



FELIPE MACÍAS  
MONTSERRAT DÍAZ-RAVIÑA  
MARÍA TERESA BARRAL  
(eds.)

# RETOS Y OPORTUNIDADES EN LA CIENCIA DEL SUELO



VI CONGRESO IBÉRICO DE LA CIENCIA DEL SUELO  
**cics2014**  
SANTIAGO DE COMPOSTELA

andavira  
editora

# **Retos y oportunidades en la Ciencia del Suelo**

**F. Macías, M. Díaz-Raviña, M.T. Barral (eds.)**

LE INFORMAMOS QUE ESTE LIBRO ESTÁ  
DISPONIBLE EN VERSIÓN PAPEL.  
SI ESTÁ INTERESADO EN ADQUIRIRLO, VISITE:

[http://universidades.meubook.com/?page\\_id=394](http://universidades.meubook.com/?page_id=394)

© Autores

Foto portada: Rosa Calvo de Anta  
Diseño logo: Miguel Silva

Edita: Andavira Editora, S.L.  
Via Edison 33-35 - Pol. Ind. do Tambre  
15890 Santiago de Compostela  
[www.andavira.com](http://www.andavira.com) - [info@andavira.com](mailto:info@andavira.com)

Imprime: Tórculo Artes Gráficas, S.A.

ISBN: 978-84-8408-769-4

Depósito Legal: C 1074-2014

# Rega deficitária em olivais de Trás-os-Montes: apresentação de um projecto em fase de instalação

A.A. Fernandes-Silva<sup>1</sup>, F. Fonseca<sup>2\*</sup>, A. Almeida<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centre for the Research and Technology of Agro-Environmental and Biological Sciences, CITAB, University of Trás-os-Montes and Alto Douro, UTAD, Quinta de Prados, 5000-801 Vila Real, Portugal

<sup>2</sup>Centro de Investigação de Montanha (CIMO), Instituto Politécnico de Bragança (ESAB / IPB), Apartado 1172, 5301-855 Bragança, Portugal; \*[ffonseca@ipb.pt](mailto:ffonseca@ipb.pt)

## Resumo

A oliveira (*Olea europaea* L.) é uma espécie parcimoniosa no que respeita ao consumo de água estando por isso bem adaptada a condições de aridez. Os mecanismos que desenvolveu de tolerância à seca (Fernández e Moreno, 1999; Fernandes-Silva, 2010) permitem que seja considerada apropriada para a implementação de rega deficitária. Se estudará a influencia de vários tratamentos de rega deficitária e uno olivar localizado na região da Terra Quente Transmontana, propriamente no Vale da Vilaríça. Na maioria das principais regiões olivícolas nacionais, especialmente na Região da Terra Quente Transmontana, a 2<sup>o</sup> região com importância na produção de azeite, a água para a rega é escassa, não permitindo que as necessidades totais de água sejam satisfeitas (ETc), o que não deixa outra alternativa ao olivicultor senão regar de forma deficitária, apesar da quantificação da dotação de rega ser baseada numa base de tentativa erro, o que não se coaduna com a gestão sustentável deste recurso. Felizmente, a RDI tem sido referida como sendo útil para a produção de azeite (Moriani et al, 2003; Iniesta et al, 2009), sendo habitualmente aplicada na segunda fase de desenvolvimento do fruto, quando ocorre o endurecimento do caroço, uma vez que é o período menos sensível ao défice hídrico. Esta fase coincide geralmente com o período de elevada solicitação evaporativa, o que significa que a oliveira pode ser considerada uma cultura de grande interesse para a aplicação de RD. O estudo de diferentes estratégias de rega deficitária é ainda necessário para a cv. “Cobrançosa” e outras cultivares, de forma a identificar qual é a melhor estratégia de rega com vista à otimização dos recursos hídricos, produtividade e qualidade do azeite, dando continuidade aos trabalhos preliminares já realizados nesta região.

## Introdução

A gestão da rega numa condição de crescente escassez de água, como a apontada pelos cenários de mudança global expectáveis, terá de ser realizada de forma mais eficiente, visando economizar recursos, reduzir impactos sobre estes e maximizar a produtividade das culturas regadas. Para fazer face à escassez de água, a adoção da rega deficitária (RD), definida como a aplicação de água abaixo das necessidades totais da cultura (evapotranspiração: ETc), apresenta-se como uma ferramenta importante para atingir a meta da redução do uso de água pela rega e aumentar a eficiência do uso da água. A rega deficitária (RD) é considerada essencial para uma olivicultura sustentável na região do Vale da Vilaríça (Trás-os-Montes) onde a água é um fator escasso.

Com este projeto, pretende-se implementar diferentes estratégias de rega deficitária de forma a identificar qual a que permite uma melhor eficiência do uso da água com vista à otimização dos recursos hídricos, produtividade e qualidade do azeite, dando continuidade a trabalhos preliminares já realizados nesta região.

O projeto encontra-se ainda em fase de instalação, embora praticamente terminada. O presente trabalho não pretende mais do que apresentar o projeto à comunidade científica e técnica, salientando os elementos específicos condizentes com este fórum.

## Localização do ensaio e metodologia aplicadas

Instalaram-se cinco tratamentos de rega: i) bem regado (R) ou 100%ETc; ii) dois tratamentos de rega deficitária contínua (RDC), 25%ETc e 40%ETc; iii) rega deficitária controlada (RDI), com aplicação de 40% do bem regado, de 1 Junho a 15 julho, e de 1 Setembro a 15 Outubro, e não regando de 15 Julho a 1 Setembro e iv) rega deficitária controlada (RDI), com aplicação de 40% do bem regado, de 1 Junho a 5 Agosto, e de 1 de Setembro a 19 Outubro, e não regando de 5 Agosto a 1 de Setembro, num olival de cv. Cobrançosa em modo de produção biológico localizado na Terra Quente Transmontana, na Quinta Viaz, a empresa promotora. Os talhões correspondentes a cada tratamento foram aleatoriamente distribuídos em cada um dos 3 blocos que formam a área de ensaio, a qual ocupa cerca de 2,1 ha.

As tarefas do projeto são:

1. Instalação do ensaio e acompanhamento das variáveis meteorológicas
2. Acompanhamento da fenologia e dimensões do copado
3. Avaliação de indicadores do estado hídrico e comportamento fisiológico
4. Monitorização do conteúdo de água no solo, evapotranspiração e transpiração
5. Avaliação da radiação fotossinteticamente ativa (PAR)
6. Avaliação das perdas de solo e de água por erosão
7. Avaliação da produtividade e qualidade do azeite
8. Avaliação da eficiência de colheita mecânica da azeitona (destaque dos frutos)
9. Avaliação da capacidade de trabalho (árvores por hora) do equipamento de colheita
10. Promoção e divulgação do projeto

A área de ensaio situa-se num topo de encosta de declive moderado. O material originário dos solos é um depósito sedimentar Terceário, argiláceo com calhau rolado abundante. Os solos são de textura fina, com limitações do ponto de vista físico em termos de consistência e de permeabilidade, de acordo com a legenda da FAO/UNESCO (1987) classificados como Alissolos (Agroconsultores e Coba, 1991).

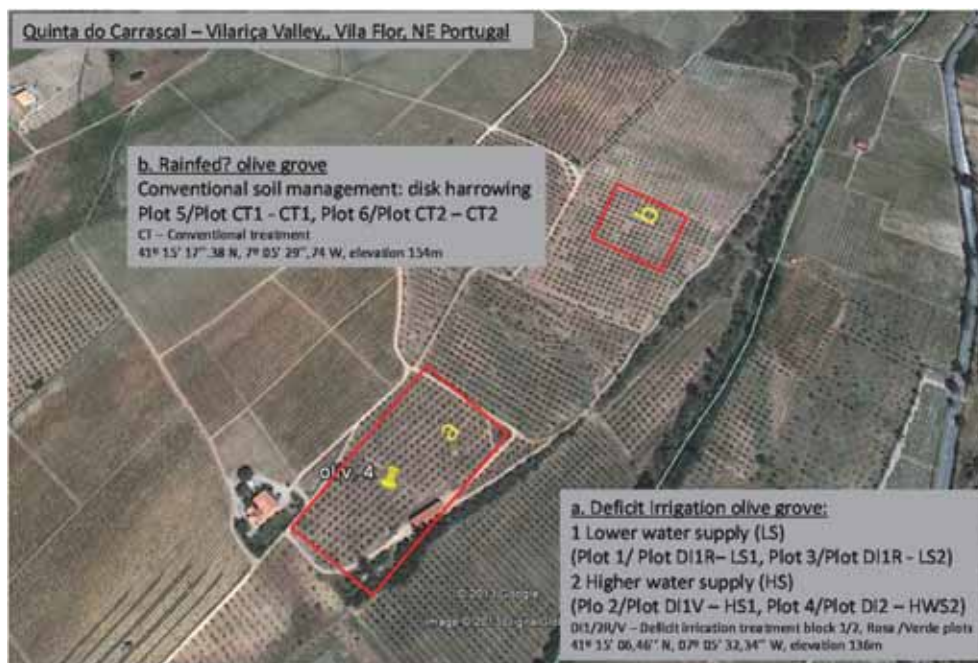


Figura 1. Localização do ensaio experimental.

No âmbito da tarefa 6, foram instalados 6 parcelas experimentais de erosão, 4 na área de ensaio, em dois blocos (I e II) e tratamentos (máxima e mínima dotação anual de rega), e 2 fora da área de ensaio, em declive mais acentuado. Nos primeiros, o solo encontra-se revestido de vegetação adventícia, sujeita ao esquema de gestão adotado para o ensaio de rega, enquanto nos segundos o solo foi mobilizado segundo o maior declive, constituindo condição de referência para a perdas de água e de solo em olivais convencionais em Tras-os-Montes, região onde o risco potencial de erosão é elevado e a proteção dos solos é elemento importante da sustentabilidade destes agrossistemas (de Graaff et al., 2010). As parcelas de erosão incluem 6 árvores cada, e têm 21 m de comprimento (segundo o maior declive) e 14 m de largura (segundo a curva de nível).

No âmbito da tarefa 8 foi avaliada ao longo das semanas que antecederam a colheita do primeiro ano, a evolução da força necessária para o destaque (*FRF – fruit removal force*) e peso dos frutos (*W*).

No âmbito da tarefa 9, a primeira campanha de colheita mecânica da azeitona foi acompanhada com a medição de parâmetros para avaliação da capacidade de trabalho do equipamento de colheita utilizado.

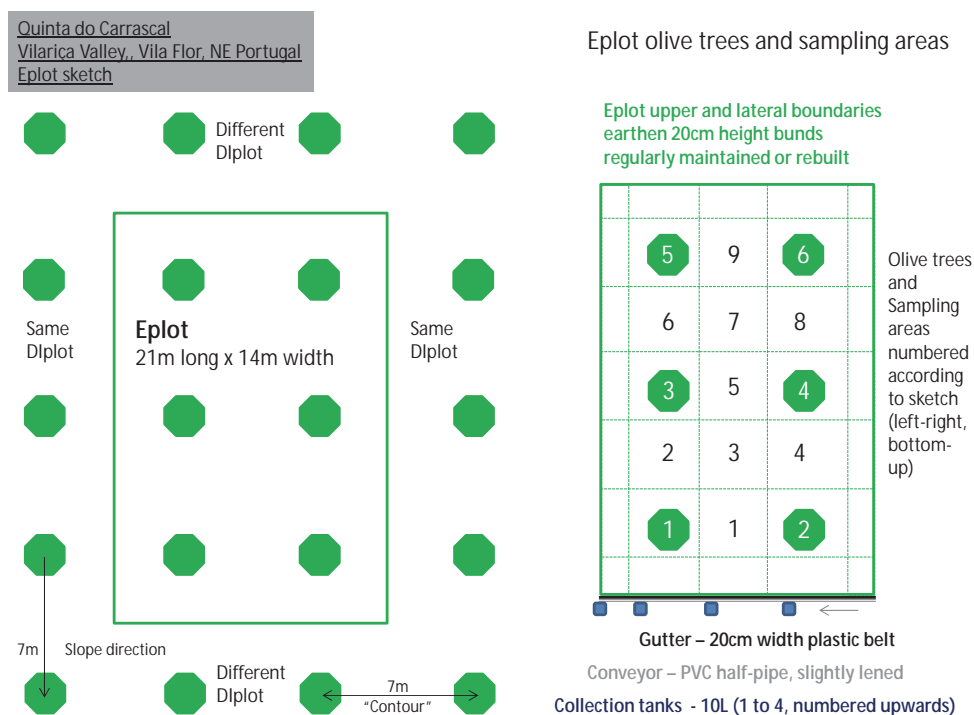


Figura 2. Parcelas de medição das perdas de solo e de água por erosão.

## Resultados

O projecto não produziu ainda resultados na maior parte das suas tarefas.

De acordo com as expectativas quanto a resultados de perda de solo será possível passar a dispor de informação suplementar relevante quanto ao efeito das coberturas do solo por vegetação adventícia, em modo de produção biológico, na protecção dos solos contra a erosão, bem como sobre os impactos do tráfego das máquinas de colheita nas propriedades físicas e na resposta erosiva dos solos.



Figura 3. Ensaio experimental: aspecto do olival (esquerda), detalhe da copa das oliveiras (direita)..



Figura 4. Colheita mecânica da azeitona (esquerda) e instalação das parcelas de erosão (direita).

### Bibliografia

- Agroconsultores e Coba. 1991. *Carta dos solos, carta do uso atual e carta da aptidão da terra do Nordeste de Portugal*. UTAD/PDRITM, Vila Real.
- Amirante, P., Tamborino (2012) A. *Olive Harvesting Systems in High Density Orchards*. Acta Horticulturae nº 949: 351-358.
- Almeida, Arlindo; Peça, José; Pinheiro, Anacleto; Dias, António; Santos, Luís S.S. dos; Reynolds, Domingos; Lopes, João (2007) - *Performance of three mechanical harvesting systems for olives in Portugal*. In 35th International Symposium on Agricultural Engineering. Opatija. Actual Tasks on Agricultural Engineering: 461-466.
- de Graaff, J., Duarte, F., Fleskens, L., Figueiredo, T. de. 2010. The future of olive groves on sloping land and ex-ante assessment of cross compliance for erosion control. *Land Use Policy* 27, 33–41.
- FAO/UNESCO. 1987. *Soil Map of the World (revised legend)*. FAO, Rome.
- Ferguson, Louise (2006). *Trends in Olive Harvesting in Trends in olive fruit handling previous to its industrial transformation*. *Grasas y Aceites*, 57 (1): 9-15.
- Fernandes-Silva, A. A. (2010). *Necessidades hídricas e resposta da oliveira (Olea europaea L.) ao Deficit hídrico na região da Terra Quente*. *Revista APH*, 41–42.
- Fernandez, J.E., Moreno, F., 1999. *Water use by the olive tree*. *J. Crop Prod.* 2, 101–162.
- Iniesta, F., Testi, L., Orgaz, F. and Villalobos, F. 2009. *The effect of regulated and continuous deficit irrigation on the water use, growth and yield of olive trees*. *Europ. J. Agronomy* 30:258-265.
- Moriana A, Orgaz F, Fereres E, Pastor M (2003) *Yield responses of a mature olive orchard to a water deficits*. *J Am Soc Hortic Sci* 128:425–431