

# European Study Group with Industry 2024

## UTAD – CVRVV - CCDR Norte Agricultura

Realizou-se de 8 a 12 de Julho o 18º encontro do *European Study Group with Industry* (ESGI na Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), com o objetivo de encontrar respostas a vários desafios propostos pela indústria da Região Norte, na vertente da matemática e da estatística.

A Comissão de Viticultura da Região dos Vinhos Verdes (CVRVV), a Divisão Agroalimentar e Pescas e a Divisão de Programas e Avaliação da CCDR Norte, IP – Agricultura, estiveram presentes na ESGI, com o desafio “*Vineyard Climate Resilience and Wine Production Optimization*” <sup>1</sup>(<https://esgi181.utad.pt/>).

### Estrutura do desafio

O desafio proposto ao grupo de investigação da ESGI teve como objetivo o desenvolvimento de um modelo matemático preditivo, que através de dados meteorológicos e dados físico-químicos de maturação da vinha pudesse prever os ciclos de vindima por concelho e por casta na região demarcada dos Vinhos Verdes, com uma antecedência funcional para o agricultor e com foco na otimização dos processos da vinha.

Duas grandes bases de dados foram utilizadas neste projeto de investigação,

- Os dados meteorológicos da última década, obtidos a partir da **rede agrometeorológica da CCDR Norte**, IP, gerida pela Divisão de Programas e Avaliação (<https://drapnsiapd.utad.pt/sia/>). Neste âmbito foram utilizados 8 índices Bioclimáticos por concelho.
- Os históricos da última década de dados físico-químicos, para os indicadores do ciclo de maturação da vinha de 10 castas de vinho verde em 25 concelhos, produzidos e geridos pela Divisão Agroalimentar e Pescas, em parceria com a CVRVV. Neste âmbito foram utilizados 4 indicadores do ciclo de maturação, por casta e concelho.

### Resultados alcançados

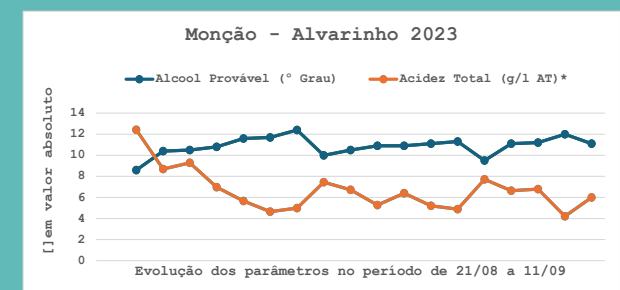
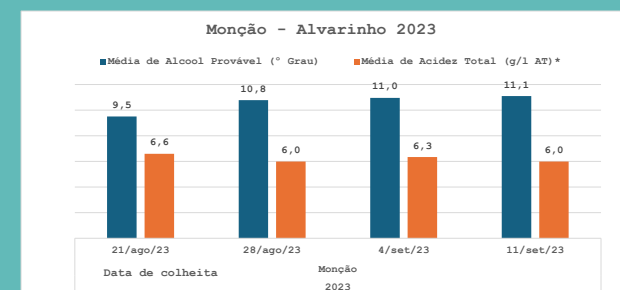
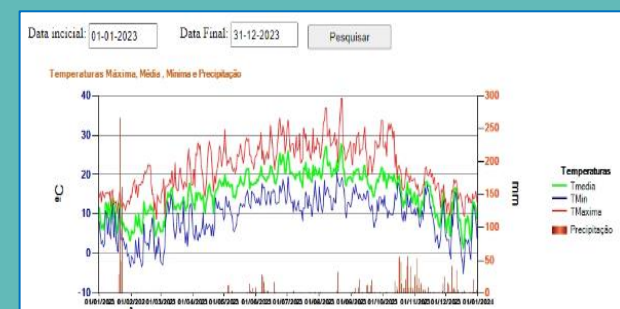
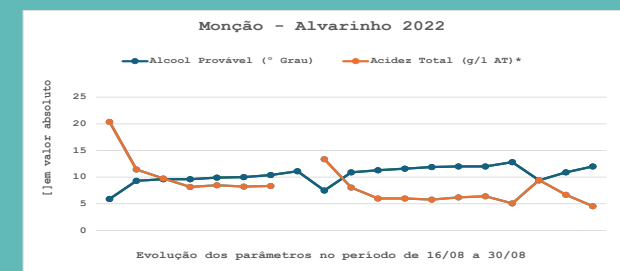
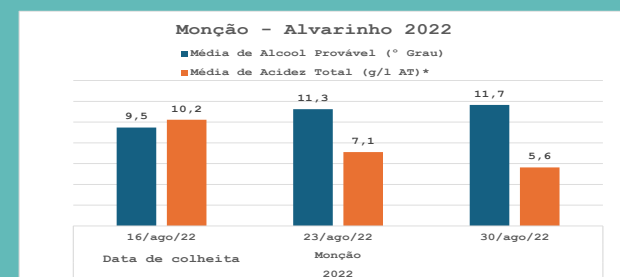
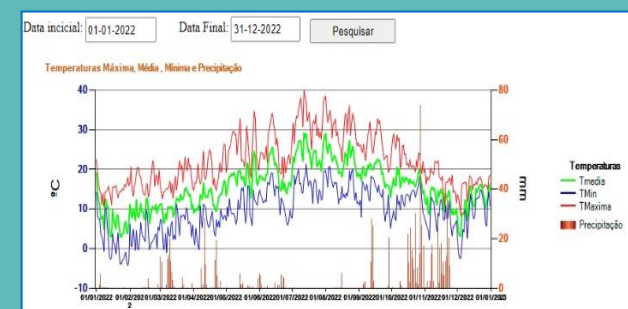
Os resultados superaram as expectativas. Com uma equipa multidisciplinar foi possível,

- estruturar uma base de dados que agregasse os 8 Índices Bioclimáticos com 4 indicadores do ciclo de maturação, por casta e concelho, no período em estudo (2013 a 2023), < **BD Índices Agroclimáticos**  $\wedge$  **Indicadores Ciclo de maturação, por Casta e Região** >
- caracterizar por **Clusters** as castas predominantes na Região Demarcada dos Vinhos Verdes,
- e construir um modelo preditivo em *Python* para as datas de vindima das castas **Alvarinho** e **Loureiro**, com base na evolução dos dados meteorológicos.

### Futuros desenvolvimentos

- Manter atualizada a **BD Índices Agroclimáticos**  $\wedge$  **Indicadores Ciclo de maturação, por Casta e Região**;
- Promover o estudo “*Grape Maturation Clustering and Vineyard Management in the Vinhos Verdes Region*”<sup>2</sup>, nos canais científicos;
- Apresentar o modelo preditivo via canais de comunicação da CCDR Norte, IP- Agricultura;
- Apresentar o modelo de forma orientada aos agricultores da região;
- Aplicar o modelo a outras castas de interesse para a Região;
- Manter a parceria técnico-científica com as entidades que participaram no projeto, nomeadamente UTAD e CVRVV.

**Palavras chave:** UTAD, CVRVV e CCDR Norte - Agricultura; Modelos preditivos, Clima, Castas Vinhos Verdes, Região Norte, Clusters.



<sup>1</sup> Resiliência da vinha às alterações climáticas e otimização da produção do vinho.

<sup>2</sup> Agrupamento por maturação da uva e gestão das vinhas na Região de Vinhos Verdes