

GESTÃO DE PRECISÃO NOS RECURSOS HÍDRICOS – CASOS PRÁTICOS DE DEMONSTRAÇÃO

Precision management in water resources - practical demonstration cases

Artur Saraiva

Instituto Politécnico de Santarém - Escola Superior Agrária, Portugal
CIEQV, Centro de Investigação em Qualidade de Vida, Portugal

LEAF Linking Landscape, Environment, Agriculture and Food Research Center, Associated Laboratory TERRA, Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa, Portugal

artur.saraiva@esa.ipsantarem.pt | ORCID: 0000-0001-5039-5686

Raquel Costa Saraiva

Instituto Politécnico de Santarém - Escola Superior Agrária, Portugal
CIEQV, Centro de Investigação em Qualidade de Vida, Portugal

LEAF Linking Landscape, Environment, Agriculture and Food Research Center, Associated Laboratory TERRA, Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa, Portugal

raquel.saraiva@esa.ipsantarem.pt | ORCID: 0000-0002-7761-9931

Anabela Grifo

Instituto Politécnico de Santarém - Escola Superior Agrária, Portugal
CIEQV, Centro de Investigação em Qualidade de Vida, Portugal

anabela.grifo@esa.ipsantarem.pt | ORCID: 0000-0002-1152-0410

Albertina Ferreira

Instituto Politécnico de Santarém - Escola Superior Agrária, Portugal
CIEQV, Centro de Investigação em Qualidade de Vida, Portugal

albertina.ferreira@esa.ipsantarem.pt | ORCID: 0000-0002-3908-8535

Mafalda Ferreira

Instituto Politécnico de Santarém - Escola Superior Agrária, Portugal
mafalda.ferreira@esa.ipsantarem.pt | ORCID: 0000-0002-2245-6688

Samuel Guerreiro

Instituto Politécnico de Santarém - Escola Superior Agrária, Portugal

samuel.guerreiro@esa.ipsantarem.pt

Nuno Barba

Instituto Politécnico de Santarém - Escola Superior Agrária, Portugal

nuno.barba@esa.ipsantarem.pt

Ana Paulo

Instituto Politécnico de Santarém - Escola Superior Agrária, Portugal

ana.paulo@esa.ipsantarem.pt

Margarida Oliveira

Instituto Politécnico de Santarém - Escola Superior Agrária, Portugal

CIEQV, Centro de Investigação em Qualidade de Vida, Portugal

LEAF Linking Landscape, Environment, Agriculture and Food Research Center, Associated
Laboratory TERRA, Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa, Portugal

margarida.oliveira@esa.ipsantarem.pt | ORCID: 0000-0003-2491-0669

RESUMO

O uso eficiente da água é uma necessidade por parte de todos os agricultores dados os estrangimentos crescentes verificados na sua disponibilidade atual e futura. O projeto H2Oliva, financiado pela Fundação Calouste Gulbenkian, teve como objetivo a promoção e demonstração de práticas eficientes de gestão de água de rega, com o apoio das tecnologias de monitorização atualmente existentes. O projeto teve uma lógica complementar nas três sessões temáticas que foram realizadas, abordando-se todos os conceitos teóricos e práticos necessários ao uso eficiente da água. A metodologia utilizada foi baseada no princípio do “aprender-fazendo” e procurou que os participantes acompanhassem as diferentes fases de implementação de um roteiro dirigido ao uso eficiente da água, onde puderam experienciar em primeira mão as vantagens, desvantagens, desafios e oportunidades da utilização de diferentes tecnologias. As sessões, com componente teórica e prática, realizaram-se em duas regiões por forma a alcançar um maior número de produtores.

Na primeira sessão, foi explorada a relação solo – água. Os participantes puderam assistir ao mapeamento da condutividade elétrica aparente do solo (CEa), discutir a sua relação com a textura do solo e a capacidade de retenção de água do mesmo, utilizando essa informação como suporte à seleção dos locais de monitorização em cada parcela. Na sessão seguinte foram abordados: o balanço da água no solo, as necessidades hídricas da cultura, a gestão de rega no olival e as tecnologias disponíveis para a monitorização, bem como a utilização de índices vegetativos no apoio à decisão. Sendo enumerados diversos métodos de monitorização de água no solo, bem como diversas ferramentas para obter os índices de vegetação, tendo sido discutidas as vantagens e desvantagens de cada opção. Por fim, na última sessão, foi realizado o balanço final da campanha no que respeita à gestão de rega, abordando a dotação de rega prevista e a efetivamente fornecida à cultura, identificando-se boas práticas, hipóteses de melhoria na gestão de rega e indicadores do

uso eficiente da água para a cultura. Paralelamente, o projeto disponibiliza diversos recursos pedagógicos como folhetos e vídeos que podem ser consultados *online*.

Assim, de modo a potenciar a transferência de conhecimento, este projeto destacou-se por permitir que os participantes fizessem o acompanhamento do ciclo cultural nas três parcelas monitorizadas no projeto e que tivessem contacto direto com todos os passos e tecnologias associados à realização de uma rega de precisão. Com o uso de exemplos concretos, através do acompanhamento do ciclo cultural por parte dos participantes, foi possível traduzir o conhecimento académico de base em implicações reais observáveis nas parcelas, seguindo-se o princípio do “aprender- fazendo”. Foi registado um interesse generalizado dos participantes nas temáticas abordadas, com 100% dos participantes a indicar este interesse e a afirmar a intenção de participar em outras ações do projeto. Paralelamente, também se verificou a efetiva transmissão de conhecimentos, uma vez que mais de 90% dos participantes indicou que pretende utilizar as técnicas e/ou tecnologias abordadas e que se sente capaz de utilizar os conhecimentos transmitidos ao longo das sessões na sua exploração.

Palavras-chave: Agricultura de precisão, Gulbenkian água, Olivicultura, Tecnologias de monitorização, Uso eficiente da água

ABSTRACT

The efficient use of water is now a necessity for all farmers given the growing constraints on its current and future availability. The H2Olive project, funded by the Calouste Gulbenkian Foundation, aimed to promote and demonstrate efficient irrigation water management practices, with the support of currently existing monitoring technologies. The project had a complementary logic in the three thematic sessions that were carried out, approaching all the theoretical and practical concepts necessary for the efficient use of water. The methodology used was based on the “learning-by-doing” principle and sought to ensure that participants followed the different stages of implementation of a roadmap aimed at the efficient use of water, where they could experience first-hand the advantages, disadvantages, challenges and opportunities of different technologies. The sessions, with a theoretical and practical component, were held in two regions, in order to reach a greater number of producers.

In the first session, and serving as a basis for the evolution of irrigation management, the soil-water relationship was explored. Participants were able to watch soil apparent electrical conductivity (ECa) being mapped, discuss its relationship with soil texture and water retention capacity, using this information to support the selection of monitoring sites in each plot. In the following session, the topics covered were: the water balance in the soil, the crop's water needs, irrigation management in the olive grove and the technologies available for monitoring, as well as the use of vegetative indices in decision support. Several methods of monitoring water in the soil are listed, as well as several tools to obtain vegetation indices (satellite and drone), with the advantages and disadvantages of each option being discussed. Finally, in the last session, the final balance of the campaign was carried out with regard to irrigation management, addressing the planned irrigation allocation and the actually provided to the crop, identifying good practices, hypotheses for improving irrigation management and indicators of efficient use of water for the crop. At the same time, the project provides various educational resources such as leaflets and videos that can be consulted online.

Thus, to enhance the transfer of knowledge, this project stood out for allowing participants to monitor the cultural cycle in the three plots monitored in the project and to have direct contact with all the steps and technologies associated with carrying out an irrigation of precision. With the use of concrete examples, through the accompaniment of the cultural cycle by the participants, it was possible to translate the basic academic knowledge into real implications observable in the plots, following the principle of “learning-by-doing”. There was a general interest in the topics discussed, with 100% of the participants indicating this interest and stating their intention to participate in other actions of the project. In addition, the effective transmission of knowledge was also verified, since

more than 90% of the participants indicated that they intend to use the techniques and/or technologies presented and that they feel capable of using the knowledge transmitted throughout the sessions in their own production fields.

Keywords: Water use efficiency, Gulbenkian água, Olive growing, Precision agriculture, Monitoring technologies