



Circuito Regional

*Ciência, Tecnologia e Inovação para
o Desenvolvimento Sustentável*

DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE MONITORAMENTO DE DADOS AMBIENTAIS DE BAIXO CUSTO UTILIZANDO CONCEITOS DE IOT

CARDOSO, Luan André¹, WONZOSKI, Fabiano de Oliveira²

1. Discente do Curso de Ciência da Computação, UNOESC Videira;
2. Docente do Curso de Ciência da Computação, UNOESC Videira.

Área: Ciências Exatas e Tecnológicas

Introdução: O desenvolvimento de sistemas embarcados, tem contribuído de forma significativa para a evolução de ambientes computacionais nos últimos anos, neste sentido as soluções envolvendo tecnologias de IoT, estão evoluindo justamente pela contribuição tecnológica de ferramentas de prototipagem que possibilitem a implantação de novas soluções de baixo custo. Entre elas pode-se destacar os Arduinos e ESP. Soluções que possibilitem o monitoramento ambiental, são de certa forma raras em nossa região, onde pode-se destacar pequenas iniciativas de empresas que comercializam tais tecnologias, mesmo assim com um custo muito elevado para sua aplicação, como solução de problemas regionais. O atual momento da utilização de tecnologias relacionadas a IoT, possibilitam que pesquisas utilizando ferramentas de baixo custo possam ser desenvolvidas, e que possam realmente beneficiar a região com soluções computacionais onde o custo/benefício seja considerado em primeira instância. **Objetivo:** Desenvolver uma ferramenta de monitoramento ambiental utilizando IoT. **Método:** Durante o desenvolvimento da pesquisa, foi implementada uma solução computacional contemplando um sistema integrado e em tempo real para que seja possível acompanhar as variáveis (umidade e temperatura) durante um determinado período de tempo em tempo real, possibilitando desta forma fazer a avaliação na temperatura e umidade em um tempo menor do que os sistemas convencionais. O sistema foi elaborado utilizando conceitos de IoT (internet das coisas), utilizando um ESP32 como controlador base, principalmente por se tratar de uma plataforma que possibilita a interligação com componentes eletrônicos capazes e de ser totalmente programado de acordo com a necessidade do projeto. A conexão do sistema utiliza tecnologia WIFI e visualização de dados coletados na página Sinric Pro, permitindo desta forma que seja realizado o monitoramento dos dados de qualquer local de forma remota e em qualquer dispositivo com acesso a um navegador. **Resultados:** Durante o processo da pesquisa foram analisados também outras ferramentas, sendo que o Arduino se mostrou também uma boa ferramenta para a implementação da solução, mas com limitações quanto a sua conectividade, o ESP32 por utilizar conexão nativa, mostrou-se como a solução ideal no requisito de conectividade, assim como pelo baixo custo de aquisição, tendo limitações quanto ao poder computacional, mas que para uma



Circuito Regional

*Ciência, Tecnologia e Inovação para
o Desenvolvimento Sustentável*

quantidade limitada de sensores, pode ser utilizada sem problemas na implementação de plataformas de IoT. O tempo de resposta e o acompanhamento em tempo real foram possíveis e alcançaram resultados dentro do esperado utilizando a solução em nuvem. **Conclusão:** Tendo em vista a realização da pesquisa e os testes realizados, tanto a ferramenta ESP32, quanto o sensor DHT11 (sensor de umidade e temperatura), assim como o ambiente SinricPro, mostraram-se eficientes para o desenvolvimento da plataforma, trazendo dados confiáveis e em tempo real, conforme a proposta inicial do estudo. A plataforma desenvolvida comprovou que é possível realizar a implementação de soluções de baixo custo para o monitoramento de dados ambientais.

Palavras-chave: ESP32, BAIXO CUSTO, DADOS AMBIENTAIS.

Contato: Fabiano O. Wonzoski, fabiano.wonzoski@unoesc.edu.br.

Agradecimentos: O autor Luan André Cardoso agradece ao Programa de Bolsas Universitárias do Estado de Santa Catarina (UNIEDU) pela concessão de bolsa de iniciação científica.