

Índice

[Editorial](#)[Enquadramento](#)[Caso de estudo](#)[Objetivos](#)[Plano de trabalho](#)[Equipa](#)[Notícias](#)[Publicações](#)[Links](#)

Editorial

Esta primeira edição da *newsletter* DOUROZONE tem como finalidade a divulgação do projeto de investigação “DOUROZONE - Risco de exposição ao ozono para a vinha Duriense em clima atual e futuro”, apresentando os seus objetivos principais e as tarefas a desenvolver. As edições seguintes serão lançadas trimestralmente, durante os próximos dois anos (julho 2016 - junho 2018), visando transmitir os resultados alcançados, bem como divulgar eventos realizados e/ou previstos.

Com o objetivo de avaliar o impacto do ozono troposférico na vinha Duriense, em clima atual e futuro, reuniu-se uma equipa de investigadores de características multi-disciplinares e competências consolidadas em meteorologia e clima, qualidade do ar e fisiologia da vegetação. Esta equipa é acompanhada por dois consultores com experiência vasta na produção vitícola na Região do Douro. O resultado final do DOUROZONE consistirá num Atlas para a Região do Douro, em clima atual e futuro, com informação meteorológica, de níveis de ozono na vegetação e de alterações potenciais no rendimento da vinha Duriense. A informação produzida contribuirá para a definição de estratégias de mitigação e adaptação numa perspetiva integrada de “co-benefício”.

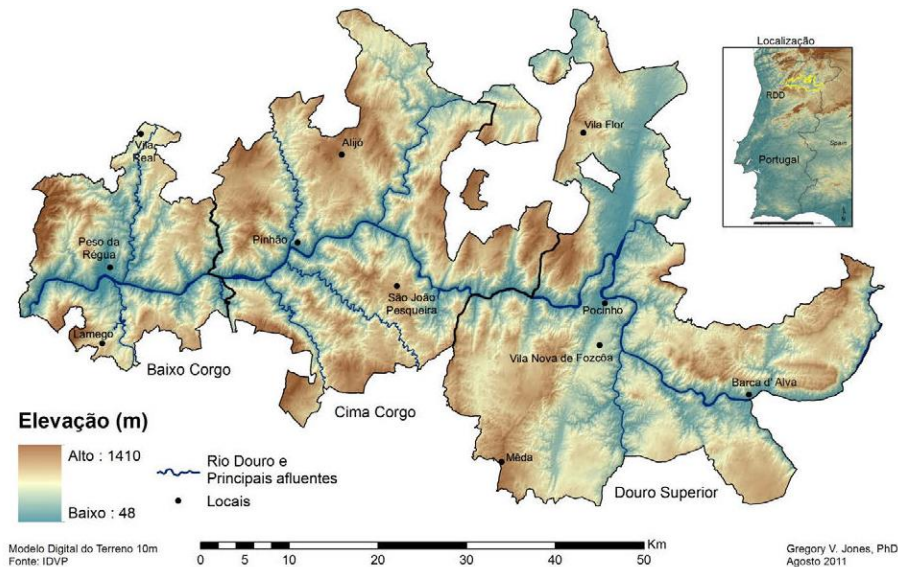
Ana Isabel Miranda (Coordenadora do projeto DOUROZONE)

Enquadramento

Portugal é o 11º produtor de vinho do mundo e o 5º da União Europeia. A Região Demarcada do Douro é a zona vitícola onde se produz o famoso Vinho do Porto, responsável por mais de 60% do valor total das exportações nacionais de vinho. Em contexto de alterações climáticas, é importante compreender como é que a distribuição do ozono na camada mais baixa da troposfera será afetada e como é que, por sua vez, o ozono irá afetar florestas e culturas agrícolas como a vinha. É amplamente aceite que a exposição das culturas ao ozono resulta em plantas subdesenvolvidas, produtos de qualidade inferior e produções mais baixas. Estudos publicados recentemente comprovam os efeitos negativos do aumento da concentração do ozono troposférico na produtividade de quatro grandes culturas mundiais – trigo, milho, arroz e soja. Apesar da associação entre os danos provocados pelo ozono na vegetação e os seus valores de concentração, é cada vez mais evidente que é a quantidade de ozono absorvido pela planta, ou dose interna, e não a exposição externa que deverá ser usada na avaliação do risco do ozono. Esta distinção é particularmente importante em situações em que concentrações elevadas de ozono estão associadas a condições meteorológicas quentes e muito secas, como as previstas para o sul da Europa em cenário de clima futuro. Nestas condições as plantas têm tendência a reduzir a abertura dos estomas, para diminuir a perda de água, o que reduz também a absorção de ozono. Assim, ao estudar os efeitos das concentrações futuras de ozono nas culturas é necessário contemplar não só as concentrações de ozono, que determinam a exposição das culturas ao ozono, mas também a sua deposição na vegetação, que determina o fluxo de ozono, ou seja, a entrada do ozono via estomas.

Caso de Estudo: A Região Demarcada do Douro

Situada no nordeste de Portugal, a Região Demarcada do Douro (RDD) abrange cerca de 252000 hectares, com a área de vinha a representar aproximadamente 45600 hectares (18% da área total), e é composta por três sub-regiões: o Baixo Corgo, o Cima Corgo e o Douro Superior. A paisagem é caracterizada por terreno montanhoso, que se ergue a partir do rio Douro em encostas de declive moderado a escarpado e exposições variadas. A altitude média de toda a região é 443 m, mas varia de quase 40 m a um pouco acima de 1400 m.



O clima da RDD é mediterrânico, com alta variabilidade na precipitação, aliada a uma elevada evapotranspiração durante o período de verão, o que constitui um dos principais fatores limitadores do normal desenvolvimento das plantas, bem como da sua produção e qualidade. No ciclo vegetativo das vinhas a região apresenta uma temperatura média de 17,8°C, que pode variar consoante a altitude (cotas superiores implicam temperaturas médias mais baixas), a exposição (temperaturas mais altas são esperadas em encostas expostas a sul), e a localização geográfica.

A maioria dos solos é de natureza xistosa, com horizontes pouco desenvolvidos e pedregosos, que refletem uma elevada capacidade diurna para retenção de calor, sendo gradualmente libertado durante a noite. Este mecanismo de transferência de energia resulta numa redução da amplitude térmica diária, que contribui favoravelmente para o avanço fenológico da cultura. Por outro lado, estes solos também apresentam uma forte capacidade de retenção de água, devido aos elevados teores de areia fina e limo.

Fonte:

- Jones G., 2013. Uma Avaliação do Clima para a Região Demarcada do Douro: Uma análise das condições climáticas do passado, presente e futuro para a produção de vinho. Associação para o Desenvolvimento da Viticultura Duriense.
- Instituto dos Vinhos do Douro e do Porto, I. P.: <https://www.ivdp.pt>

Objetivo

O objetivo principal do projeto DOUROZONE é avaliar o risco de exposição ao ozono das vinhas da RDD em clima atual e futuro, estimando as concentrações e a deposição de ozono no vale do Douro e avaliando os potenciais prejuízos em termos de produtividade.



Plano de trabalho

1. Avaliação do clima atual e futuro na Região do Douro

- **Caracterizar os cenários climáticos atuais e futuros**, tirando partido de um conjunto de simulações climáticas de alta resolução disponíveis para Portugal;
- **Downscaling das simulações climáticas para a Região do Douro e períodos de interesse**, dando particular ênfase à ocorrência de ondas de calor;
- **Fornecer os campos meteorológicos a serem utilizados como entrada para a modelação da qualidade do ar**. Estes dados serão analisados em termos das variáveis meteorológicas mais relevantes para a produção e fluxo de ozono através da vegetação, tais como temperatura, precipitação e humidade do solo.

2. Avaliação da concentração e deposição de ozono na Região do Douro

- **Caracterizar a cobertura e uso do solo da região de estudo** para garantir que as vinhas são correctamente representadas nas simulações;
- **Aplicar o modelo de qualidade do ar considerando cenários climáticos atuais e futuros**;
- **Validar as saídas do modelo com recurso a dados monitorizados provenientes de estações de qualidade do ar**, seleccionando um período específico que retrate a adequação do modelo e a sua capacidade para reproduzir corretamente as concentrações de ozono.

3. Avaliação dos impactos do ozono nas vinhas Durienses

- **Recorrer a dados experimentais para avaliar os danos potenciais em termos de produtividade da vinha**;
- **Aplicar funções concentração-resposta** para quantificar impactos do ozono, atuais e futuros, sobre as vinhas;
- **Analisar os níveis de deposição de ozono**.

4. Análise integrada e disseminação

- Esta tarefa decorre ao longo do projeto com o intuito de apresentar e discutir os resultados alcançados nas diferentes fases. Estão programadas as seguintes ações:
 - **Desenvolver uma página online do projeto**, que será atualizada sempre que surjam novidades (<http://dourozone.web.ua.pt>);
 - **Participar em encontros científicos nacionais e internacionais**;
 - **Publicar os resultados mais revelantes em jornais científicos da área e com fator de impacto**;
 - **Construir um Atlas para a Região do Douro** que integre os dados de elevada resolução resultantes da investigação sob cenários climáticos atuais e futuros: mapas de variáveis meteorológicas, campos de concentração e deposição de ozono, e alterações potenciais no rendimento das vinhas, estimadas com base na aplicação de funções concentração/dose-resposta;
 - **Organizar um seminário final**, aberto à comunidade, para expor os principais resultados e conclusões do projeto.

Equipa

Universidade de Aveiro



Departamento de Ambiente e Ordenamento

Ana Isabel Miranda (Coordenadora do projeto)

Carlos Borrego, Carlos Silveira, Myriam Lopes, Alexandra Monteiro, Carla Gama, Daniel Blanco-Ward



Departamento de Física

Alfredo Rocha,
Carolina Viceto

Instituto Politécnico de Bragança, Escola Superior Agrária



Departamento de Produção e Tecnologia Vegetal

António Castro Ribeiro,

Jaime Pires, João Luís Andrade, Manuel Rodrigues

Departamento de Ambiente e Recursos Naturais

João Paulo Miranda de Castro, Manuel Feliciano

Consultores do projeto

Carlos Peixoto

Diretor de Viticultura na empresa Adriano Ramos Pinto Vinhos SA



Cristina Carlos

Diretora Técnica da Associação para o Desenvolvimento da Viticultura Duriense



Notícias

- 4 julho: reunião de arranque do projeto no Departamento de Ambiente e Ordenamento, Universidade de Aveiro
- 1 outubro: o bolsheiro Daniel Blanco inicia atividades no projeto
- 4 novembro: reunião com os consultores do projeto no Departamento de Ambiente e Ordenamento, Universidade de Aveiro
- 7 dezembro: abertura de [edita](#) para bolsa de investigação
- 13 dezembro: reunião geral do projeto no Instituto Politécnico de Bragança

Publicações

- Pereira S.C., Marta-Almeida M., Carvalho A.C., Rocha A. Climate Change of Heat Waves and Cold Spells Properties over the Iberian Peninsula for Future Climate Scenarios. Submitted to the International Journal of Climatology.
- Viceto C., Rocha A. Climate change of stability indices for the Iberian Peninsula. Submitted to the International Journal of Climatology.

Links

- Página web do projeto DOUROZONE: <http://dourozone.web.ua.pt>
- Universidade de Aveiro: <https://www.ua.pt>
- Departamento de Ambiente e Ordenamento: <https://www.ua.pt/dao>
- Centro de Estudos do Ambiente e do Mar: <http://www.cesam.ua.pt>
- Instituto Politécnico de Bragança, Escola Superior Agrária:
 - Departamento de Produção e Tecnologia Vegetal: <https://esa.ipb.pt/estrutura.php?p=dp&id=PTV>
 - Departamento de Ambiente e Recursos Naturais: <https://esa.ipb.pt/estrutura.php?p=dp&id=ARN>
- Instituto dos Vinhos do Douro e do Porto, I. P.: <https://www.ivdp.pt>
- Associação para o Desenvolvimento da Viticultura Duriense: <http://www.advid.pt>
- Agência Portuguesa do Ambiente: <http://apambiente.pt>
- Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte: <http://www.ccdr-n.pt>

