 7º ano Ensino Fundamental¹,

Mayckon Jhonatas da Silva Souza¹, Andréia Cristina de Santana¹

mayckonjhonata@gmail.com , santanacrisandreia@gmail.com

¹ ESCOLA MUNICIPAL JOSÉ RUFINO
Vicência – PE

Categoria: RESUMO BÁSICO

1 RESUMO:

A tecnologia, quando aproximada da realidade da comunidade, deixa de ser apenas um recurso moderno e passa a se tornar uma ferramenta de cuidado, prevenção e transformação social. A partir dessa ideia, o projeto Alerta Borracha foi desenvolvido com o propósito de construir uma estação meteorológica inteligente para acompanhar as condições climáticas do distrito de Borracha, localizado no município de Vicência-PE, especialmente durante os períodos de chuva. A proposta surgiu da observação de uma necessidade local: em algumas áreas da comunidade, a cobertura de sinal de celular é limitada, o que pode dificultar o recebimento de alertas oficiais e atrasar o acesso da população a informações importantes em momentos de risco. Diante disso, o projeto buscou criar uma solução simples, acessível e de baixo custo, capaz de medir o volume de chuva, a temperatura, a umidade do ar e a pressão atmosférica, além de registrar e disponibilizar esses dados em uma página web. Para a construção do protótipo, foi utilizada uma placa ESP32, responsável pela leitura dos sensores, pelo processamento das informações e pelo envio dos dados para a internet. O sistema também conta com um pluviômetro de balsa com sensor de efeito Hall, responsável pela medição do volume de chuva; o sensor AHT11, utilizado para medir temperatura e umidade do ar; o sensor BMP280, utilizado para medir a pressão atmosférica; o módulo RTC DS1302, responsável por manter o controle de data e horário das leituras. Além desses componentes, foram utilizados: uma bateria 18650, um painel solar, o Firebase, Telegram e Arduino IDE. O desenvolvimento do projeto ocorreu em etapas, iniciando com a identificação do problema, seguida pelo estudo dos componentes eletrônicos, montagem da estação, programação da placa, integração com o banco de dados e realização dos testes de funcionamento. O Firebase foi utilizado para armazenar as leituras em nuvem e permitir que as informações fossem acessadas pelo site, enquanto o Telegram foi integrado ao sistema para possibilitar o envio de alertas à comunidade quando houvesse mudança no nível de atenção. Para configurar os alertas nos celulares, foi utilizado o ChatGPT como fonte de consulta, auxiliando na compreensão do funcionamento das notificações, na organização das mensagens e na integração entre o banco de dados, o Telegram e o sistema desenvolvido. Os testes realizados até o momento mostram que a estação consegue coletar os dados climáticos, enviá-los para o Firebase, armazenar informações no banco de dados e apresentá-los em uma página web, permitindo o acompanhamento do volume de chuva e das demais informações meteorológicas. Além disso, o sistema possibilita a emissão de alertas conforme os níveis definidos no projeto, contribuindo para

que a comunidade tenha acesso mais rápido às informações sobre possíveis situações de atenção. Dessa forma, o Alerta Borracha demonstra potencial para contribuir com o monitoramento climático local, oferecendo uma alternativa prática e de baixo custo para acompanhar os períodos de chuva. O projeto também representou uma oportunidade de aprendizagem e criação, permitindo ao autor transformar conhecimentos de robótica, programação, eletrônica e análise de dados em uma solução voltada para uma necessidade real da comunidade.

1.1 Imagem



*Montagem e testes do protótipo
Fonte: De autoria própria*

1.2 Vídeo



Vídeo do trabalho
Disponível em: <https://youtu.be/rMSAmMlcqw8>