

Núcleo de Avaliação: Núcleo II - Ciências Exatas e da Terra, Engenharias e Multidisciplinar

Área temática: Ciências Exatas e da Terra, Engenharias e Multidisciplinar

Área do Conhecimento: Ciência da Computação

Plataforma de monitoramento de recursos hídricos para combate à seca e desperdício de água

Francisco Ricardo dos Santos Silva, Francisco Carlos Gurgel da Silva Segundo

Este projeto tem como objetivo desenvolver uma plataforma de monitoramento de água utilizando tecnologias da Internet das Coisas (IoT) e computação em nuvem, visando a gestão sustentável de recursos hídricos e o combate ao desperdício d'água e a seca. A proposta atende à crescente necessidade de soluções tecnológicas eficientes para lidar com a escassez de água. O sistema foi projetado de forma não invasiva, integrando sensores e uma interface web que permitem o monitoramento dos dados em tempo real. A metodologia abrangeu desde o levantamento teórico até a avaliação experimental de um protótipo composto por um microcontrolador ESP-8266 e o sensor ultrassônico AJ-SR04M, escolhido devido a sua capacidade de medir distâncias sem contato direto com a água, garantindo maior durabilidade em ambientes úmidos e gerando economia com manutenções. O dispositivo foi instalado em um reservatório de 5.000 litros, localizado na Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), campus Pau dos Ferros, onde foram realizados testes para validação de suas funcionalidade e confiabilidade. Durante o período experimental, o sistema monitorou com precisão o volume de água disponível, registrou o consumo diário e antecipou a falta d'água em oito ocasiões, permitindo um planejamento eficaz para evitar desabastecimentos. A interface web, desenvolvida para ser intuitiva, facilita a visualização e análise dos dados, promovendo decisões informadas e maior conscientização dos usuários. Apesar do uso de componentes já consolidados, o foco em um contexto rural brasileiro e na sustentabilidade agrega originalidade e relevância ao projeto. Os resultados demonstraram que a solução é viável e escalável, podendo ser aplicada em residências, áreas rurais e ambientes urbanos, beneficiando tanto usuários domésticos quanto órgãos públicos responsáveis pela gestão de água. Além disso, o sistema mostrou potencial para contribuir significativamente para a preservação de recursos hídricos e a conscientização sobre o uso responsável da água. Conclui-se que a plataforma desenvolvida apresenta uma solução prática e promissora, que atende às necessidades de controle e preservação da água, promovendo um uso eficiente e sustentável desse recurso essencial. Futuros aprimoramentos incluem a integração com outras tecnologias de IoT e a aplicação de inteligência artificial para análise de dados e detecção de possíveis vazamentos, visando expandir a aplicação do sistema e aumentar seu impacto.

Palavras-chave: Monitoramento de água, Microcontrolador ESP-8266, Sensor, Internet das Coisas (IoT), Gestão de recursos hídricos.



Agência financiadora: PICI-UFERSA.

Campus: Pau dos Ferros.
