

## Estimativa da produção do olival através de dados multiespectrais: caso estudo na cv. Cobrançosa submetida a diferentes estratégias de rega

Anabela Fernandes-Silva<sup>1,2\*</sup>, Pedro Marques<sup>1,2</sup>, André Coelho<sup>1</sup>, Luís Pádua<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Agronomia, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Quinta dos Prados, 5000-801 Vila Real, Portugal; [anaaf@utad.pt](mailto:anaaf@utad.pt)\*

<sup>2</sup> Centro de Investigação e Tecnologias Agroambientais e Biológicas, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Quinta dos Prados, 5000-801 Vila Real, Portugal

### Resumo

O conhecimento atempado da estimativa da produtividade das culturas permite ao nível da pequena escala, isto é, da exploração agrícola, organizar toda a logística necessária para a colheita e obter informação sobre o rendimento económico. Já a uma escala mais global, como seja um país, ou região mundial de produção, esta informação é deveras importante porque permite estimar o grau de auto provisionamento e regular os preços a nível dos mercados. A tecnologia ao serviço da agricultura facilita, entre outras, a extração desta informação. A deteção remota afigura-se uma ferramenta muito útil que permite obter informação sobre a resposta das culturas a stresses abióticos e bióticos. Neste sentido, o objetivo deste estudo foi o de avaliar a aplicabilidade do índice de vegetação por diferença normalizada (*normalized difference vegetation index*, NDVI) para estimar a produção, a concentração em azeite e o conteúdo em polifenóis totais. O olival utilizado para este estudo localiza-se em Alfândega da Fé, na região de Trás-os-Montes, e foi submetido a quatro estratégias de rega deficitária e a condições de ausência de stress hídrico. Para se estimar os parâmetros acima referidos foram utilizados dados multiespectrais com 10 metros de resolução adquiridos através do Sentinel-2 (constelação de satélites do Programa Copernicus da Agência Espacial Europeia) ao longo do ano agrícola de 2019. Através das imagens do Sentinel-2 foi possível calcular o NDVI, sendo apenas incluídas datas com condições meteorológicas favoráveis. Para cada tratamento foi obtido o valor médio de NDVI em cada data analisada sendo este depois utilizado para verificar a correlação com os parâmetros em estudo. Relativamente à produção (Y) observou-se uma relação linear positiva, ( $R^2 > 0,80$ ) a partir do início de agosto até meados de setembro, com a melhor relação obtida a 23 de agosto ( $Y = 161\text{NDVI} - 22$ ;  $R^2 = 0,933$ ). Estes resultados indicam que após a fase do endurecimento do caroço, a produção final está praticamente definida e que quanto maior o valor de NDVI menor é o nível de stress que as oliveiras foram sujeitas. No que diz respeito à concentração em azeite (%), ( $Y_{AZ}$ ) observou-se igualmente uma relação linear positiva, cujo comportamento variou com a data de amostragem, observando-se um aumento do  $R^2$  após o endurecimento do caroço, sendo também a 23 de agosto observado o melhor desempenho ( $R^2 = 0,799$ ). O conteúdo em polifenóis totais (PT) revelou um comportamento linear negativo com o NDVI, com valores de  $R^2 < 0,80$  nas amostragens de julho, aumentando com a intensificação do stress hídrico para valores de  $R^2 = 0,907$  na primeira semana de setembro. Esta observação demonstra que o conteúdo em PT no azeite é determinado pelo nível de stress que se faz sentir antes da fase do endurecimento do caroço. Os resultados obtidos, embora preliminares, revelam que para a cv. Cobrançosa, o

NDVI pode ter potencial para ser utilizado para estimar a produtividade do olival, conteúdo em azeite e os compostos minoritários (PT) indicadores de qualidade, sendo a data de amostragem um fator importante a ter em consideração que depende do estado fenológico.

**Palavras Chave:** agricultura de precisão, Sentinel-2, índice de vegetação por diferença normalizada, produtividade do olival, conteúdo em azeite, polifenóis totais

Este trabalho foi financiado pelo Projeto Grupo Operacional Olivicultura e Azeite – SustentOlive: Melhoria das práticas de rega e fertilização nas explorações olivícolas em Trás-os-Montes para a sustentabilidade do olival, financiado pelo Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural (FEADER) e pelo Estado Português no âmbito da Ação 1.1 «Grupos Operacionais», integrada na Medida 1. «Inovação» do PDR 2020 – Programa de Desenvolvimento Rural do Continente. Este trabalho foi desenvolvido com colaboração de Fundos Nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia, no âmbito do projeto UIDB/04033/2020”. Pedro Marques beneficia de suporte financeiro providenciado pela FCT - Fundação para a Ciência e Tecnologia (PD/BD/150260/2019), sob programa doutoral “Agrichains: Cadeias de Produção Agrícola – do campo à mesa” (PD/00122/2012).



**UNIÃO EUROPEIA**

Fundo Europeu Agrícola  
de Desenvolvimento Rural

*A Europa investe nas zonas rurais*



**IX CONGRESSO NACIONAL DE REGA E DRENAGEM**  
**18, 19 e 20 de outubro de 2022**

---