

GESTÃO EFICIENTE DA REGA EM OLIVAL USANDO SENSORES DE BAIXO CUSTO E UMA PLATAFORMA IOT

R. Estevinha¹, J. Siqueira², L. Pian², T. Paço^{1,3}

¹ Instituto Superior de Agronomia (ISA), Universidade de Lisboa (ULisboa), Tapada da Ajuda, 1349-017 Lisbon – raul.estevinha@hotmail.com

² Associação SFCOLAB – Laboratório Colaborativo para a Inovação Digital na Agricultura, Rua Cândido dos Reis nº1 Espaço SFCOLAB, 2560-312 Torres Vedras – geral@sfcollab.org

³ LEAF – Linking Landscape, Environment, Agriculture and Food Research Center, Associated laboratory TERRA, Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa, Tapada da Ajuda, 1349-017 Lisboa – leaf@isa.ulisboa.pt

O uso eficiente da água na agricultura é um dos principais desafios do presente e do futuro próximo. Considerando a cada vez maior escassez de água a nível mundial, o constante crescimento da população mundial e a consequente necessidade de aumentar a produtividade do setor agrícola, toda esta conjuntura coloca o setor sob forte pressão para melhorar a eficiência do uso da água, o qual é ainda considerado algo ineficiente. Esta ineficiência deve-se essencialmente ao baixo nível de formação e consequente falta de capacidade de interpretação de informações pertinentes à gestão de rega, aos elevados investimentos necessários para o aumento da eficiência dos sistemas de rega, à manutenção complexa e de elevado custo, à falta de apoios estatais e ainda à falta de comunicação entre os vários setores da agricultura, desde a investigação, à produção e à distribuição.

A aquisição de dados é crucial para a tomada de decisão na gestão da rega. Assim, este trabalho visa desenvolver um conjunto de sensores de baixo custo compatíveis com as tecnologias digitais (SOFIS®) i.e. dispositivos de aquisição e transmissão de dados remotamente, que permitam rastrear o percurso da água no sistema solo – planta – atmosfera através de estimativas da água armazenada no solo e da evapotranspiração em olival, permitindo saber quando e quanto aplicar em cada evento de rega.

SOFIS® é um sistema modular desenvolvido e/ou montado no SFCOLAB, o qual foi instalado no Instituto Superior de Agronomia, sendo integrado pelos seguintes sensores: no solo – sensores de teor de humidade, fluxo de calor, temperatura e dispositivo de pesagem (mLy); na planta - sensor de fluxo de seiva no tronco e sensores de temperatura e humidade do ar no interior da copa. Os sensores foram calibrados, protegidos contra condições ambientais danosas (água, vento, radiação solar) e outras abrasivas (produtos químicos) através de proteções personalizadas com recurso a impressora 3D.

Estes sensores foram conectados ao sistema de processamento e comunicação remota de dados, através do protocolo de comunicações LoRa. Os dados brutos recebidos do campo são enviados para uma plataforma IoT com recurso ao serviço ThingSpeak. As informações de saída do sistema (OUTPUT) foram processadas e analisadas para estimar a evapotranspiração do olival. As variáveis de saída (output) são as informações úteis para a gestão da rega. Após

o processamento e análise dos dados, e a sua modelação e validação, estes passam a ser automaticamente processados e analisados.

Neste trabalho, verificou-se um correto funcionamento dos sensores de baixo custo, nomeadamente na sequência de eventos de rega e em diversas condições climáticas e de distribuição espacial.

Para o sucesso da transição digital na exploração de olivais e adoção de soluções tecnológicas visando o uso eficiente da água, é crítico o desenvolvimento de soluções inovadoras e inclusivas para todo o setor, incluindo os pequenos e médios agricultores, ao mesmo tempo que se promove a sua integração no mundo digital. Para facilitar esta transição para o mundo digital, é fundamental que as soluções encontradas sejam de baixo custo, de acesso aberto e que integrem apoio técnico especializado. Neste sentido, o SOFIS® surge como uma solução personalizada e acessível, que visa a monitorização em tempo real da gestão de rega em olival.

Palavras Chave: SOFIS®, Rega, Olival, Sensor, humidade do solo.