



## **Plataforma Deméter: Ferramenta Inteligente de Monitoramento e Gerência de Água baseada em Internet das Coisas (IoT)**

**Maite Menezes Sampaio<sup>1</sup>; Marcelo Anderson Batista dos Santos<sup>2</sup>; Leonardo Corsino Campello<sup>3</sup>; Pedro Lemos de Almeida Junior<sup>4</sup>; Francisco Dirceu Duarte Arraes<sup>5</sup>**

Orientando(a) - Campus Salgueiro do IFSertãoPE - E-mail: maite.menezes@aluno.ifsertao-pe.edu.br<sup>1</sup>; Orientador(a) - Campus Salgueiro do IFSertãoPE - E-mail: marcelo.santos@ifsertao-pe.edu.br<sup>2</sup>; Co-autores(as) - Campus Salgueiro do IFSertãoPE - E-mails: leonardo.campello@ifsertao-pe.edu.br<sup>3</sup>; pedro.lemos@ifsertao-pe.edu.br<sup>4</sup>; dirceu.arraes@ifsertao-pe.edu.br<sup>5</sup>

### **RESUMO**

A Plataforma Deméter tem como principal missão auxiliar pequenos e médios agricultores do Sertão Pernambucano. A iniciativa se propôs a otimizar o uso de recursos hídricos e reduzir custos de produção através da implantação de um sistema de irrigação de precisão. A Plataforma Deméter integrou tecnologias emergentes e altamente relevantes como Internet das Coisas (IoT), Inteligência Artificial (IA), Manufatura Aditiva e Computação em Nuvem, proporcionando uma abordagem multidisciplinar e eficiente ao desafio da irrigação de precisão. Para implementação do projeto, utilizamos uma metodologia centrada no método ágil SCRUM e princípios do Design Thinking, que nos permitiram organizar o trabalho em seis fases distintas. Essas fases envolveram o sensoriamento e envio de dados para a nuvem, o controle automatizado de água, o uso de IA para estimar a quantidade de água necessária, a configuração de comunicação via LoRaWAN e WiFi, a impressão 3D de componentes de irrigação e, por fim, o desenvolvimento de um aplicativo web. Os resultados obtidos foram significativos e atingiram os objetivos propostos. Foi desenvolvida uma infraestrutura tecnológica robusta, propiciando avanços no uso e integração de IoT com computação em nuvem. A aplicação da plataforma resultou em uma redução substancial no uso de água e custos de produção, proporcionando um aumento na produção e eficiência agrícola e um gerenciamento mais sustentável da água. Também houve a impressão de componentes para irrigação de precisão por meio da manufatura aditiva, reduzindo os custos para os produtores. Por fim, houve um avanço em modelos analíticos sensíveis à IoT para aplicações agrícolas e contribuições ao código aberto e dados abertos para as comunidades de desenvolvimento. Em suma, a Plataforma Deméter se provou uma solução de baixo custo e escalável, adequada ao cenário do Sertão Pernambucano e com potencial para contribuir significativamente para o desenvolvimento socioeconômico da região, além de apresentar relevância em termos de pesquisa e contribuição para a comunidade científica.

**Palavras-chave:** Agricultura de precisão; LoRaWan; Irrigação; IoT.

**Modalidade:** PIBITI

**Campus:** Salgueiro

**Agradecimentos:** CNPq, FACEPE e Oficinas 4.0.