



# **ZOOTEC 2025 PORTUGAL**

## XXV CONGRESSO DE ZOOTECNIA

### Livro de Comunicações

[www.zootec.apez.pt](http://www.zootec.apez.pt)

[geral@apez.pt](mailto:geral@apez.pt) | 912 239 527



**APLICAÇÃO DE TECNOLOGIAS DE MONITORIZAÇÃO DO SOLO E DA  
PASTAGEM EM EXPLORAÇÕES PECUÁRIAS EXTENSIVAS PARA UMA  
PRODUÇÃO MAIS SUSTENTÁVEL – CASO DE ESTUDO NO PROJETO  
TID4AGRO**

Emanuel Carreira<sup>1,2</sup>, Nuno Borges<sup>2</sup>, João Serrano<sup>1,2</sup>, Anabela Belo<sup>1,2</sup>, Ana Elisa Rato<sup>1,2</sup>,  
Maria Braz<sup>1</sup>, Sandra Travessa<sup>2</sup> e Rui Charneca<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>MED - Mediterranean Institute for Agriculture, Environment and Development &  
CHANGE - Global Change and Sustainability Institute, Universidade de Évora,  
Portugal

<sup>2</sup>Universidade de Évora, ECT - Escola de Ciências e Tecnologia, Universidade de  
Évora, Portugal

Este trabalho visa apresentar metodologias e tecnologias de monitorização de solo e da pastagem em sistemas de pastoreio com diferentes espécies pecuárias no âmbito do projeto TID4AGRO “Tecnologias avançadas, inovadoras e digitais para o sector agroalimentar da EUROACE” financiado no âmbito do programa INTERREG (2024-2026). O objetivo final é produzir informação científica que possa ser útil aos criadores de animais para uma gestão do pastoreio mais produtiva e resiliente. Os ensaios decorrem em duas parcelas de Montado, uma de 27 ha (na herdade da Tapada dos Números, Cabeço de Vide, Portugal) e outra de 33 ha (na finca Cubillos, Villar del Rey, Espanha) onde existe um histórico de pastoreio multi-espécie, nomeadamente com bovinos, ovinos e suínos. As parcelas, sujeitas a pastoreio rotacional, têm instaladas pastagens permanentes biodiversas sob Montado de azinho e de sobro. Em cada parcela foram identificadas e georreferenciadas 8 áreas de amostragem de 10 m × 10 m, no centro das quais foi colocada uma caixa de exclusão de pastoreio (1 m × 1 m). Ao longo do ciclo vegetativo da pastagem, antes e após os períodos de pastoreio, são efetuados diversos procedimentos de monitorização, dentro e fora das caixas de exclusão, nomeadamente: i) medição da compactação do solo, com recurso a um cone penetrómetro eletrónico; ii) colheita de amostras de solo, para determinação do teor de humidade; iii) fotografias da pastagem;

iv) medição da altura da pastagem com régua graduada; v) estimativa da altura da pastagem e da sua produtividade, utilizando um Medidor de Prato Ascendente (“Rising Plate Meter”); vi) determinação da produtividade (expressa em matéria seca e matéria verde por hectare), da qualidade da pastagem (teores de proteína bruta e de fibra) e da composição florística; vii) recolha de espectros de infravermelho próximo (NIR) para posterior análise; viii) recolha de dados de satélite, com o objetivo de avaliar o potencial da monitorização remota da pastagem. Este projeto visa: i) perceber que efeitos têm as opções tomadas pelos gestores agrícolas no solo, na pastagem e no ecossistema Montado; ii) produzir conhecimento científico que possa auxiliar em tomadas de decisão mais informadas.

**Palavras-chave:** Pastoreio misto; montado; sensores próximos; deteção remota.

**Financiamento e Agradecimentos:** O projeto 0100\_TID4AGRO\_4\_E é cofinanciado por o Fundo Europeu de Desenvolvimento Rural (FEDER) através do Programa INTERREG VI-A Espanha-Portugal (POCTEP) 2021-2027 da Comissão Europeia.

Este trabalho é também financiado por Fundos Nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia no âmbito do Projeto UID/05183/2025. Os autores agradecem aos responsáveis das explorações agropecuárias envolvidas no projeto e ao MED (<https://doi.org/10.54499/UIDB/05183/2020>; <https://doi.org/10.54499/UIDP/05183/2020>) e CHANGE (<https://doi.org/10.54499/LA/P/0121/2020>).