

Rita Isabel Mestre Lança

**Como as alterações climáticas estão a influenciar as tendências de consumo do
vinho no Algarve**



Universidade do Algarve

Instituto Superior de Engenharia

2024

Rita Isabel Mestre Lança

**Como as alterações climáticas estão a influenciar as tendências de consumo do
vinho no Algarve**

Dissertação para obtenção do Grau Mestre em Tecnologia dos Alimentos

**Trabalho realizado sob orientação de:
Professora Ludovina Rodrigues Galego
Professor Eduardo Esteves**



**Universidade do Algarve
Instituto Superior de Engenharia**

2024

Declaração de autoria

Declaro ser a autora deste trabalho original. Todos os autores e trabalhos consultados estão devidamente citados no texto e constam na listagem de referências incluída.

Rita Isabel Mestre Lança

Copyright Rita Isabel Mestre Lança

A Universidade do Algarve tem o direito, perpétuo e sem limites geográficos, de arquivar e publicitar este trabalho através de exemplares impressos reproduzidos em papel ou de forma digital, ou por qualquer outro meio conhecido ou que venha a ser inventado, de o divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição com objetivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde que seja dado crédito ao autor e editor.

Agradecimentos

Em primeiro lugar, agradeço à professora Ludovina Galego e ao professor Eduardo Esteves, por todo o apoio e disponibilidade, sem vocês não teria sido possível.

À Comissão Vitivinícola do Algarve pela abertura e aos meus colegas por todo o apoio e paciência nesta fase. À Flavia Luz pela ajuda e disponibilidade.

Aos meus pais e irmã por sempre me incentivarem sempre a ser melhor.

E por fim, às minhas colegas e amigas, companheiras deste desafio, Carolina e Liliana. Obrigada, conhecer-vos foi um privilégio.

Resumo

O vinho é produzido no Algarve desde o período de ocupação Romana. Sempre foi relevante na cultura da região, mas tem alcançado particular notoriedade desde o início do século XXI com a evolução dos vinhos de Quinta, elaborados com tecnologias atuais e por técnicos com muita formação.

Contudo as alterações climáticas estão a produzir constrangimentos, quer pelo aumento da temperatura, quer pela escassez de água disponível. Fatores estes que inevitavelmente alteram as condições de produção e conseqüentemente as características dos vinhos obtidos. Conhecer as inovações que os produtores da região estão a introduzir para ultrapassar estes obstáculos e a perceção que os mesmos têm relativamente às exigências dos consumidores face a todas estas alterações é o principal objetivo do desenvolvimento deste trabalho.

Para tal foi formulado um questionário aos 50 produtores da região do Algarve, caracterizados pelas dimensões e padrões de exportação, enoturismo e certificação.

Os resultados obtidos confirmam a necessidade de novas adaptações às alterações climáticas devidas a escassez de água e ao aumento da temperatura, que estão a alterar os perfis do vinho, nomeadamente o teor alcoólico. Razão por que a rega gota a gota é a preferida pelos inquiridos 76%. Também notória a tendência para procura de castas mais resistentes à seca 40%. E como essas alterações estão a influenciar alguns hábitos de consumo, como o aumento da preferência de vinho branco ou rosado ao invés de vinho tinto.

Palavras-chave

Vinho, consumo, produção, alterações climáticas, sustentabilidade

Abstract

Wine has been produced in the Algarve since the Roman occupation. It has always been an important part of the region's culture, but it has achieved particular notoriety since the beginning of the 21st century with the evolution of estate wines, made using the latest technology and by highly trained technicians.

However, climate change is causing constraints, both due to rising temperatures and the scarcity of available water. These factors inevitably alter production conditions and consequently the characteristics of the wines produced. The main aim of this study was to find out what innovations the region's producers are introducing to overcome these obstacles and their perception of consumer demands in the face of all these changes.

To this end, a questionnaire was sent to 50 producers in the Algarve region, characterized by their size and export patterns, wine tourism and certification.

The results obtained confirm the need for new adaptations to climate change due to water scarcity and rising temperatures, which are altering wine profiles, particularly alcohol content. This is why drip irrigation is preferred by 76% of respondents. Also notable is the tendency to look for more drought-resistant grape varieties 40%. And how these changes are influencing some consumption habits, such as the increased preference for white or rosé wine over red wine.

Keywords

Wine, consumption, production, climate change, sustainability

Índice

1. Introdução.....	1
1.1. O setor vitícola em Portugal	4
1.2. História do Vinho no Algarve	4
1.3. A região demarcada do Algarve	6
1.3.1. Terroir	8
1.3.2. Fatores edafoclimáticos do Algarve	9
1.3.3. Casta Negra Mole.....	10
1.4. CVA – Comissão Vitivinícola do Algarve	10
1.5. Alterações Climáticas na Viticultura	12
1.5.1. Efeitos das alterações climáticas na viticultura em Portugal.....	14
1.6. Mitigação das perturbações climáticas	15
1.7. Sustentabilidade na Vitivinicultura.....	17
1.7.1. Pegada Hídrica na Vitivinicultura.....	19
1.7.2. Formas de reduzir a pegada hídrica e promover a sustentabilidade na vinha	20
1.8. Formas de proteção das plantações	21
1.9. Objetivos do trabalho	23
2. Materiais e métodos	23
2.1. Metodologia e tratamento de dados	23
2.1.1 Análise estatística	24
2.2 Caraterização das empresas	25
3. Resultados e Discussão.....	25
3.1. Setor vitivinícola no Algarve	25
3.1.1. Exportação.....	28
3.2. Produtores de Vinho da Região do Algarve	31
3.3. Como as alterações climáticas estão a afetar a produção de vinho no Algarve...	34
3.4. Irrigação das vinhas	36

3.5. Rendimento de produção	38
3.6. Alterações climáticas e tendências de consumo	38
3.7. Utilização de fertilizantes na vinha	39
3.8. Prevenção ao ataque de pragas	40
3.9. Sustentabilidade na vinha	41
3.10. Enoturismo.....	42
4. Conclusão.....	44
5. Bibliografia.....	46
6. Anexos.....	50
Anexo 1.....	51
Anexo 2.....	52
Anexo 3.....	53
Anexo 4.....	54
Anexo 5.....	55
Anexo 6.....	56
Anexo 7.....	58

Índice de Figuras

Figura 1 -Área geográfica correspondente à Denominação de Origem Protegida e Indicação Geográfica Protegida. Fonte: CVA, 2024.	7
Figura 2 -Mapa de seca em Portugal – capacidade de adaptação. (adaptado de Alonso et al. 2019).	17
Figura 3 -Evolução dos volumes certificados por entidades certificadoras. Fonte: IVV, 2024.	26
Figura 4 -Volumes totais por campanha de vinho apto em declaração de colheita e produção. Fonte: CVA, 2024.	27
Figura 5 -Evolução da Expedição e Exportação dos Vinhos do Algarve entre os anos de 2010 a 2023	29
Figura 6 -Quantidade de vinho, em litros, exportado pelos agentes económicos do Algarve durante o ano de 2023.	30
Figura 7 -Volume de “Vinho do Algarve” exportado para os diferentes países durante o ano de 2023.	31
Figura 8 -Percentagem de respostas relativamente à forma como as alterações climáticas estão a afetar a agricultura no Algarve	35
Figura 9 -Percentagem de respostas relativamente às medidas tomadas relativamente às perturbações climáticas.	36
Figura 10 -Percentagem de respostas relativamente à forma como é feita a irrigação na vinha.	37
Figura 11 -Representação das respostas quanto ao uso de adubação na vinha.	39
Figura 12 -Representação das respostas quanto às práticas para a manutenção na vinha de forma a prevenir o ataque de pragas.	40
Figura 13 -Percentagem de respostas relativamente à forma como os produtores do Algarve promovem a sustentabilidade na vinha.	41

Índice de Tabelas

Tabela 1 -Parametrização do universo DO/IG. Fonte: relatório de plano de controlos relativamente à 2023, IVV.....	28
Tabela 2 -Lista de Agentes Económicos que produzem e comercializam Vinho do Algarve.	31

1. Introdução

A videira (*Vitis vinefera* L.) é uma das plantas, trepadeiras, mais antigas, que cresce em busca dos raios solares e está demonstrada a sua presença nos bosques desde há mais de 300 000 anos (Pozzali, 2022) o seu cultivo iniciou-se no período neolítico. Sendo originária da Ásia, foi posteriormente cultivada pelos Gregos, Fenícios e mais tarde os Romanos (Galego, 2023). Devido às evidências arqueológicas encontradas, pode afirmar-se que a forma de fabrico de vinho foi representada pelos egípcios. Da mesma forma que também este povo foi o primeiro a utilizar vinho como medicamento. O consumo do vinho difunde-se de forma estável a partir do segundo milénio antes de Cristo e está desde o início associado a rituais religiosos e manifestações sagradas (Pozzali, 2022).

A cultura da vinha e do vinho é das práticas mais antigas do mundo, estendendo-se pelo Leste da Europa e Ásia Ocidental (Gil, 2021), tornando a videira *Vitis vinífera*, das plantas mais antigas da Terra, onde a utilização do fruto da mesma para produção de vinho se iniciou nos povos Neolíticos. Povos estes que foram responsáveis pela disseminação da videira pela Europa e restantes continentes (Costa, 2023).

O povo grego está associado à melhoria da qualidade da produção do vinho, desde cedo adicionaram madeiras resinosas para melhorar alguns defeitos no vinho. Enquanto que os romanos valorizaram esta produção, levando-a a uma escala industrial para comercialização (Galego, 2023).

À semelhança do pão e azeite, o vinho tornou-se para os gregos e romanos a base da alimentação, estando associado à religião, festividades e economia desses povos. No entanto, o vinho não era acessível a todas as hierarquias e foram estes povos que democratizaram o consumo de vinho ao transportar a videira da Europa para outros continentes rapidamente esta se espalhou pelo mundo (Gil, 2021).

Entre os séculos IV e IX d.C. dá-se uma crise na produção, quando os povos germânicos (chamados de “bárbaros”) invadiram o mundo mediterrânico. Estes povos tendiam a não ser sedentários e o vinho precisa de trabalho contínuo e por muito tempo, o que levou ao seu declínio. Mas graças às ordens eclesiásticas conservaram os conhecimentos e as variedades vinícolas. Os mercado de produtos vinícolas e a viticultura tornou-se uma das principais atividades agrícolas no ano 1000 (Pozzali , 2022).

E, se outrora, o mercado do vinho estava principalmente concentrado em países da Europa ocidental como Itália, França e Espanha, no decorrer dos séculos XX, a vinha e o vinho ganharam presença em todo o mundo, como EUA, África do Sul e Austrália, que ainda nos dias de hoje se distinguem como grandes produtores mundiais de vinho (Gil, 2021).

O vinho é uma bebida alcoólica obtida apenas da fermentação parcial ou total de uvas frescas ou mosto de uvas. A presença de açúcares permite que as leveduras (adicionadas ou indígenas) transformem o fruto fresco principalmente em álcool e dióxido de carbono. O vinho produzido em Portugal deve apresentar título alcoométrico volúmico adquirido não inferior a 9% vol. E não superior a 15% vol., que seja oriundo de castas de uvas classificadas para produção de vinho de acordo com a lista oficial de castas autorizadas (IVV, 2023). As uvas são principalmente constituídas por açúcar (glucose e frutose), compostos fenólicos, minerais (potássio, magnésio, ferro e cálcio), e vitaminas (C, B12 e B6) (James et al., 2022).

A cultura da vinha e do vinho é das práticas mais antigas do mundo executada pela humanidade sendo uma das indústrias que mais contribui para a economia de vários países (Gil, 2021). A viticultura e o vinho representam a cultura portuguesa, e estes contribuem favoravelmente para o desenvolvimento da agricultura e economia nacional (Guedes, 2013). Este produto alimentar sempre esteve presente na cultura portuguesa, e, neste momento, está a ganhar cada vez mais notoriedade, com novos padrões de tendências ao longo dos anos.

Nas últimas décadas a indústria vitivinícola sofreu várias alterações, quer na sua produção como nas tendências de consumo, as alterações climáticas provocam períodos de seca cada vez mais longos, que causam escassez de água no solo e consequentemente redução do azoto disponível, o que afeta a produção de vinho (Petriashvili et al., 2023). Estas perturbações afetam principalmente a vinha, seja qual for a latitude do Planeta a que se encontre, apresentando diferentes características de desenvolvimento e consequentemente alterações na produção de vinhos de qualidade, uma vez que estes fatores interferem em processos como a fermentação e evolução de características no produto final. Ou seja, a produção de vinho reflete essas alterações, quanto ao aroma, cor e sabor. Dependendo do clima, solo e condições de plantação, há alterações na composição do vinho produzido (Gil, 2021), e consequentemente há alterações de preferências do consumidor.

As alterações climáticas são uma realidade em que o efeito mais evidente é o aumento da temperatura mundial, sendo este facto uma tendência ao longo dos anos, tornando-se expectável até ao final do século um aumento entre 1°C até 4°C, dependendo esta variação da emissão de gases e conseqüentemente o efeito de estufa. Tornam-se cada vez mais prováveis acontecimentos extremos como chuvas torrenciais, no entanto, não significa que as plantações não sintam os défices hídricos, devido às elevadas temperaturas e evapotranspiração (Leeuwen et al., 2019). Investigações estimam um maior aquecimento e uma elevada escassez de água no Sul da Europa, destacando a Península Ibérica, especialmente sul e sudeste deste território. Prevê-se mesmo um excesso do aquecimento global para a bacia mediterrânica, o que poderá originar enormes modificações nos ecossistemas, como levar à perda de biodiversidade, redução de áreas florestais e o alargamento de zonas desertas (Azorin & Garcia, 2020). O que leva à necessidade de adaptabilidade por parte dos produtores de vinho destas zonas do globo mais afetadas pelas mudanças de clima.

À semelhança dos grandes países produtores de vinho é indispensável que todos os produtores avancem com planos sustentáveis para a vitivinicultura, incluindo em Portugal onde a atividade agrícola tem alguma importância económica e social. O nosso país está culturalmente associado ao vinho, devido às suas características como clima, temperatura, tipo de solo entre outros fatores que são responsáveis pela qualidade do vinho português (Almeida et al. 2024). Contudo, para que os produtores deste setor consigam atingir os objetivos da sustentabilidade, são necessárias linhas de orientações e normas, criadas pela união europeia e organizações como a organização internacional da vinha e do vinho (OIV), que em 2004 considerou a sustentabilidade como uma estratégia global, que aborda três medidas: ambiental, economia e social (Guerra et al., 2024).

O Algarve é uma pequena região vitivinícola, onde a produção de vinho melhorou consideravelmente ao longo do século XXI, e ainda mais significativamente na última década, quer relativamente à qualidade, quer relativamente à quantidade produzida. Neste momento a região conta com 50 produtores. Praticamente a totalidade está a comercializar o produto certificado com Indicação Geográfica (IG) ou Denominação de Origem Protegida (DOP). Cerca de metade dos produtores algarvios possuem enoturismo.

Esta atividade que alia a cultura ao turismo, pode ser para um pequeno produtor uma forma de escoamento de toda sua produção, enquanto para o grande produtor já surge

como uma mais-valia, aumentando a visibilidade do negócio e fidelização da marca (Gil, 2021).

1.1. O setor vitícola em Portugal

A história e cultura do vinho em Portugal esta associada à atividade agrícola, com alguma importância económica e social para o país (Almeida et al., 2024). É possível afirmar que nos anos 80 a área de vinha no país era povoada por micro produtores, mas, entretanto, com a adesão à União Europeia, ocorreu uma mudança significativa para o setor. Como a introdução de novas tecnologias, instalação de modernas adegas pelo país e a reorganização das regiões demarcadas. Com esta entrada na Comunidade Europeia, adotaram-se medidas relativamente às produções, restringindo pequenas plantações, direito a novas plantações e a sua validação. Desta forma foi possível corrigir algumas produções e dar origem a grandes produções, que se verificaram no ano de 2018, em que Portugal apesar de não se verificar crescimento na área de vinha, foi o país com maior aumento de produção na Comunidade Europeia (Gil, 2021).

A Organização Comum do Mercado tem como princípios estabilizar os rendimentos dos produtores e fortalecer a fama da qualidade do vinho produzido na Europa. O nosso país tem vindo a crescer no mercado internacional, bem como valorizar a produção e a importância social que o setor vitícola têm para Portugal. Atualmente, existem 14 Regiões Vitivinícolas Demarcadas em Portugal, sendo 12 em Portugal continental e duas nas ilhas. Todas as regiões mostram as suas características em relação aos seus *terroirs*, produzindo vinhos singulares (Gil, 2021).

1.2. História do Vinho no Algarve

O Algarve como região vitivinícola começa a desenvolver-se desde a época do Fenícios e Gregos, responsáveis pela origem do vinho na região, envolvendo trocas comerciais e cultivo entre os séculos VIII a.C. e VI a.C. (CVA, 2024).

No Algarve a vantajosa ligação ao mediterrâneo foi cenário de entrada de diferentes povos na região e apesar de não ser definido o momento em o vinho surgiu no Algarve. Foram os Fenícios e Gregos que iniciaram os primeiros cultivos, uma vez, que a videira selvagem já estava presente em Portugal. Assim, a presença da vinha e o consumo de vinho

tornaram-se cada vez mais frequentes ao longo dos séculos, tornando-se uma importante fonte de recurso para o comércio. Porém, a produção em grande escala só deve ter acontecido durante o período romano, onde se encontraram vestígios, como nas Ruínas de Milreu (Godinho, 2006).

Apesar das técnicas de vinificação serem semelhantes às praticadas em Andaluzia, os problemas de conservação afetavam gravemente a qualidade do produto final, impossibilitando a sua exportação. Só depois da formação do reinado português, o vinho português chegou a várias partes do mundo, onde muitas dessas exportações saíram do porto de Lagos, beneficiando os vinhos da região (Godinho, 2006). Os vinhos algarvios com alguma fama e comercializados eram os vinhos da Fuzeta no concelho de Olhão. Estes distinguiam-se dos restantes, que eram conhecidos por vinhos alcoólicos, sem acidez e aborrecidos, sem aroma e apenas vendidos localmente (Afonso, 2023).

Durante o século XVII as técnicas de produção melhoraram com a utilização de madeira para o transporte de vinho, e o início da desinfeção das mesmas com enxofre sólido. No século XVIII as melhorias continuaram com o uso das garrafas de vidro cilíndricas, de forma a serem colocadas horizontalmente.

Em 1703 surgiu o tratado Methuen entre Portugal e Inglaterra que estabeleceu uma redução das taxas a aplicar aos vinhos da região do Porto em troca de têxteis ingleses. Esta dinâmica podia levar à tentativa de comercialização de vinho de outras regiões, como vinho do Porto e para evitar falsificações foi então criada a primeira região demarcada, a região demarcada do Douro. Contudo a produção de vinho estava a sobrepor-se à produção de outras culturas importantes para a alimentação, problema comum a todos os países do mediterrâneo. A constatação desta realidade conduziu à restrição de plantação de vinhas em vários países e Portugal não foi exceção. Na região algarvia a produção de vinho manteve as características rudimentares e o mesmo era destinado ao consumo próprio e venda local (Galego, 2023).

A filoxera foi uma praga provocada por um inseto, no decorrer do século XIX, que se disseminou por todo o país, exceto as vinhas plantadas em zonas arenosas, como a região de Colares e nalgumas zonas do Algarve. Ao que parece possuíam uma certa quantidade de elementos nutritivos que impediam o desenvolvimento da filoxera (Godinho, 2006). A solução para ultrapassar este flagelo surgiu no século XX com a utilização da videira americana como porta-enxertos (Galego, 2023). Apenas em meados do século XX entram

em funcionamento adegas cooperativas no Algarve, sendo a primeira criada em 1945 Lagoa e nos anos 60 as restantes em Tavira, Portimão e Lagos. Embora se tenha verificado uma recuperação em termos de produção, voltou a declinar nos anos 80, devido grande desenvolvimento do turismo na região (Rosário & Mendes, 2023). Atualmente, existe apenas uma adega cooperativa no Algarve, resultando na junção da adega de Lagos e Lagoa, com a designação social ÚNICA – Adega Cooperativa do Algarve.

Durante o século XX a Europa teve a iniciativa de utilizar fundos europeus para arrancar vinhas pouco produtivas e plantar videiras consideradas mais adequadas a cada local, atividade praticada ainda nos dias de hoje. Esta renovação da vinha na região originou a perda de muitas das vinhas velhas, perdendo também alguma da sua identidade. Com a renovação das vinhas surgiram também alguns produtores engarrafadores que decidiram investir na vitivinicultura da região, mesmo no barrocal algarvio, com solos argilo-calcário e obtiveram vinhos com perfil moderno e internacional, que agradam imensamente os milhares de turistas presentes no Algarve (Afonso, 2023).

Atualmente, o Algarve é uma região vitivinícola dinâmica, com variadíssima oferta de vinhos brancos, rosados, tintos, espumantes ou licorosos, provando ser um produto nobre que se reflete na história, cultura e identidade da região (CVA, 2024).

1.3. A região demarcada do Algarve

A Região Demarcada do Algarve foi oficialmente reconhecida em 1980, através da Portaria 207/80 de 26 de Abril, com quatro sub-regiões: Lagoa, Lagos, Portimão e Tavira.

O Algarve tem uma área total de 4900 km² e com mais 52 km de linha costeira, mais de 3000 horas de sol anuais e reduzida precipitação, possuindo diferentes *terroir*, até porque se divide entre o litoral, barrocal e serra, que apresenta características muito diferentes (CVA, 2024).

O Algarve é a região portuguesa que apresenta características mediterrânicas, como temperatura média elevada. Em termos geográficos o Algarve divide-se em duas sub-regiões: Barlavento, parte ocidental da região e Sotavento, esta divisão demonstra as diferenças climáticas e geomorfológicas, que determinam os diferentes *terroir*. O concelho de Albufeira faz fronteira com as duas sub-regiões.

Entenda-se por *Terroir*, um conjunto de características específicas de solo, topografia, clima e biodiversidade de cada região vinícola, está relacionada com a criação das diferentes DOP e IGP de cada região (Costa, 2023).

No ano de 2012 a Comissão Vitivinícola do Algarve consegue a acreditação pelo Instituto Português de Acreditação, I.P. (IPAC), podendo assim, certificar produtos vitivinícolas com denominação de origem Lagos, Portimão, Lagoa e Tavira e também produtos com indicação geográfica Algarve (Costa, 2023).

Constata-se, que ao longo dos anos, o enoturismo da região se tornou uma prioridade (Rosário & Mendes, 2018). A região assinalou um progresso positivo em relação ao aumento de produtores, da área de vinha, da produção e da qualidade dos vinhos (Costa, 2023).

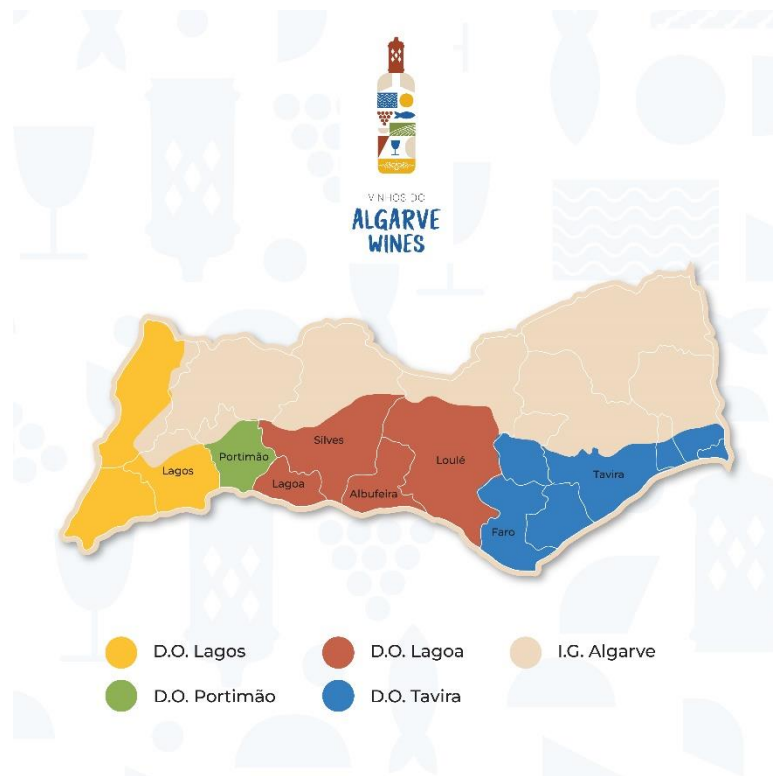


Figura 1—Área geográfica correspondente à Denominação de Origem Protegida e Indicação Geográfica Protegida. Fonte: CVA, 2024.

1.3.1. *Terroir*

Os diferentes elementos e sua interação, como a temperatura e precipitação, a composição do solo, a topografia do local de uma determinada zona geográfica, podem ser designados de *Terroir* (Mania, 2021). São estas condições edafoclimáticas que permitem distinguir os vinhos das diferentes regiões de Denominação de Origem Protegida. Considerando o Decreto-Lei nº299/90, de 24 de Setembro, Decreto-Lei nº318/2003, de 20 de Dezembro e o Regulamento (CE) 1493/99, de 17 de Maio. No Algarve existem quatro regiões que produzem vinho com Denominações de Origem Protegida, nomeadamente Lagos, Lagoa, Portimão e Tavira (Santos, 2021).

A relação entre o ambiente, o solo e as orientações da fileira, afetam a forma como os raios solares se cruzam com a vinha e igualmente a sua capacidade de retenção de água no solo, e, conseqüentemente, a produtividade da videira, amadurecimento e composição das uvas (Mania, 2021).

O clima mediterrânico é considerado ideal para a viticultura, o seu *terroir* que resulta da relação entre o clima, o solo, a topografia e a biodiversidade, ou seja, o ambiente natural inerente. Assim, interações entre o meio físico e biológico e as práticas vitivinícolas aplicadas, irão fornecer características inconfundíveis aos produtos provenientes dessa zona. Sendo a temperatura um significativo fator do desenvolvimento da videira e do fruto (Liu et al., 2022).

Para a produção de vinhos de qualidade e expressar o *terroir* da região, as uvas devem ter atingido a maturação ideal no momento da sua colheita, para isso acontecer as temperaturas não devem ser demasiado altas, senão podem colher-se uvas com grandes concentrações de açúcar e reduzida concentração de ácidos orgânicos, aromas e presença de antocianinas (Leeuwen & Irvine, 2017). Pelo que conseguir o equilíbrio entre a produtividade e a qualidade da fruta é um desafio para os viticultores, tendo em conta as alterações climáticas. Para enfrentar estes desafios torna-se fundamental conhecer, a disponibilidade de nutrientes naturalmente presentes no solo, que são absorvidos pelas raízes, e que são fundamentais para a qualidade e rendimento das uvas, para evitar ter que recorrer a fertilizantes (James et al., 2022).

A esperada evolução do aroma, cor e sabor dos bagos de uva, fatores relacionados com verões quentes e secos, acompanhados por invernos frescos e húmidos, estão a ser condicionadas pelo excesso de calor, elevados períodos de seca, os incêndios florestais, as

chuvas excessivas, o aumento de pragas e doenças, que originam novos desafios à viticultura (Rogiers et al., 2022; Carroquino et al., 2020).

Os ciclos vegetativos e reprodutivos da videira têm sofrido um avanço como consequência do aumento das temperaturas, em relação aos estados fenológicos, desde o abrolhamento, floração, pintor e a maturação que são atingidos mais precocemente. Desta forma, as uvas amadurecem em condições mais quentes, contêm mais açúcar, menos ácidos orgânicos e pH mais elevado, influenciando também uma alteração nos compostos aromáticos (Leeuwen & Irvine, 2017).

1.3.2. Fatores edafoclimáticos do Algarve

O Algarve beneficia de uma média de 3000 horas de sol por ano, ocupa uma área de 4997km² no Sul de Portugal e está situado entre 37° e 38° de latitude. A sua posição meridional proporciona um clima com características de mediterrânico. Têm um clima marítimo, quente, seco, pouco ventoso e reduzidas amplitudes térmicas, devido à região montanhosa a Norte, Serra de Monchique e Serra do Caldeirão. Tem solos muito diversificados, existindo solos franco-arenosos e argiloarenosos no Sotavento e litoral, enquanto é possível encontrar solos argilo-calcários ou xistosos no interior (Marco dos Santos, 2022).

A qualidade do vinho produzido depende do clima, ou melhor, do *terroir*. Por isso, para que a plantação da vinha seja bem-sucedida e posteriormente a sua produção, é necessária uma combinação benéfica entre o clima, solo e as variedades plantadas. Destes fatores, a temperatura é determinante para o crescimento da videira e para o desenvolvimento fenológico desta, influenciando diretamente a composição da uva, mais especificamente, o teor de açúcar e futuramente na acidez e teor alcoólico do vinho. Na fase de crescimento a temperatura ideal deve ser entre os 12°C e os 22°C e posteriormente variar entre os 20°C e os 30°C, sendo essencial a exposição solar para a obtenção de produtos de qualidade (Gil, 2021).

1.3.3. Casta Negra Mole

A casta negra mole é exclusiva da região do Algarve. Daí a importância do seu encepamento, que ocupa cerca de 235 ha, sendo a principal casta plantada na região (Marco dos Santos, 2022). Esta casta, teve origem na Andaluzia, mais precisamente Cádiz, o nome Negra Mole vem do nome antigo de Andaluz de Mollar Negro. Esta casta poderá ser das mais antigas a fazer vinho em Portugal. Não é uma casta totalmente tinta, podendo um cacho ter também uvas brancas ou rosadas e assim uma videira apresentar três cores. No entanto os tradicionais vinhos tintos da região não causam a melhor impressão, ao contrário, dos vinhos brancos ou mesmo rosados. A evolução varietal e novas tecnologias na região têm sido muito positivas, porque acrescentam uma maior procura e consumo de vinhos diferentes, com qualidade (Afonso, 2024).

A casta negra mole apresenta um cacho de dimensões médias, ligeiramente frouxo, de coloração não uniforme e bago um pouco achatado com uma película de espessura média e polpa mole. É uma casta volumosa e tolerante à seca, o que origina vinhos de cor rubi, aromaticamente agradáveis e com algum potencial para envelhecimento. Sendo a casta tradicional do Algarve, está limitada à região e ultimamente a sua imagem tem sido intensamente melhorada (Costa, 2023).

A negra mole é proveitosa no que diz respeito ao rendimento, em solos algarvios porque prefere os argilo-calcários, o clima quente e seco. Possui grande resistência à secura, igualmente resistente ao oídio e míldio, mas, relativamente à podridão é menos resistente. Apesar do abrolhamento precoce fica algum tempo na videira pois é de maturação média tardia (Afonso, 2024).

1.4. CVA – Comissão Vitivinícola do Algarve

A Comissão Vitivinícola do Algarve é uma pessoa coletiva de direito privado e utilidade pública, de carácter interprofissional, acreditada desde 2012 para a certificação dos produtos vitivinícolas com Denominação de Origem Lagos, Portimão, Lagoa, Tavira e Indicação Geográfica Algarve. Tem como missão certificar, controlar e promover os produtos dentro do seu âmbito de ação, promove as Denominações de Origem e Indicação Geográfica que certifica e incentiva a adoção das melhores práticas agrícolas e do desenvolvimento tecnológico (CVA, 2024).

A certificação segue normas estabelecidas pela entidade certificadora que vai garantir a qualidade e credibilidade ao seguir um sistema de conformidade legal, sendo uma prática valorizada por parte do consumidor (Gil, 2021).

DOP - Denominação de Origem Protegida inclui um sistema utilizado na Europa para destacar a qualidade, seja relativamente à vinha como ao vinho, este sistema estabelece limites de produtividade, que quando ultrapassados os rendimentos totais autorizados não pode ser comercializado com tal menção (Azorin & Garcia, 2020). Na região analisada, o rendimento de produção para um vinho DO está limitado a um máximo de 9000 kg/ha de uva, que pode ter uma transformação em 6000 L de vinho. Para a produção de vinho de Indicação Geográfica Protegida (IG) há um limite máximo de 12000 kg/ha, que pode traduzir uma produção de 9000 L (CVA, 2024).

A CVA é responsável pela atribuição da Denominação de Origem Protegida (DOP) ou a Indicação Geográfica Protegida (IGP), somando ainda funções de promoção dos produtos víquicos da região. Esta entidade foi constituída em 1991 por escritura, exercendo as suas funções apenas até 1994, devido às dificuldades financeiras do setor. Mais tarde, em 2010, com o intuito de cumprir as normas do setor, ocorreram algumas mudanças, de acordo com uma alteração aos estatutos, originado uma substituição de representante do Estado no conselho geral, por um presidente eleito pelos pares. Com esta alteração foi possível a formalização da acreditação da CVA pelo IPAC e, contratação de recursos humanos necessários para a implementação dos processos de certificação (Costa, 2023).

A região têm ganho expressão nacional nos últimos anos, tendo em 2022, a reestruturação da antiga “Rota dos Vinhos do Algarve” ficado sob a alçada da CVA, procurando assim aumentar o investimento na promoção e expressividade da região a nível nacional e internacional (Comunicação pessoal - Sara Silva presidente da CVA, 2023).

O enoturismo ao longo dos anos tem sido cada vez mais explorado como atividade complementar conjugando a cultura do vinho ao turismo, tornando-se uma exploração também por parte de órgãos públicos, uma vez que acrescentam valor às regiões vitivinícolas. Esta atividade estimula o desenvolvimento local e regional ao promover social e culturalmente a região onde pertence (Gil, 2021). Esta prática de turismo tem sido beneficiada com utilização dos perfis em redes sociais como fonte de comunicação e divulgação entre as empresas turísticas, pois para além da promoção feita por parte das empresas, os consumidores utilizam as redes sociais para partilhas e sugestões de

experiências do setor. Esta forma de comunicação tem sido essencial também para dar a conhecer novas marcas (Almeida et al., 2024).

Em Portugal, o desenvolvimento do enoturismo depende da divisão de territórios vitivinícolas devidos às diferentes realidades, levando ao desenvolvimento das conhecidas Rotas dos Vinhos, praticadas no nosso país há cerca de 30 anos. Estas iniciativas funcionam como impulsionadores da gastronomia e cultura social das regiões onde se inserem, e, assim potencializar o turismo. Normalmente são geridas e dinamizadas pelas Comissões Vitivinícolas (Gil, 2021).

Neste momento a Rota dos Vinhos do Algarve já conta com 22 aderentes.

1.5. Alterações Climáticas na Viticultura

As alterações climáticas são um desafio para o presente século e investigações apontam que os efeitos que são notórios na agricultura, nomeadamente, o setor vitícola. Os efeitos destas alterações climáticas no setor, podem refletir-se através da variação de produtividade ou qualidade e no risco de colheita devido às ocorrências climáticas. Tais perturbações têm como principal efeito o aumento de temperatura, prevê-se um aumento global entre 1,1°C e 6,4°C. Mas para além do aumento das temperaturas, também se espera uma redução da precipitação anual, levando ao aumento de secas, mais na região dos trópicos e equador e algum efeito nas regiões de médias latitudes (Gil, 2021). Como consequência das alterações climáticas, prevêem-se outros acontecimentos extremos, como por exemplo os períodos de geadas serem mais frequentes, o que afeta diretamente o abrolhamento da videira (Carroquino et al., 2020). Igualmente, a exposição dos bagos de uva à radiação aumentar a concentração de compostos fenólicos na pele e modifica os aromas, também causa queimaduras solares na uva, podendo utilizar-se telas apropriadas para a absorção de raios UV-B (Leeuwen et al., 2019).

As avaliações climáticas, comprovam que até ao ano de 2050 vão causar mudanças na viticultura, podendo existir uma perda de 75% de áreas atualmente aptas a cultivo de vinha. Em relação à localização geográfica, coloca-se a possibilidade de existir o desvio de áreas de vinha mais para Norte, seja na Europa ou na América do Norte. No hemisfério Sul, também poderá ocorrer deslocamentos mais para Sul dos continentes (Gil, 2021).

Segundo investigações numa das regiões vitivinícolas de França, ao longo de um período de 70 anos, o abrolhamento ou período de brotação avançou 10 dias, a floração 23 dias, a maturação 39 dias e a colheita 25 dias. Factos estes que se verificam noutras regiões vitivinícolas do mundo e que podem comprometer a qualidade da uva e dos vinhos. Por exemplo, em Alsácia, França a colheita da casta Riesling ocorria nas primeiras semanas de Outubro, acontecendo agora nas primeiras semanas de Setembro ou mesmo no final do mês de Agosto (Leeuwen et al., 2019).

A precoce maturação pode estar associada à temperatura ou ao stress hídrico da videira, uma vez que o solo pode influenciar essa estimulação. Em muitas zonas do planeta, como por exemplo a Austrália, determinaram que a maturação de frutos avançou cerca de 8 dias por década entre os anos 1993 e 2006, e, 0,5 e 3,1 dias por ano. Isto quer dizer, que as concentrações de açúcares nas estações mais quentes nem sempre correspondem à amadurecimento em termos de cor, sabor ou aroma, o que fundamenta a ideia da maturação do açúcar não está alinhada com a maturação fenólica (Rogiers et al., 2022).

O comum das regiões de cultivo de vinha consistia numa plantação de variedades com maturação que ocorria num período entre os meses de Setembro e Outubro, dependendo do clima das diferentes regiões. Como é o caso da plantação de Riesling na Alemanha, a situação do Pinot Noir, Merlot e Chardonnay em Bordéus, ou mesmo, Sangiovese em Itália, Touriga Nacional no Douro e várias plantações pelo mundo. Em virtude do aumento das temperaturas as variedades tradicionais das diferentes regiões podem e estão a sair do período normal de maturação ideal, portanto é necessária a plantação de variedades de maturação tardia (Leeuwen et al., 2019).

Uma forma de adaptação às alterações climáticas pode ser novas variedades de videira. Na Europa a seleção de variedades é dirigida por regulamentos, para que seja possível, obter variedades com bom desempenho relativamente à qualidade e tipicidade das castas de uma região com determinado clima, neste momento, já existem novas variedades, aceites para plantio. Por exemplo até 5% de Touriga Nacional em Bordéus (Leeuwen, 2019). Os investigadores defendem que são necessárias novas culturas para plantação e a integração de novas medidas para fazer frente a estas perturbações. Por isso, a investigação e a publicação de novas técnicas são essenciais para permitir a implementação de estratégias adequadas (Rogiers et al., 2022).

Felizmente, existem técnicas que permitem atrasar a maturação, desde tecnologias mais invasivas até as mais moderadas para que não se altere a composição das uvas e estilo do vinho. Dependendo do grau da necessidade, podem retardar a maturação dos bagos com modificações técnicas vitícolas ou modificar o material vegetal. Esta adaptação pode fazer-se logo da fase de poda, ao fazer-se uma poda mais tardia, influencia o abrolhamento. Ou então, um ajuste mais fácil, a antecipação da vindima, para garantir a relação açúcar/ácido do mosto e um pH equilibrado (Leeuwen & Irvine, 2017).

Em regra, nos últimos 30 anos, a composição das uvas e dos vinhos sofreram fortes alterações em todo o mundo, investigações revelam que num período de 35 anos o teor alcoólico dos vinhos passou de 11% para 14% e o pH de 3,5 para 3,75. No caso da acidez total diminuiu de 6,0 g para 4,5 g/L (Leeuwen et al., 2019).

Considerando a fraca precipitação numa região, poderá influenciar a qualidade do vinho da região, o que não vai de encontro a produção de vinho com baixo teor de álcool, uma vez que o stress hídrico acentuado pode ser prejudicial principalmente para a produção de vinho branco. A falta de água reduz o crescimento dos bagos, promove o seu amadurecimento, aumenta os compostos fenólicos presentes na película e aumenta o teor de açúcar dos bagos, o que pode resultar em vinhos com maior teor de álcool, sem frescura e complexidade aromática (Leeuwen & Irvine, 2017).

O setor vinícola depara-se com diversos problemas, entre eles a redução no consumo de vinho per capita, provavelmente associados aos problemas de saúde, segurança rodoviária e ao consumo de outro tipo de bebidas alcoólicas, fundamenta a ideia de investir em vinhos de qualidade e distintos na produção, ou seja, arriscar no caráter varietal e singularidade dos vinhos do Mediterrâneo (Azorin & Garcia, 2020).

1.5.1. Efeitos das alterações climáticas na viticultura em Portugal

Portugal apresenta condições para a evolução da videira e produção de vinho de qualidade, localiza-se entre os 37° e 42° N de latitude e apesar de ser um país pequeno tem uma enorme variedade climática nas diferentes regiões. No que diz respeito às variações climáticas para o sul do país são consideráveis para a agricultura, principalmente para a produção de vinho. São previstas secas em grande parte do país, sobretudo no interior, devido à redução de precipitação e aumento das temperaturas médias entre 2,5°C e 5,1°C até ao final do século XXI, com maior inclinação para noites tropicais e vagas de calor

cada vez mais repetidas desde a segunda metade do século XX. A área de plantação nacional poderá diminuir em 42% e existir uma possível deslocação dessas áreas mais para norte do país devido às superiores latitudes e altitudes

1.6. Mitigação das perturbações climáticas

No sul da Europa, as regiões vitivinícolas mediterrânicas, são as zonas mais afetadas pelas perturbações climáticas, por isso, é fundamental que os produtores se preparem para as dificuldades, de forma a manter a produção. Estas alterações refletem-se na mudança dos padrões de precipitação, no Sul da Europa, mais precisamente, na bacia do mediterrâneo, que pesa 40% da produção mundial de vinho, que representa a zona de vinhos de elevada qualidade, poderá atingir extremos de seca e tornar-se hostil para a plantação de uva e consequente produção de vinho. Na Península Ibérica, a falta de irrigação foi assinalada em meados dos anos 70, apontando piores cenários nos anos seguintes, com previsão de maior frequência de acontecimentos extremos, em Portugal e Espanha com maior impacto na região sul, do que na região norte (Gil, 2021).

A maioria das videiras cultivadas na bacia do mediterrâneo são de sequeiro, mas como forma de evitar quebra de rendimentos devido à escassez de água, e ainda que seja difícil cobrir totalmente a área de cultivo em sequeiro, a irrigação deve ser considerada como ferramenta para combater essa dificuldade, no entanto, pode em algumas situações aumentar a salinidade do solo (Leeuwen et al., 2019).

Assim, a irrigação é umas das principais técnicas utilizadas para evitar as consequências do défice hídrico, por consequência, deverá ser uma opção a considerar, pois tem elevados custos económicos e ambientais. Apesar dos custos do investimento, o aumento de rendimento compensa, tornando uma técnica aplicável em regiões onde a precipitação seja mesmo reduzida durante o inverno (Leeuwen & Irvine, 2017).

No mediterrâneo a escassez de água e a poluição dos recursos hídricos, devido à intensificação da agricultura e alterações climáticas, são a principal inquietação dos viticultores da região. Em Portugal a precipitação média sazonal reduziu consideravelmente e a temperatura anual aumentou, o que acentua as necessidades hídricas. Ao conjugar estes dois fatores a necessidade de irrigação aumenta, o que torna a disponibilidade de água para irrigação ainda menor. No sul do país, as temperaturas

elevadas e redução de precipitação, estão a expandir a irrigação, sendo que 50% da área cultivada são vinhas irrigadas (Saraiva et al., 2020).

A irrigação durante a onda de calor deve manter-se, com a rega das videiras em intervalos regulares para que durante a respiração, os cachos sejam arrefecidos. Pode considerar-se onda de calor, se num determinado clima local se forem registadas temperaturas incomuns num período de três dias, elevadas ou mínimas. Para se garantir uma irrigação útil, essa prática deve ser feita antes da perturbação para que esta seja eficaz (Rogiers et al., 2022). O aumento da temperatura provoca a redução de água presente na atmosfera, o que vai influenciar a taxa de evapotranspiração. Ao longo das décadas o consequentemente aumento das carências hídricas das vinhas, tem mostrado que será necessária irrigação para manter a sustentabilidade das plantações e contornar o stress hídrico que se faz sentir na Península Ibérica, principalmente a sul (Azorín & García, 2020), aguardam-se períodos de seca mais frequentes e longos. Os aumentos das temperaturas, da taxa de evaporação e das necessidades hídricas nas vinhas, levam a que seja expectável a subida do preço da água, comprometendo a sustentabilidade da vinha, num futuro breve. De acordo com o estudo espanhol, uma solução será a utilização de porta enxertos e aplicação de irrigação parcial na zona radicular com rendimentos superiores e boa qualidade dos bagos e do vinho. Portanto, estes porta enxertos promissores, produtivos e resistentes à seca, sustentam a hipótese de ser utilizado em casos de irrigação deficitária em zonas restritas com algum stress hídrico ou mesmo em condições de sequeiro, com o intuito de promover o rendimento em conjunto com a qualidade das uvas e consequentemente do vinho (Azorín & García, 2020). Alguns porta-enxertos alteram as características da videira e permitem períodos de amadurecimento mais longos (Leeuwen et al. 2019).

Evidentemente que as capacidades de adaptação a tais circunstâncias envolvem medidas de governos e sociedades que trabalham no sentido de minimizar os efeitos das alterações climáticas, passando muitas vezes pela prevenção dos eventos extremos, com o objetivo de reduzir os danos (Gil, 2021).

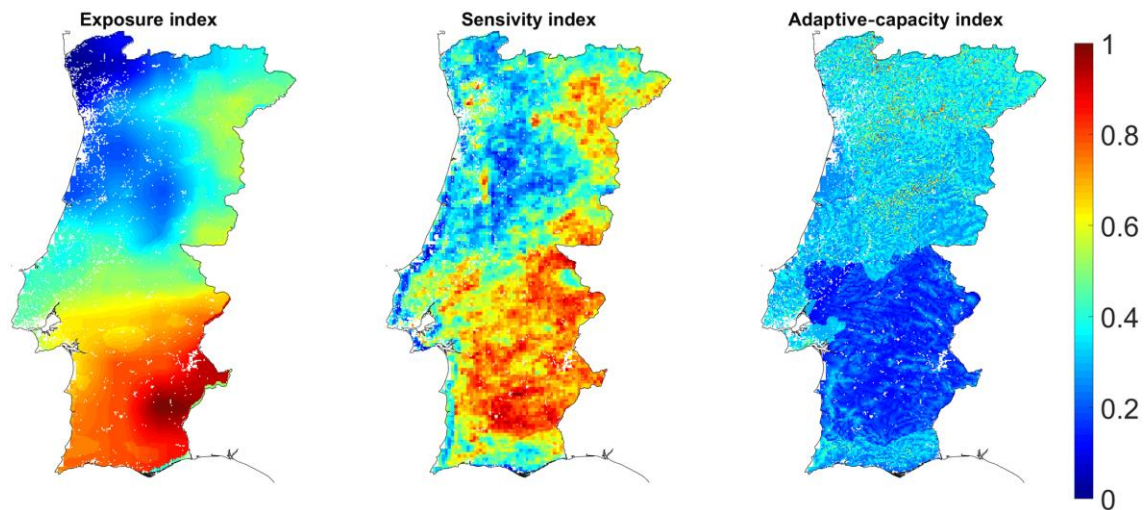


Figura 2-Mapa de seca em Portugal – capacidade de adaptação. (adaptado de Alonso et al. 2019).

1.7. Sustentabilidade na Vitivinicultura

No setor vitivinícola a sustentabilidade tem ganho cada vez mais relevância, onde são abordados aspetos ambientais, sociais e económicos. Por isso o IVV criou um Referencial Nacional de Certificação de sustentabilidade para o setor vitivinícola como ferramenta de trabalho para o setor, que se aplica a diferentes tipos de atividade, diferentes dimensões e diferentes níveis de evolução na implementação de práticas sustentáveis (IVV, 2022). As empresas que cumprem as medidas descritas no Referencial Nacional de Certificação de sustentabilidade, podem utilizar o selo de sustentabilidade nos seus produtos.

A viticultura tem um caráter importante na vida socioeconómica das regiões da bacia do mediterrâneo e neste momento a situação da vinha é preocupante devido à ausência de chuva, por isso, de um ponto de vista económico, é essencial identificar as estratégias de irrigação que possam ser sustentáveis economicamente (Azorín & García, 2020) e ambientalmente a longo prazo. Para além do manuseamento de fungicidas e pesticidas, também o consumo de combustível das máquinas agrícolas contribui para os impactos ambientais, como efeito da agricultura mecanizada. Por esse motivo, serão necessários avanços tecnológicos amigos do ambiente, com o objetivo de aumentar a sustentabilidade do setor (Saraiva et al., 2020).

A consciencialização da preservação do meio ambiente é o primeiro passo para a integração de sustentabilidade no setor vitícola. Ao implementar hábitos que promovam melhorias para o meio ambiente e que beneficiam também aspetos sociais e económicos. Estas práticas contribuem para um aumento de confiança e valorização do produto por parte de consumidores (Gil, 2021).

A sustentabilidade económica é mais do que atos comerciais, deve ser feita igualmente uma apreciação da sustentabilidade ambiental e utilizar estas ferramentas como uma mais-valia, acrescentado valor ao produto final. Felizmente, ultimamente tem surgido uma consciencialização para as questões ambientais, observando-se uma maior atenção e cuidado na escolha de produtos que evidenciam preocupação com o ambiente. Obviamente que as grandes cadeias de distribuição estão a responder prontamente a estas preferências por parte dos consumidores, revelando maior interesse em padrões de produção sustentáveis, baseados em exigências socioeconómicas e ambientais que fundamentam uma produção viável para vinhos de qualidade. Estas evidencias mostram o quão importante é desenvolver sistemas de cultivo e produção em adega sustentáveis, como forma de produção de matéria-prima e produto final de qualidade, estabelecendo formas laborais benéficas sociais, económicas e ambientais para meios rurais (Azorín & García, 2020).

A certificação relacionada com sustentabilidade ambiental tem ganho cada vez mais relevância, pois incluem vertentes económicas, social e ambientais, transmitindo confiança na qualidade do produto e na sua envolvência. Investigações indicam que empresas que implementam práticas de sustentabilidade valorizam a ética, a proteção dos produtos regionais, a diminuição de poluição e a alternativa aos recursos naturais e contribuição para a melhoria da pegada de carbono. Também conseguem uma diferenciação do produto, ao ir de encontro a certas exigências dos consumidores. Infelizmente é uma implementação com custos elevados, mas constitui uma necessidade para a indústria vitivinícola (Gil, 2021).

1.7.1. Pegada Hídrica na Vitivinicultura

A forma como é feita a gestão de água e, conseqüentemente, a avaliação da sustentabilidade do setor vitícola, depende das diferentes regiões e do nível de produção de vinho (Costa et al., 2020).

O conceito de pegada hídrica ganhou notoriedade, visto que a água se tornou um recurso insuficiente. Este indicador apresenta os recursos de água doce necessários para produzir um produto, considerando o volume de água doce consumida e o seu impacto de poluição. Tem sido utilizado nesta abordagem o modelo *Water Footprint Network*, onde a avaliação da pegada hídrica é representada pela soma de três componentes da água. Onde a pegada hídrica azul mostra os recursos de água superficial e subterrânea que evapora durante o processo de produção e retorna à fonte inicial ou a uma fonte diferente, como por exemplo a prática de irrigação. Enquanto a pegada hídrica verde representa água oriunda da precipitação, armazenada no solo. A pegada hídrica cinzenta evidencia o grau de poluição da água doce ligada ao processo de produção, indicando a quantidade de água doce necessária para diluir um ou mais poluentes existentes no fluxo, para que seja possível atingir um certo padrão de qualidade da água (Saraiva et al., 2020).

Este conceito permite conhecer a quantidade de água utilizada em todo o ciclo de vida de uma garrafa de vinho (Bonamente et al., 2015). No Sul de Portugal, a pegada hídrica anual é cerca de 360 L por garrafa de 0,75 L. Pois, em áreas secas, e, embora a videira se adapte a condições de seca, utiliza-se uma quantidade considerável de água, entre 70-90% (Costa et al., 2020)..

Ainda surgiu a metodologia de avaliação do ciclo de vida, que relaciona as principais ideias da Norma Internacional ISO 14046:2017, onde se definem os princípios que determinam a pegada hídrica, que quantificam os potenciais impactos ambientais relacionados com a água, incluindo o uso direto ou indireto de água doce e a sua degradação durante as cadeias de abastecimento, utilizando indicadores relacionados com stress hídrico e alterações climáticas. A avaliação da pegada hídrica, seja na viticultura ou indústria vínica é estudada em várias regiões no mundo, inclusive, países do Novo Mundo. Em estudos na Nova Zelândia, a água verde representa entre 75-90% da pegada hídrica e constataram que cerca de 91-92% da pegada hídrica direta azul e verde está relacionada com a vinha. Enquanto no Canadá quando estudaram o ciclo de produção para determinar a pegada hídrica cinzenta, considerando um ponto crítico de tratamento de águas residuais

para cumprir os requisitos de descargas em ETAR. Já no Chile, investigações revelaram que a água azul é a que tem maior contribuição, valorizando os sistemas de irrigação, com o intuito de aumentar a eficiência do uso de água (Saraiva et al., 2020).

Em relação aos países produtores de vinho do Velho Mundo, foi a Itália que desenvolveu grande parte dos estudos sobre a pegada hídrica, uma vez que é dos países com maior produção mundial de vinho e também o único país em que o selo de sustentabilidade se baseia nesse facto. A pegada hídrica verde foi a maior relativamente à pegada hídrica global. Em Portugal, os estudos na indústria vinícola consideraram o consumo de água, atendendo à caracterização de fluxo de águas residuais e à avaliação na sustentabilidade de vinhos portugueses, com base na metodologia do ciclo de vida (Saraiva et al., 2020).

1.7.2. Formas de reduzir a pegada hídrica e promover a sustentabilidade na vinha

As perturbações ambientais são muito vezes associadas aos processos na vinha, devido à mecanização da agricultura cada vez mais ativa, por essa razão o foco está na sustentabilidade e em práticas mais eco eficientes, como a diminuição de produtos fitossanitários e a redução de combustíveis fósseis (Saraiva et al., 2020).

Outras estratégias, já referidas anteriormente, passam pela alteração de matérias vegetal, isto é, variedades de videiras, clones ou porta-enxertos. Por exemplo, o uso de diferentes quantidades de água para diferentes tipos de videira pode ser considerada uma prática de irrigação. Ou a aplicação de procedimentos na vinha, como a orientação da vinha, alteração do período de colheita e novas adaptações quanto à irrigação. Ou mesmo a mudança de localização da vinha, considerando a altitude e capacidade de retenção de água no solo. Relativamente ao uso de água na adega é possível implementar práticas mais sustentáveis durante a produção, sendo uma mais-valia no setor a melhoria contínua. Sendo importante avaliar quais as práticas responsáveis pelo consumo de água, a qualidade da água e a respetiva carga orgânica, como forma de otimizar as práticas na adega. Evidente, que o tratamento das águas residuais deva ser adaptada à sua carga orgânica para uma eficaz remoção dos contaminantes, daí a importância de opções fáceis e acessíveis monetariamente, para que os pequenos e médios produtores possam cumprir obrigações legais. Contudo, a fraqueza passa pela sensibilização dos operadores, sendo importante uma consciencialização para o uso eficiente de água, como por exemplo a lavagem a seco antes de aplicar água ou a utilização de máquinas de pressão. Revelou-se

igualmente importante a redução de peso das garrafas de vidro, uma redução de 30% do peso das garrafas resulta nem 5-7% do impacto ambiental, mais precisamente, no aquecimento global, devido ao menor uso de energia e matéria-prima para a produção de garrafas de vidro (Saraiva et al., 2020; Costa et al., 2020).

1.8. Formas de proteção das plantações

Sabe-se a importância da vinha para o país, no que diz respeito, ao suporte social e económico. Em qualquer país produtor de vinho, poderá inevitavelmente variar na qualidade dos mesmos, sendo também uma cultura mais presente em meios rurais, contribuindo igualmente para a preservação da paisagem rural (Carneiro, 2014). Os produtores são cada vez mais conscientes das consequências ambientais e para a saúde do Homem ao utilizar fitossanitários. Dependendo do tipo de produção que pretendem, escolhem as medidas de proteção para a vinha. Quando optam pelas práticas ecológicas ou culturais como a rega, a poda ou enrelvamento, para proteção da vinha, estas práticas também podem ser benéficas para a prevenção de algumas pragas (Afonso, 2022).

Para os operadores na área da vitivinicultura, é conhecida a importância do estado de fertilização de uma vinha, condição essa que pode ser identificada a partir do solo, que suporta a planta e onde se desenvolvem as raízes para a absorção de água e nutrientes essenciais para o seu crescimento e vida útil. Assim, devem ser avaliados os solos, onde a vinha está instalada, periodicamente, recorrendo a análises específicas. Mais tarde, a observação foliar é o método mais credível para uma avaliação nutricional complementar, através de uma análise físico-química à composição das folhas numa determinada altura do ano, normalmente a fase de floração. O aconselhamento do uso de fertilizantes depende do desenvolvimento vegetativo da vinha, condições do solo e clima ou mesmo considerado ao nível da produção pretendida (Carneiro, 2014).

Para a videira os nutrientes indispensáveis são o azoto, potássio e fosforo, pelo que também precisa de carbono, enxofre, magnésio, ferro entre outros que participam no crescimento da planta. Ao longo do tempo é necessário repor estes nutrientes através de fertilizantes orgânicos ou minerais, a fim de evitar sintomas como a mudança de cor das folhas, limitando a fotossíntese, prejudicando assim o amadurecimento das uvas. A ausência dos minerais corretos também pode potenciar a fragilidade da videira para pragas ou doenças. Assim, a aplicação correta de fertilizantes pode aumentar a produtividade e

qualidade da uva e naturalmente do vinho. No momento de colocar o fertilizante nas videiras devem considerar-se vários fatores entre eles a idade da planta, conhecer a humidade do solo e o estado fenológico da videira, que é responsável por determinar quais os nutrientes necessários para o crescimento e reprodução da videira. A forma como estes fertilizantes são administrados depende do tipo de adubo a usar, alguns destes produtos são aplicados através da irrigação por gotejamento e noutras situações são colocados na forma de ureia na zona foliar. A aplicação foliar é vantajosa económica e ambientalmente, sendo privilegiada pela eficaz absorção pelas folhas. Esta pulverização é benéfica para absorção de nutrientes na fase de crescimento, brotação, floração e desenvolvimento dos frutos (James et al., 2022).

A carência de azoto manifesta-se com o fraco crescimento vegetativo, pequenas folhas e redução do crescimento dos brotos com pouca produção de bagos, que acabam por amadurecer precocemente e com baixo teor de açúcar. O azoto quando absorvido equilibradamente pela videira, garante elevado rendimento dos cachos, bem como o crescimento vegetativo e a reprodução da planta. Mas o uso desequilibrado de azoto pode levar ao escurecimento das folhas, redução de frutos e um retardar no amadurecimento dos mesmos. Pode ainda aumentar a exposição a doenças como oídio e míldio. A falta de potássio resulta na queda precoce das folhas e um baixo desenvolvimento de frutos com amadurecimento tardio. A ausência de magnésio origina folha amareladas devido à baixa produção de clorofila nas folhas. Já o cálcio é um componente que interfere na firmeza da fruta, tendo o importante papel na estrutura da videira, daí a importância de aplicá-lo no solo na forma de cal ou gesso, ou mesmo, através do gotejamento. Ou seja, diferentes fertilizantes em diferentes dimensões podem ser benéficos para o rendimento e qualidade da uva (James et al., 2022).

Em ensaios anteriores realizados no país vizinho, Espanha, verificou-se que as utilizações de fertilizantes geram grandes quantidades de emissões poluentes, sendo a redução da utilização benéfica para o ambiente. A sua utilização contribui em cerca de 30-80% para a pegada de carbono na viticultura (Azorín & García, 2020). É expectável que as alterações climáticas levem a uma maior propensão de pragas em algumas regiões (Afonso, 2022).

Comparativamente com outros países da União Europeia, em Portugal a agricultura faz uso moderado de fertilizantes, ainda assim, nem sempre este tema é visto com a real

importância. Possivelmente é por essa razão que o país constava como tendo as menores produções a nível comunitário (Carneiro, 2014).

1.9. Objetivos do trabalho

O presente trabalho pretende analisar a forma como estes fatores climáticos estão a interferir nas tendências de consumo de vinho. Assim surge a oportunidade de conhecer as consequências das alterações climáticas e como as mesmas estão a afetar a viticultura no extremo Sul do país e quais as medidas para contornar essas perturbações e consequentemente o rendimento de produção de uva. Complementarmente, teve-se como objetivo entender também a forma como estão a agir relativamente à sustentabilidade, garantindo que a produção das gerações seguintes não é comprometida.

2. Materiais e métodos

2.1. Metodologia e tratamento de dados

A recolha de dados foi realizada por meio de questionário, dirigidos aos agentes económicos da região, sobre a questão das alterações climáticas. Os dados provenientes da informação fornecidas pela Comissão Vitivinícola do Algarve foram analisados numa primeira fase a descrição dos mesmos e posteriormente em folhas de cálculo no programa a ExcelTM (Microsoft).

O questionário consistiu em: 1) caracterização da exploração, de forma a conhecer a sua designação social e qual o município que a exploração se encontra; 2) importância das alterações climáticas na vinha; 3) estratégias implementadas para mitigar as perturbações climáticas; 4) entender como estas alterações podem estar a influenciar as tendências de consumo do vinho regional Algarve; 5) Sustentabilidade e práticas para proteção da vinha (Anexo1).

O questionário dirigido aos produtores de vinho na região do Algarve, com o intuito de conhecer a forma como as alterações climáticas podem estar a alterar as características do vinho na região, de que forma estão os produtores a lidar com essas perturbações, quais as estratégias adotadas, e se entre essas medidas estão de alguma forma a promover a sustentabilidade.

2.1.1 Análise estatística

O questionário foi realizado online, através do software Google Forms™, com uma breve contextualização sobre o tema e o objetivo do mesmo. A escolha da metodologia foi devida, não só à simples acessibilidade, como pelo fácil envio a um maior número de inquiridos e posteriormente a possibilidade de tratamento das respostas no programa Excel.

A fim de obter uma amostra exequível, o questionário foi enviado aos 50 produtores inscritos como agentes económicos na região até ao momento da divulgação do questionário. Foi considerando desde logo o baixo envolvimento por parte dos agentes económicos, num formulário on-line, e após o envio foram realizados alguns contactos. O questionário foi enviado a partir da Comissão Vitivinícola do Algarve, pela Presidente Sara Silva, tendo 50% dos produtores colaborado, num período entre 26 de Março e 24 de Junho de 2024.

Depois a análise descritiva foi concretizada recorrendo a Figuras na forma de gráficos circulares e gráfico de barras, para as várias respostas do questionário.

Os dados da certificação anual de vinho, em hectolitros, entre os anos de 2015-2023 assim como a evolução dos volumes certificados por entidades certificadoras foram analisados utilizando o teste de tendência de Mann-Kendall usando o software R (McLeod, 2022; R Core Team, 2023). O teste é utilizado para determinar se existe ou não uma tendência nos dados de séries cronológicas. Trata-se de um teste não paramétrico, o que significa que não existe qualquer pressuposto subjacente sobre a normalidade dos dados. Complementarmente, obteve-se o coeficiente de correlação τ (tau) de Kendall para medir a associação ordinal entre duas quantidades medidas. O coeficiente deve estar no intervalo $-1 \leq \tau \leq 1$. Um valor τ positivo sugere uma tendência crescente, enquanto um τ negativo indica uma tendência decrescente. A magnitude (valor absoluto) de τ representa a intensidade da tendência.

2.2 Caracterização das empresas

Realizou-se ainda uma recolha de informações adicionais sobre as empresas do sector na região.

- Dimensão das empresas produtoras de vinho na Região do Algarve: de acordo com a produção e valor capital das empresas, caracterizam-se de micro, pequenas, médias, grandes empresas e adega cooperativa
- Tipo e género da empresa: existe uma cooperativa e as restantes são sociedades unipessoal, Lda.
- Enoturismo: se de alguma forma, as empresas praticam atividade, onde se realize visita à adega ou/e vinha, provas de vinho e turismo de estadia.
- Exportação: se os vinhos produzidos no Algarve estão presentes no mercado estrangeiro.

3.Resultados e Discussão

3.1. Setor vitivinícola no Algarve

De acordo com a informação disponibilizada pelo IVV, a evolução relativamente à venda de vinho tranquilo Regional Algarve no mercado nacional desde 2016, houve um aumento entre os anos 2017 e 2019, ocorrendo um decréscimo nos anos seguintes, que provavelmente se deve à pandemia Covid-19. Tais dados estão representados na Figura 3. No entanto, comparativamente com as outras regiões não teve peso considerável nas vendas nacionais (IVV, Instituto da Vinha e do Vinho, 2024).

No Algarve a proporção de vinha representa 0,7% da vinha em Portugal, com 1400 ha. ultimamente tem vindo a reduzir, evidenciado a aposta em qualidade em vez de quantidade. Devido às características edafoclimáticas, produzem-se vinhos com atributos e qualidades únicas e reconhecidas no mundo. Esta fama do vinho português pelo mundo, esta a crescer e conseqüentemente o número de exportações. Em 2019 a exportação de vinho português valeu 820 milhões de euros, no ano seguinte chegou ao total de 846 milhões de euros e em 2021 creceu até ao valor de 925 milhões de euros (Almeida et al., 2024).

A Figura 3 representa a evolução dos volumes v\u00ednicos que foram certificados na regi\u00e3o durante as \u00faltimas duas d\u00e9cadas.

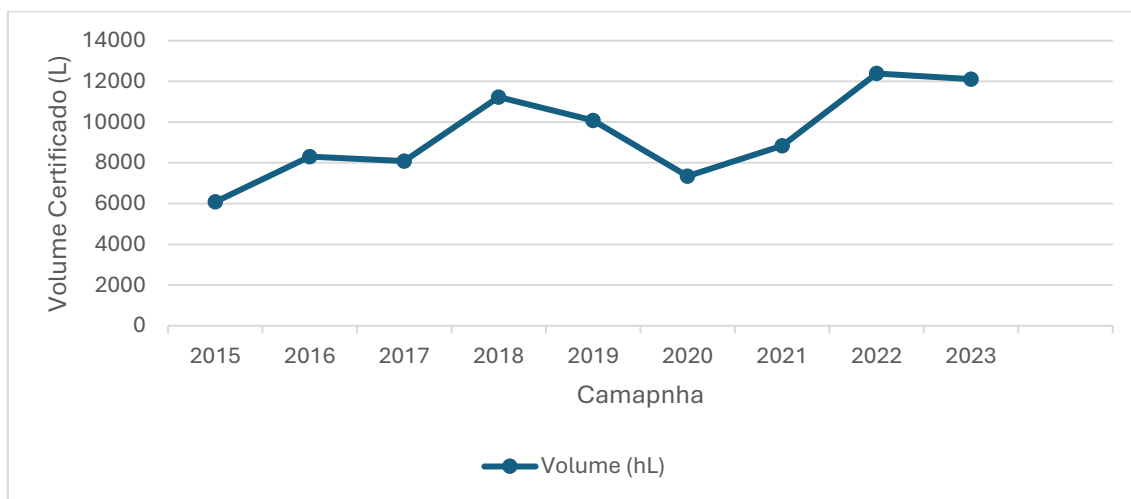


Figura 3-Evolu\u00e7\u00e3o dos volumes certificados por entidades certificadoras. Fonte: IVV, 2024.

No que diz respeito \u00e0 produ\u00e7\u00e3o de vinho, entre os anos de 2015 e 2023 apresentou uma tend\u00eancia crescente significativa (Teste de Mann-Kendall, $z=5.08$, $p<0.0001$) (Figura 3), cujo coeficiente de correla\u00e7\u00e3o tau de Kendall, neste caso de $\tau=0.882$, indica uma forte correla\u00e7\u00e3o positiva entre o volume e os anos analisados.

\u00c0 semelhan\u00e7a da an\u00e1lise feita para a certifica\u00e7\u00e3o anual, utilizou-se igualmente o teste de tend\u00eancia de Mann-Kendall, relativamente aos volumes certificados (DO e IG) pela entidade respons\u00e1vel, a Comiss\u00e3o Vitivin\u00edcola do Algarve (Figura 4).

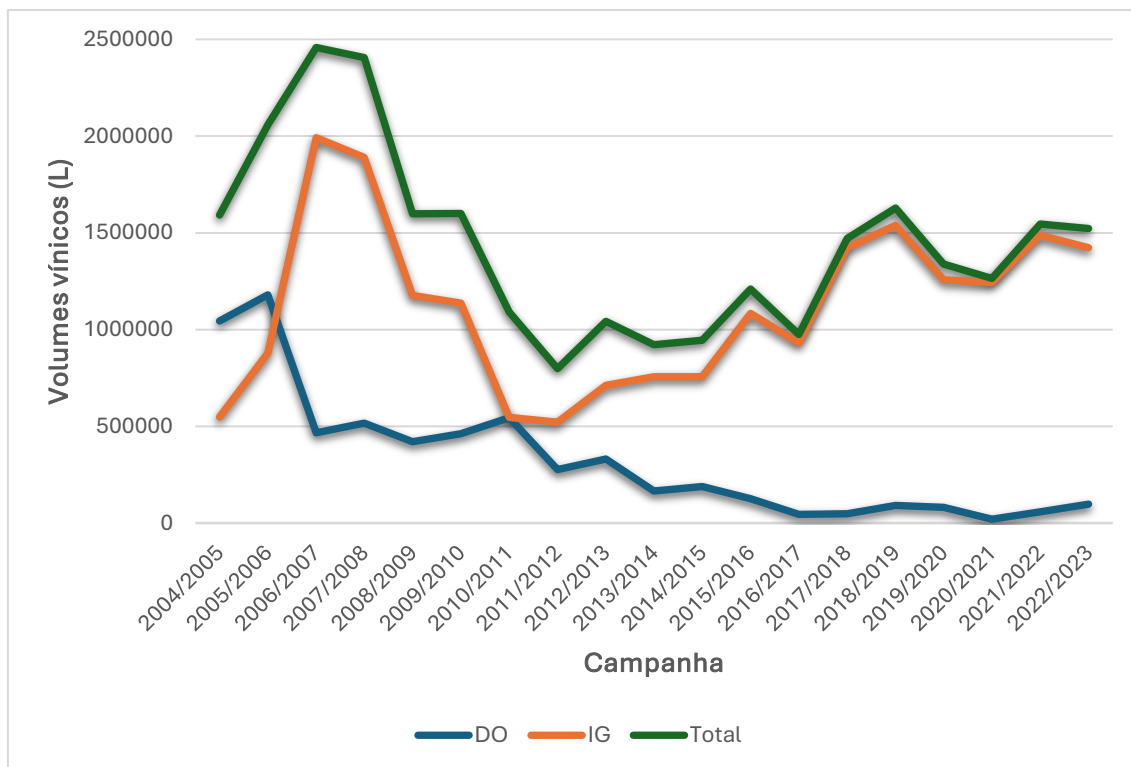


Figura 4 -Volumes totais por campanha de vinho apto em declaração de colheita e produção. Fonte: CVA, 2024.

Após análise, no caso de produção de vinho apto a DO existe uma tendência negativa ($\tau = -0,731$) que é significativa (teste de Mann-Kendall, $z = -125$, $p < 0.0001$). Para o vinho apto a IG e o mesmo acontece com o total de vinho declarado, não existe uma tendência monotónica significativa (teste de Mann-Kendall, $z = 45$, $p = 0.124$ para IG e $z = -27$, $p = 0.363$, para o volume total).

Conforme na Tabela 1, no ano de 2023 a área inscrita com aptidão DO/IG no Algarve foi de 607,97 ha, em que se registou uma quantidade total de uva com aptidão DO/IG de pouco mais de 2,3 toneladas (2 342 566 Kg), resultando em 1 659 413 L de vinho com aptidão, do qual foi declarado apto a certificação DO/IG um volume de 1 587 882 L. Foram certificados 1 530 910 L de vinho DO/IG, ainda que parte deste volume não corresponde totalmente a vinho da campanha 2023/2024, podendo estar incluídos volumes certificados de colheitas anteriores (IVV, 2024).

a) Área inscrita com aptidão	607,97 ha
b) Nº de novos Operadores (exclusivamente Viticultores)	5
c) Nº de novos Operadores das restantes Tipologias	6
d) Nº total (antigos+novos) de Operadores da tipologia Viticultor exclusivamente	59
e) Nº total (antigos + novos) de Operadores das restantes Tipologias	53
f) Nº de novas instalações	0
g) Nº total de instalações (antigas + novas)	35
h) Nº de gráficas registadas	12
i) Nº de rótulos submetidos	508
j) Nº de rótulos aprovados	344
k) Quantidade de uva produzida com aptidão (Total DO/IG) - (Kg)	2342566 Kg
l) Volume de vinho produzido com aptidão (Total DO/IG) - (HL)	16594,13 hl
m) Volume de vinho apto apresentado a certificação (Total DO/IG) - (HL)	15878,82 hl
n) Volume de vinho certificado (Total DO/IG) - (HL)	15309,10 hl

Tabela 1-Parametrização do universo DO/IG. Fonte: relatório de plano de controlos relativamente à 2023, IVV.

Foi possível apurar que em 2022 a área total inscrita com aptidão DO/IG foi de 616,6 ha, correspondendo a 278 ha à produção de vinhos DO e 338,6 ha à produção de vinhos IG, constando o crescimento de produção de vinho IG ao contrário de vinho DO. Uma vez que em 2021 foram certificados 930 880 L de vinho com indicação geográfica protegida e 16150 L de vinho com denominação de origem protegida (Afonso, 2024).

3.1.1. Exportação

No que diz respeito à exportação de “Vinhos do Algarve” para as várias partes do mundo, foi possível apurar informações cedidas pela Comissão Vitivinícola do Algarve.

Na Figura 5 verifica-se que não houve evolução significativa na exportação de “Vinhos do Algarve” entre os anos 2010 e 2017, tendo um crescimento de volume exportado a partir do ano 2018. Pelo que se observa um maior crescimento nos anos seguintes, sobretudo em 2019.

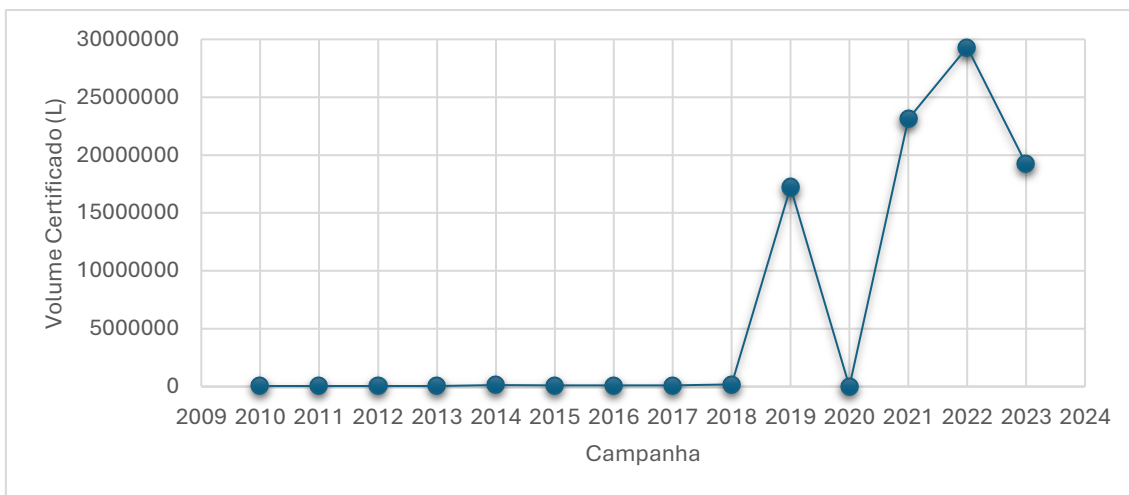


Figura 5-Evolução da Expedição e Exportação dos Vinhos do Algarve entre os anos de 2010 a 2023

Notoriamente durante o período que ocorreu a pandemia Covid-19 a expedição diminuiu, mas, de salientar que mesmo nesse período, a União Europeia atingiu valores superiores comparativamente com os outros continentes (Anexos 1 e 2).

Posteriormente a exportação cresceu, ao obter o seu melhor resultado em 2022 com a expedição de 29 3146 500 L de “Vinhos do Algarve”. De entre os produtores de vinho na região, destaca-se a Casa Santos Lima, com 220 227 000 litros de vinho exportado nesse ano (Anexo 3).

A Figura 6, representa como as empresas de maiores dimensões evidenciam uma maior importância na atividade de exportação, como já referido anteriormente, a Casa Santos Lima é o maior exportador na região. Em 2023 foi responsável por 126947 000 L do vinho expedido na região, constituindo cerca de 66,09% do volume vínico total exportado pelo Algarve. Seguindo-se a Artemis com 1 1253 000 L, Morgado do Quintão exportou à volta de 8 857,50 L e a Quinta dos Sentidos enviou para o estrangeiro 8 727,63 L de vinho (Anexo 4).

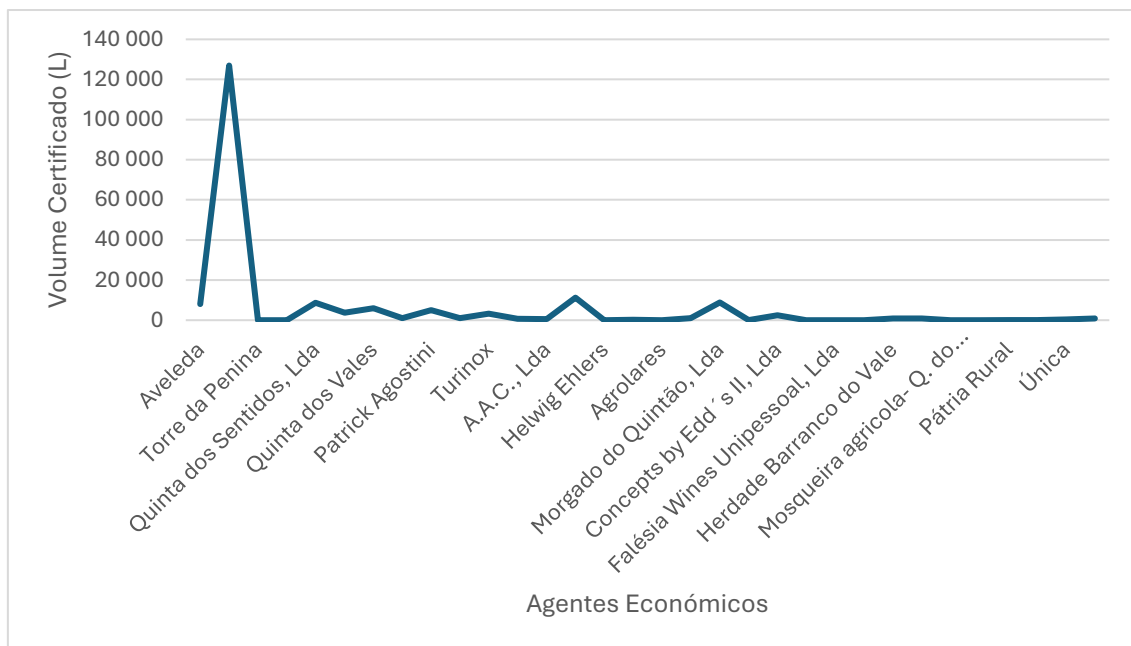


Figura 6-Quantidade de vinho, em litros, exportado pelos agentes económicos do Algarve durante o ano de 2023.

Os restantes produtores apresentam menor expressão relativamente à expedição de vinho e de notar que ao longo dos anos, entre os produtores a Quinta do Barranco longo (QBL) é dos únicos a não participar nesta atividade.

Relativamente aos mercados estrangeiros com maior importação dos vinhos da região, observa-se no gráfico 7 que os Países Baixos participam com 21%, seguindo-se a Alemanha, Reino Unido, Brasil e Suécia (Anexo 5).

Continuação da Tabela 2.

Artemis - Projetos e Desenvolvimento Agrário, Lda
Aveleda
Boavista da Corujeira, Sociedade Agrícola, Lda
Casa Santos Lima - Companhia das Vinhas, S.A
Concepts by Edd's II, Lda
Discover South of Portugal, Unipessoal, Lda
Encostas do Alqueva - Produção e Comercio de Produtos Agrícolas, S.A.
Essential Passion Lda
Falésia Wine, Unipessoal, Lda
Guillaume Abel Luís Leroux
Helwig Christian Ehlers
Herdade Barranco do Vale Unipessoal, Lda
Herdades do Carapetal e Zambujal, Soc. Agroturistica e Florestal, S.A.
Jacinto Manuel Meunier Palma Dias
Jacobus Johannes Honekamp
Jan Thorvald Skaaning
J. Lopes Lda
João Pedro de Matos Caldeira
José Manuel Cabrita
Lieberwirth - Sociedade Agrícola e Turismo, S. A.
Maria Assunção Avillez
Morgado do Quintão - Investimentos, Lda
Mosqueira Agrícola - Quinta do Canhoto, Lda
Mundo do vinho - Comércio de bebidas, LDA
Norberto Mealha Herdeiro
Obserpolis, Unipessoal, Lda
Olmec Investments, Unipessoal Lda
Ouroboros, Lda
Pátria Rural, Lda
Patrick Agostini, Lda
Paxá Wines, Lda.

Continuação da Tabela 2.

QBL, Unipessoal, Lda
Quinta da Bravura, Lda
Quinta da Pedragosa , Lda
Quinta dos Sentidos, Lda
Quinta dos Vales - Agricultura e Turismo, Lda
Rogelastro, S.A.
Rotas Seculares - Unipessoal, Lda
Semeiadinhas, Unipessoal, Lda
Sociedade Agro-Turística Monte de Salicos, Lda
Soc. Agrícola Herdade dos Seromenhos, Lda
Sociedade Agrícola Quinta da Malaca, Lda
Sociedade Agrícola Quinta do Conde, S.A
Sul Composto - Agricultura Comércio & Turismo, Unipessoal, Lda
Sussuro D'Oceano, Lda
Torre da Penina – Produção e Exportação de Vinhos, S.A.
Túlio Joaquim Conceição Correia
TURINOX - Soc. Ind. e Comercial de Equipamentos Hoteleiros, Lda
ÚNICA - Adega Cooperativa do Algarve, CRL
Vida Nova Olmec, Limited Sucursal em Portugal
VidaVinha, Lda.

3.3. Como as alterações climáticas estão a afetar a produção de vinho no Algarve

De acordo com o questionário realizado na região algarvia, 64% dos produtores inquiridos quanto à forma como as alterações climáticas estão a afetar a região, afirmam dever-se à reduzida precipitação que se tem acentuado significativamente nos últimos anos. Por esta razão, durante a produção de vinho, é importante avaliar o estado hídrico da videira, pois alguns sintomas, como é o caso do amarelecimento das folhas e uma redução no rendimento, pode ser confundido com défice de azoto, como consequência da falta de chuva (Leeuwen & Irvine 2017).

Enquanto, 36% dos produtores do Algarve afirmam que são as elevadas temperaturas a principal razão das alterações climáticas. Esses aumentos de temperatura podem causar alterações na fisiologia da videira. Tal como noutras regiões, no Algarve, também na última década, se tem verificado essas alterações, como é o caso de a vindima ocorrer cada vez mais cedo, refletindo um aumento do teor de açúcares e diminuição da acidez, o que pode dar origem a vinhos menor capacidade de envelhecimento (Carroquino et al., 2020). Alias, várias regiões vitícolas estão a registar um avanço na floração, no pintor e na maturação, sendo estes desafios parcialmente, atribuídos às alterações climáticas (Liu et al, 2022).

Cerca de 32% dos produtores associam as alterações climáticas ao facto do aumento de pragas e infestante e os restantes 40% dos inquiridos acreditam que o conjunto de todos estes fatores anteriormente mencionados dizem respeito às perturbações climáticas sentidas na região.

Uma vez questionados sobre as novas medidas de adaptação às perturbações climáticas (Figura 8), 72% dos agentes económicos adiantaram como principal medida a alteração dos tempos de rega. Sabe-se que no caso de elevadas quantidades de água ou chuvas excessivas as videiras podem ficar em stress oxidativo, resultando em hipoxia e anoxia, porque o transporte de oxigénio das folhas para as raízes torna-se insuficiente, sendo consumido durante o percurso (Rogiers et al., 2022).

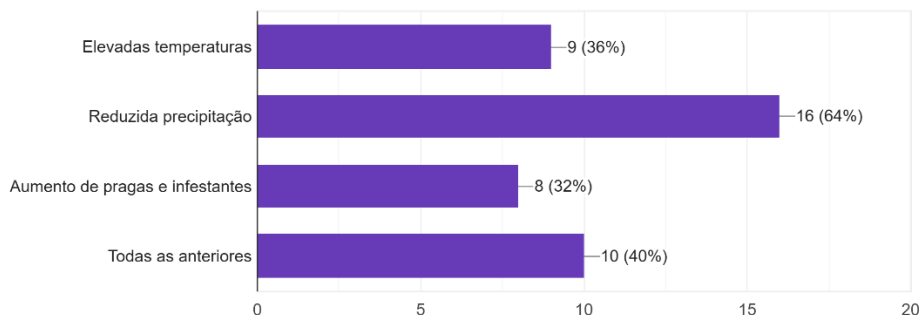


Figura 8-Percentagem de respostas relativamente à forma como as alterações climáticas estão a afetar a agricultura no Algarve

Cerca de 40% dos agentes económicos pensam ser necessário adquirir uma seleção de castas, nas novas plantações, ou enxertias nas vinhas atuais como forma de adaptação às alterações climáticas. Pois, tendo em conta que existem porta-enxertos de maturação tardia e outros com maturação precoce, a seleção da casta possui grande importância na maturação da uva. No caso de uma parcela conter uma grande variedade de castas, o intervalo de maturação mais precoce é superior à mais tardia cerca de 60 dias. Estudos anteriores referem alguma relevância na escolha do material vegetal adaptado para a produção de vinhos, como por exemplo, a opção de porta-enxertos apropriáveis às situações de seca. Tal como noutros países sugerem até uma maior investigação das variedades da *Vitis Vinifera*, no que diz respeito à escassez de água (Leeuwen & Irvine, 2017). No entanto, o cruzamento de distintas variedades de videira é uma realidade que leva à propagação de doenças, as quais também podem estar associadas às alterações climáticas, que constitui uma gradual apreensão da perda de biodiversidade e base genética da videira selvagem (Costa, 2023).

Enquanto 36% dos respondentes manifesta necessidade no controlo de pragas, apenas 24% dos produtores considera relevante a condução da vinha, como quem diz, a orientação da vegetação.

Foi referido ainda a possibilidade da aplicação de porta enxertos específicos, por cerca de 4% dos produtores, e de facto, a utilização dos mesmos pode ser capaz de alterar as taxas de amadurecimento por serem mais tolerantes à seca, ou mesmo, para vinhas de maturação tardia que não acompanham o avanço fenológico (Rogiers et al., 2022).

Como mostra a Figura 9, 8% dos inquiridos assumem a necessidade de desenvolver novas forma de captação de água. Talvez na região a dessalinização seja uma opção a considerar. E 4% realça a importância de novas adaptações legais que ajudem no combate às alterações climáticas.

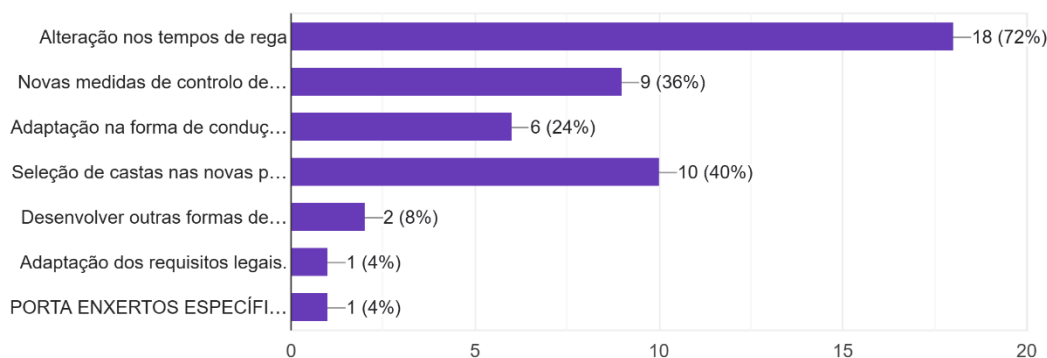


Figura 9-Percentagem de respostas relativamente às medidas tomadas relativamente às perturbações climáticas

3.4. Irrigação das vinhas

Nos últimos anos a região algarvia tem sofrido um grave período de seca, tendo registado valores das reservas hídricas abaixo do percentil 20 (APA, 2024). Após ter sido anunciado pela agência portuguesa do ambiente estado de alerta em Dezembro de 2023 e no início do ano seguinte, o governo aprovou um conjunto de medidas para reduzir os efeitos da seca, que englobaram a redução de 15% no consumo urbano e de 25% na agricultura.

Felizmente foi possível uma atenuação nas medidas, uma vez que choveu mais do que na média dos anos anteriores. E tendo conhecimento da manifestação dos agricultores da região durante a fase de tomada de medidas relativamente à seca, foi pertinente para o estudo em causa conhecer a forma mais eficaz utilizada pelos produtores vitivinícolas da região, dado que nos últimos anos, nomeadamente, a última década, existiu uma maior frequência de ondas de calor.

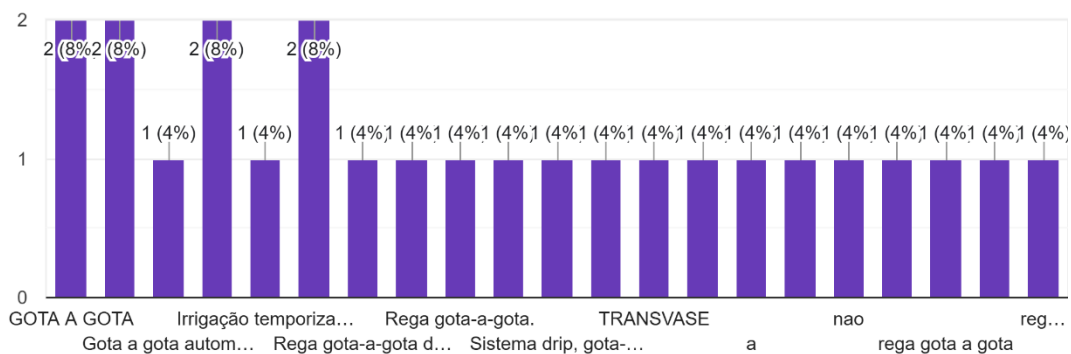


Figura 10- Percentagem de respostas relativamente à forma como é feita a irrigação na vinha.

Em relação à forma de rega mais eficaz, a gota-a-gota foi a mais referida pelos produtores da região do Algarve, indo ao encontro das mesmas medidas aplicação noutros países, como a Austrália, onde a substituição da rega por inundação pela gota-a-gota resultou numa enorme poupança de água e permitiu também a implementação de diversas estratégias para influenciar o rendimento, a composição dos bagos e consequentemente as características do vinho (Rogiers et al., 2022). A rega da vinha ou a hidratação da videira, não depende apenas da precipitação na região onde está inserida, por isso, deve considerar-se a capacidade de retenção de água no solo (Leeuwen & Irvine, 2017).

Foi mencionado ainda por parte de alguns agentes económicos, a irrigação temporizada durante o período noturno, embora a irrigação a longo prazo possa causar a acumulação de sal nos solos (Leeuwen, & Irvine, 2017) e a medição de humidade do solo. Esta medição permite monitorizar os limites críticos na vinha (Rogiers et al., 2022). Evidentemente, como em qualquer outro género de exploração agrícola, os défices hídricos reduziram o rendimento na sustentabilidade económica (Leeuwen & Irvine, 2017).

3.5. Rendimento de produção

Relativamente ao rendimento de produção de vinho na região, 84% dos produtores respondem afirmativamente, mas cerca de 16% não parecem ressentir-se com as alterações climáticas.

Como forma de rentabilizar a produção na região, as medidas de adaptação são cruciais, para além da irrigação, que a longo prazo poderá ser uma dificuldade, foram a seleção de novas castas, porta-enxertos mais resistentes à falta de recursos hídricos e elevadas temperaturas. O uso de porta-enxertos com diferente sensibilidade ao défice hídrico conduzem a mais um processo de otimização das técnicas de irrigação. Estão a ser estudadas duas técnicas possíveis: a irrigação deficitária considerada com tendo imenso potencial para tornar mais eficiente o uso de água e a aplicação de irrigação parcial na zona radicular (Azorín & García, 2020).

3.6. Alterações climáticas e tendências de consumo

Cerca de 50% dos produtores inquiridos acham que as alterações climáticas não afetaram até à data as tendências de consumo. Enquanto os outros 50% concordam que as perturbações climáticas, nomeadamente, o aumento das temperaturas está a afetar as tendências de consumo de vinho. Esta opinião divide-se entre o aumento do consumo de vinho branco e rosado, que está relacionado com a sensação térmica que se faz sentir, daí a preferência por vinhos com maior frescura. Para além desta realidade que são o aumento das temperaturas, existe uma mais recente e cada vez mais popular tendência de consumo de vinhos, que são os de reduzido teor de álcool. Na região já é possível notar por parte dos consumidores uma maior procura de vinhos com baixo teor de álcool, associados a vinhos mais leves e menos prejudiciais para a saúde.

Durante o período de vindima a decorrer atualmente, colheita 2024/2025, é possível testemunhar a alteração na produção da região. Os produtores optam pela produção de vinhos rosado e *blanc de noir*, produzidos a partir de uvas tintas.

Neste caso, no Algarve, a aposta é na casta da região a Negra Mole. Atualmente a Negra Mole produz vinhos com diferentes perfis do tradicional, isto é, vinhos com um perfil frutado e pronto a consumir numa fase jovem e sem estágio em madeira, caracterizados pelos aromas a frutos vermelhos e taninos presentes (Marco dos Santos, 2022), porque

anteriormente, esta casta nunca foi relevante para a produção de vinhos, monocasta, sendo sempre acompanhada de outras castas tintas. Os vinhos desta casta apresentam cor granada aberta, aroma silvestre com notas de frutos vermelhos, algum amargo vegetal. Na prova apresenta um corpo mediano, estrutura leve, mas incisiva e segura. É um excelente tinto para acompanhar com sardinhas assadas (Afonso, 2024).

3.7. Utilização de fertilizantes na vinha

Quanto à utilização de adubos na vinha apenas 8% dos produtores de vinho no Algarve não usam qualquer adubação (Figura 11).

A mesma percentagem, 8%, empregam adubação inorgânica. E esta quando em quantidades adequadas apresenta melhores resultados na fertilização da videira e mesmo em situações de escassez de água. A aplicação de adubos inorgânicos serve como fonte de micronutrientes. Mas para uma consciente aplicação dos mesmos, é importante um programa de fertilizantes consoante as necessidades das plantações, fornecendo benefícios, proteção dos solos, do meio ambiente e assim melhorar o rendimento e qualidade da uva (James et al., 2022).

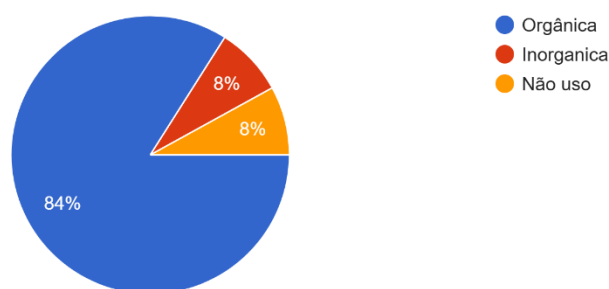


Figura 11-Representação das respostas quanto ao uso de adubação na vinha.

Os restantes 84% dos produtores da região utilizam adubação orgânica. Esta pode ter origem animal ou vegetal, como estrume, resíduos vegetais ou materiais orgânicos decompostos. A sua aplicação contribui para o crescimento saudável da videira e melhoram a qualidade do solo, beneficiando a capacidade de retenção de água. Ainda

assim, a gestão do uso destes fertilizantes deve ser adequada para evitar o excesso de emissões de gases com efeito de estufa, sem comprometer o caminho para a sustentabilidade da vinha. Fornece ainda, progressivamente, os nutrientes ligados ao desenvolvimento da planta, protegendo os recursos naturais, equilibram o pH e a variedade de minerais disponíveis no solo, como por exemplo carbono (James et al., 2022).

3.8. Prevenção ao ataque de pragas

Quanto à forma como os agentes económicos da região se previnem para a presença de pragas, 60% dos produtores aplicam pesticidas e inseticidas e 20% praticam a desfolha na vinha (Figura 12). Alguns produtores revelam alterar o modo de condução da vinha ou mesmo a utilização de antifúngicos.

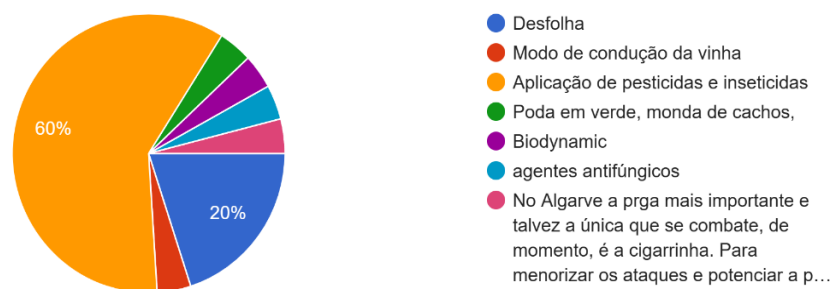


Figura 12-Representação das respostas quanto às práticas para a manutenção na vinha de forma a prevenir o ataque de pragas.

Alguns agentes económicos na região consideram a cigarrinha-verde a praga de maior importância com necessidade de combater. Numa fase de crescimento do setor no Algarve, é preciso avaliar estratégias de proteção sustentáveis e igualmente eficientes. O enrelvamento é uma das práticas benéficas para o combate à cigarrinha, pois diminui a atratividade da vinha devido ao vigor da vegetação presentes no solo (Afonso, 2022). E cerca de 16% dos agentes económicos na região já praticam esta estratégia na vinha.

3.9. Sustentabilidade na vinha

A forma como se aplica a sustentabilidade nas vinhas do Algarve e na produção de vinho na região foi inquirida junto dos produtores e pelo que foi possível apurar 24% contribui como práticas de sustentabilidade a utilização de herbicidas e pesticidas amigos do ambiente (Figura 13). Enquanto 40% se divide entre a prática de biocompostagem e na utilização de energias renováveis.

Ultimamente é notável uma redução na utilização de herbicidas e por isso é cada vez mais frequente o enrelvamento nas vinhas como alternativa ao uso de herbicidas ou pesticidas (Leeuwen, & Irvine, 2017)

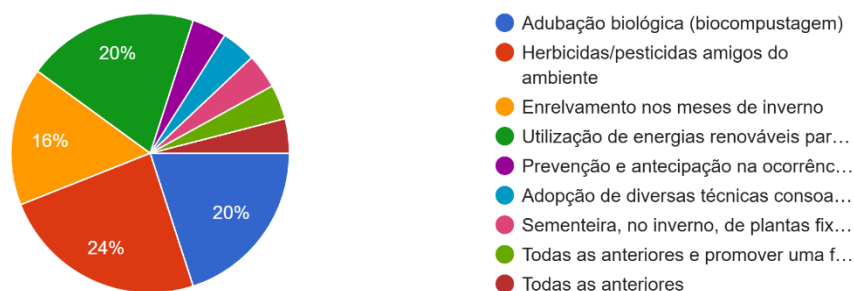


Figura 13-Percentagem de respostas relativamente à forma como os produtores do Algarve promovem a sustentabilidade na vinha.

Nas vinhas da região algarvia, 16% dos produtores opta pela prática de enrelvamento, como se observa na Figura 8. Esta prática não afeta de forma significativa o estado hídrico da vinha, algumas ervas podem apenas competir pelo azoto presente no solo, mas em caso de se tornar um problema relativamente ao teor de azoto da videira, deve avaliar-se os sintomas visuais (folhas amarelas na zonas dos frutos) e controlar o rendimento antes das práticas de gestão se modificarem (Leeuwen & Irvine, 2017).

3.10. Enoturismo

De norte a Sul do país, as regiões produtoras de vinho têm crescido cada vez mais. Atualmente, grande parte dos produtores são detentores de Quintas tendo a possibilidade de oferecer condições com base em experiências de apreciação de vinhos através da realização de provas e proporcionar experiências como visitas à vinha ou à adega durante a produção de vinho (Gil, 2021).

No Algarve, o setor vitícola é composto principalmente por pequenas empresas de essência familiar ou empresas comerciais, existindo apenas uma adega cooperativa na região. A atividade de enoturismo é relativamente recente na região e muitas vezes está aliada a outras atividades como a restauração e estadia. Sendo a principal atração desta atividade, a prova de vinhos e visitas às adegas ou vinhas.

Desde 2022 que está em funcionamento a Rota dos Vinhos do Algarve (Algarve Wine Tourism) promovida pela Comissão Vitivinícola do Algarve, que oferece várias experiências onde é possível conhecer a variedade de vinhos, o *terroir*, património e cultura da região.

No entanto, no período de pandemia as empresas e as estratégias de marketing tiveram de ser repensadas, onde as redes sociais, nomeadamente o Facebook, serviram como ferramenta de comunicação digital. Mas a verdade é que durante a última década, o desenvolvimento tecnológico da internet tem sido célere e impactante, o que leva as empresas a adotar como forma de comunicação com o público, apresentando a vantagem de ser acessível financeiramente e de fácil utilização (Almeida et al., 2024).

Estas estratégias de marketing são importantes também para a ausência de conhecimento relativamente aos fatores que determinam o valor de um vinho. O vinho faz parte da história e cultura de uma região e anteriormente à internet e às redes sociais terem ganho tanto destaque, os consumidores deste produto, procuravam informações em revistas e livros, mas nos últimos anos a internet é a plataforma certa para a promoção e venda de vinho, onde consumidores e conhecedores de vinho, comentam, partilham e interagem em perfis/páginas das redes sociais para a compra e venda de vinhos. As empresas do setor têm alterado a forma como alcançam a atenção dos seus consumidores e cada vez mais recorrem a estratégias de comunicação a nível mundial. No nosso país, o Facebook revelou-se o mais comum (Almeida et al., 2024).

Muitas vezes consideram-se as castas, ano ou região de produção, mas são as certificações, as estratégias de marketing e as verdadeiras características do vinho que distinguem o preço final. As alterações climáticas também podem vir a influenciar o preço dos vinhos, uma vez que influenciam a sua qualidade. Outros estudos mostram que o envelhecimento dos vinhos tem um efeito positivo nos preços, uma vez que conferem raridade e maturidade ao produto, podendo aumentar cerca de 3,7% do seu preço ao ano (Le Fur et al., 2023).

4. Conclusão

No estudo foram analisadas as respostas ao questionário provenientes de 25 produtores, ou seja, cerca de metade dos produtores inscritos no setor e na Comissão Vitivinícola do Algarve.

A região está em crescimento no que diz respeito aos produtores de vinho. Desde o início desta pesquisa, surgiram cerca de 8 novas inscrições na Comissão Vitivinícola do Algarve como agentes económicos e futuros produtores. De acordo com as declarações de colheita e produção, o volume declarado anualmente, embora com algumas oscilações, em geral, tem vindo a aumentar. O mesmo acontece relativamente à exportação de “Vinhos do Algarve”, constata-se que há um crescimento nesta atividade nos últimos 15 anos, que é também uma mais-valia para a economia da região e para o país. Torna-se cada vez mais evidente o reconhecimento da marca “Vinhos do Algarve” ao longo dos anos, pelo que é possível encontrar vinhos produzidos na região em diferentes países.

Quanto à análise descritiva sobre as consequências das alterações climáticas que se fazem sentir na região, grande parte dos produtores afirma ser devido à fraca precipitação no Algarve, sendo a escassez de água o principal tema abordado na atualidade. Então, com o intuito de não sacrificar a agricultura, tenta-se uma sensibilização junto da população, na tentativa de reduzir o consumo urbano de água.

Conclui-se que efetivamente estas perturbações climáticas estão a exigir novas medidas de adaptação, que tanto podem passar por técnicas de irrigação ou por novos porta-enxertos, mais resistentes às adversidades que se fazem sentir no sul do país. Também 50% dos inquiridos notam novas tendências de consumo por parte dos consumidores, consideram que existe um aumento na preferência por vinhos frescos e leves, com teores reduzidos de álcool. Assim, cresce a tendência para vinhos menos alcoólicos e de cor brancos e rosados, no lugar dos tradicionais vinhos tintos.

A julgar pelo cenário de dificuldades que o Algarve está a passar devido as mudanças climáticas, especialmente a falta de precipitação, a sustentabilidade é uma realidade urgente, que se faz sentir no setor da viticultura. Este setor faz parte da cultura da região algarvia e considerando que grande parte dos agentes económicos são de pequenas dimensões, é de alguma importância prepararem-se para as adversidades futuras do ambiente. Apesar de se perceber que se já se praticam alguns hábitos sustentáveis nas vinhas, é um assunto que carece de maior atenção por parte dos produtores de vinho.

Como proposta, sugere-se a análise da importância de acompanhar a partilha de informação e a consequente implementação de um plano de sustentabilidade aplicados às vinhas e produção de vinho no Algarve, à semelhança do plano de sustentabilidade dos vinhos do Alentejo, como forma de mitigar os efeitos das alterações climáticas.

Paralelamente deve continuar a observação da evolução relativamente à produção e expedição dos “Vinhos do Algarve”.

5. Bibliografia

- APA. (2024). Agência Portuguesa do Ambiente. Obtido de Agência Portuguesa do Ambiente: www.apambiente.pt
- Afonso, J. (2023). As castas do vinho misturadas com histórias. 191-204.
- Afonso, R. (2022). Dissertação de mestrado "As Cigarrinhas-Verdes Da Vinha Na Região Do Alentejo". Porto.
- Almeida, C. M., Afonso, C. M., Serra, M., & Antonio, N. (2024). A presença de produtores de vinho do Algarve no Ebook entre os períodos pré-covid-19 e covid-19. *Tourism and Hospitality International Journal* (rcaap.pt). Turismo Hotelaria Internacional Tourism Hospitality International. doi:[https://doi.org/10.57883/thij22\(1\)2024.34312](https://doi.org/10.57883/thij22(1)2024.34312)
- ASAE. (2024). ASAE. Obtido de ASAE: <https://www.asae.gov.pt/newsletter2/asaenews-n-104-dezembro-2016/o-vinho.aspx>
- Azorin, P. R., & Garcia, J. G. (2020). The Productive, Economic, and Social Efficiency of Vineyards Using Combined Drought-Tolerant Rootstocks and Efficient Low Water Volume Deficit Irrigation Techniques under Mediterranean Semiarid Conditions. *Sustainability*, 1930. doi: <https://doi.org/10.3390/su12051930>
- Bonamente, E., Scrucca, F., Asdrubali, F., Cotana, F., & Presciutti, A. (2015). The Water Footprint of the Wine Industry: Implementation of. pp. 12190-12208. doi:[doi:10.3390/su70912190](https://doi.org/10.3390/su70912190)
- Carneiro, A. A. (2014). Estabelecimento de Padrões Nutricionais para a Videira com recurso ao Sistema Integrado de Diagnóstico e Recomendação (DRIS). Obtido de <https://hdl.handle.net/10216/82928>
- Carroquino, J., Garcia-Casarejos, N., & Gargallo, P. (2020). Classification of Spanish wineries according to their adoption of. *Journal of Cleaner Production*. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118874>

- Costa, J. M., Oliveira, M., Egipto, R. J., Cid, J. F., Fragoso, R. A., Lopes, C. M., & Duarte, E. N. (2020). Water And Wastewater Management For Sustainable Viticulture. pp. 1-15. doi:<https://doi.org/10.1051/ctv/2020350100>
- Costa, M. M. (2023). Caracterização do vinho da Região Demarcada do Algarve com base nos processos de Certificação de Vinho Regional Algarve no triénio 2019/2021.
- CVA. (2023). Vinhos do Algarve. Obtido através de entrevista à Presidente Sara Silva.
- CVA. (2024). Vinhos do Algarve. Obtido de www.vinhosdoalgarve.pt
- Decreto-Lei n.º 299/90, de 24 de setembro. Obtido em diariodarepublica.pt
- Decreto-Lei n.º 318/2003, de 20 de Dezembro. Obtido em diariodarepublica.pt
- Galego, L. (2023). Da Uva ao vinho no Algarve. In: Quintas, C., Esteves, E., Anibal, J., Cruz, R. (Eds.). Alimentos com história: História dos Alimentos. 51-63. Obtido de ISBN: 978-989-9127-55-5
- Gil, E. R. (2021). Vítivicultura e Mudanças Climáticas: Um estudo sobre as Regiões do Alentejo e Vinhos Verdes sob a ótica da sustentabilidade”. Obtido de <https://hdl.handle.net/10216/137423>
- Godinho, M., Fontes, J. L., Bernardes, J. P., Oliveira, L. F., & Simões, O. (2006). A vinha e o vinho no Algarve o renascer de uma velha tradição. Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve. Obtido de ISBN 972-99928-1-9 / 972-36-0843-X
- Governo aprova medidas para mitigar seca no Algarve - XXIV Governo Constitucional. (2024). Obtido de Portugal.gov: portugal.gov.pt
- Guedes, J. R. (2013). Efeitos sobre a saúde do consumo moderado de vinho tinto. Universidade Fernando Pessoa, Porto.
- Guerra, M., Ferreira, F., Oliveira, A. A., Pinto, T., & Teixeira, C. A. (2024). Drivers of Environmental Sustainability in the Wine Industry: A Life Cycle Assessment Approach. Sustainability, 5613. doi:<https://doi.org/10.3390/su16135613>
- IPQ (2024). Instituto Português da Qualidade. Obtido de NP EN ISSO 14640:2017: www.ipq.pt

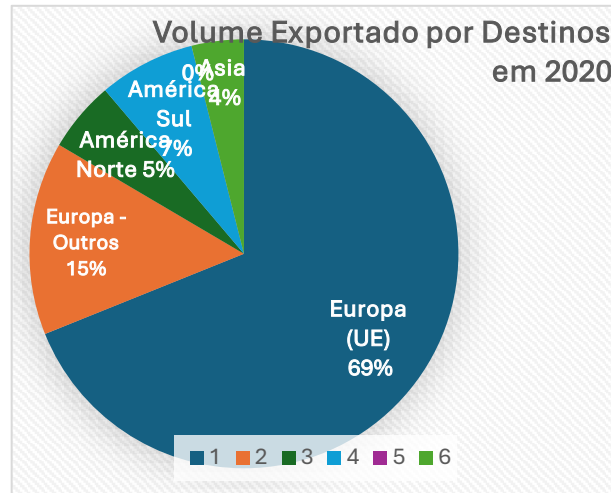
- IVV (2022). Instituto da Vinha e do Vinho. Obtido de Referencial Nacional De Certificação De Sustentabilidade Do Setor Vitivinícola
- IVV (2023). Instituto da Vinha e do Vinho. Obtido de Instituto da Vinha e do Vinho: www.ivv.gov.pt
- IVV. (2024). Instituto da Vinha e do Vinho. Obtido de Referencial Nacional De Certificação De Sustentabilidade Do Setor Vitivinícola (2022).: www.ivv.gov.pt
- IVV. (s.d.). <https://www.ivv.gov.pt/np4/estatistica/>. Obtido de Instituto da vinha e do vinho: <https://www.ivv.gov.pt/np4/estatistica/>
- James, A., Mahinda, A., Mwamahonje, A., Rweyemamu, E. W., Mrema, E., Aloys, K., Massawe, C. (2022). A review on the influence of fertilizers application. *Journal of Plant Nutrition*, 2936-2957.
doi:<https://doi.org/10.1080/01904167.2022.2160761>
- Le Fur, E., Thelisson, A.-S., & Guiottot, O. (2023). Wine prices in economics: A bibliometric analysis. Wiley. doi:DOI: 10.1002/jsc.2561
- Leeuwen, C. v., & Destrac-Irvine, A. (2017). Modified grape composition under climate change conditions. *OENO-one*, 147-154. doi:DOI: 10.20870/oeno-one.2016.0.0.1647
- Leeuwen, et. al. (2019). An Update on the Impact of Climate Change in Viticulture and Potential Adaptations. *Agronomy*, 514.
doi:<https://doi.org/10.3390/agronomy9090514>
- Liu, Y., Rogiers, Y., Greer, H., Baby, T., & Xiao, Z. (2022). Impact of climate change on grape berry ripening: An assessment of adaptation strategies for the Australian vineyard. *Frontiers*, 739-773. doi:DOI 10.3389/fpls.2022.1094633
- Mania, E., Petrella, F., Giovannozzi, M., Piazzzi, M., Wilson, A., & Guidoni, S. (2021). Managing Vineyard Topography and Seasonal Variability to Improve Grape Quality and Vineyard Sustainability. *Agronomy*, 1142.
doi:<https://doi.org/10.3390/agronomy11061142>
- Marco dos Santos, J. (2022). Determinação De Ácidos Orgânicos E Compostos. Universidade do Algarve.

- McLeod , A. (2022). Kendall: Kendall Rank Correlation and Mann-Kendall Trend Test. R package version 2.2.1. Obtido de <https://CRAN.R-project.org/package=Kendall>.
- OIV. (s.d.). Banco de Dados Estatísticos da OIV. Obtido em 2024, de Organização internacional da vinha e do vinho: <https://www.oiv.int/what-we-do/statistics>
- Petriashvili, A., Mach, J., Sebetak, M., Prasilova, M., Svoboda, R., Navratilova, M., . . . Nemec, O. (2023). The impact of climate change on the sustainability of wine. *Heliyon*, 17882. doi:<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e17882>
- Portugal, W. (s.d.). wines of Portugal. Obtido em 10 de Agosto de 2024, de Wines of Portugal: <https://www.winesofportugal.com/pt/>
- Pozzali , M. (2022). La gramática del Vino, Gribaudo, Milão. . doi:ISBN: 978-84-123940-2-3
- R Core Team (2023). R: A Language and Environment for Statistical Computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. Obtido de <https://www.R-project.org/>.
- Regulamento (CE) nº 1493/99, do Conselho, de 17 de Maio. Obtido em www.ivv.gov.pt
- Rosário & Mendes, M. J. (2023). Relatório final - Algarve wines & spirits- Algarve - o renascer de uma região- Cordenção J.Mendes Estudo realizado pela Comissão Vitivinícola do Algarve em parceria com a IDTOUROhana-Levi, N., Netzer, Y. Long-Term Trends of Global Wine Market. *Agriculture*, 224. doi:DOI: 10.3390/agriculture13010224)
- Santos, N. (2021). A cultura do vinho em Portugal. Pelos caminhos da vitivinicultura. *RechardGate*. doi:DOI:10.34037/978-989-9053-04-5_1.1_42
- Saraiva, A., Presumido, P., Silvestre, J., Feliciano, M., Rodrigues, G., Silva, O., . . . Oliveira, M. (2020). Water Footprint Sustainability as a Tool to Address. *Atmosphere*, 934. doi:doi:10.3390/atmos11090934
- Turismo, M. d. (s.d.). Diário da República n.º 97/1980, Série I de 1980-04-26. Portaria n.º 207/80, de 26 de abril, pp. 823-824. Obtido de <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/portaria/207-1980-681399>

6. Anexos

Anexo 1

Volumes v\u00ednicos expedidos para os v\u00e1rios continentes no ano de 2020. Fonte: CVA, 2024.



Anexo 2

Volumes de “Vinhos do Algarve” exportados pelos AE em 2020. Fonte: CVA, 2024.

Agente económico	Volume (l)
Aveleda	1168,5
Casa Santos Lima	48 232,50
Torre da Penina	6 675,00
Herdade dos Pimentais, Lda	2 475,00
Quinta dos Sentidos, Lda	5 985,00
Adega do Cantor	3 415,00
Quinta dos Vales	7 470,00
Adega do Convento do Paraíso	2 782,75
Patrick Agostini	2 197,50
Lieberwirth	1 674,00
Turinox	2 553,75
Jacobus Honekamp	1 264,50
A.A.C., Lda	2 529,00
Artemis	105,00
Helwig Ehlers	3 352,50
Essential Passion	1 003,50
Agrolares	54,00
Paxá Wines	2 163,75
Morgado do Quintão, Lda	3 081,00
José Manuel Cabrita	179,25
Concepts by Edd's II, Lda	6,00
Ouroboros, Lda	2 628,00
Paulo Trindade	108,00
Guillaume Leroux	63,00
Herdade Barranco do Vale	931,50
Pátria Rural	67,50
	102 165,50

Anexo 3

Evolução da exportação dos “Vinhos do Algarve” entre 2010 e 2022 nos diferentes continentes. Fonte; CVA, 2024.

Evolução da Expedição e Exportação dos "Vinhos do Algarve" de 2010 a 2022													
(volume em litros)													
Destinos	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Europa - CE	29 325	35 932	41 906	41 651	115 061	90 154	78 336	56 503	60 358	98 871	70 397	104 262	147 759
Europa - Outros Países	63	535	4 936	6 651	158	7 313	4 370	6 971	27 026	11 270	14 886	48 181	94 471
América do Norte	263	675	176	477	1 209	1 337	4 185	31 050	48 301	48 600	5 441	28 553	30 222
América do Sul	0	135	936	0	0	1 215	0	900	4 400	2 898	7 426	33 275	8 591
África	4 236	0	7 776	18	1 796	1 623	963	135	35 476	846	0	4 220	4 257
Ásia	41	21 730	2 524	8 469	13 869	0	15 160	7 518	7 518	9 833	4 017	10 855	7 735
Oceania	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 852	113
Volume Total	33 928	59 007	58 254	57 266	132 093	101 642	103 014	103 077	183 077	172 317	102 166	231 196	293 147

Anexo 4

Volumes de “Vinhos do Algarve” exportados pelos AE em 2022. Fonte: CVA, 2024.

Agente económico	Volume (l)
Aveleda	8 832,50
Casa Santos Lima	220 227,00
Torre da Penina	7 452,00
Herdade dos Pimenteais, Lda	85,50
Quinta dos Sentidos, Lda	6 099,75
Adega do Cantor	4 293,00
Quinta dos Vales	5 602,50
Adega do Convento do Paraíso	5 590,75
Patrick Agostini	5 887,25
Lieberwirth	868,50
Turinox	3 341,50
Jacobus Honekamp	580,50
A.A.C., Lda	1 235,25
Artemis	2 068,00
Helwig Ehlers	
Essential Passion	148,50
Agrolares	
Paxá Wines	1 422,00
Morgado do Quintão, Lda	6 898,25
José Manuel Cabrita	382,50
Concepts by Edd's II, Lda	2 031,00
Ouroboros, Lda	1 980,00
Falésia Wines Unipessoal, Lda	3 843,00
Guillaume Leroux	157,50
Herdade Barranco do Vale	969,00
Jacinto Palma Dias	450,00
Mosqueira agrícola- Q. do canhoto, Lda	126,75
QBL , Lda	112,50
Pátria Rural	4,50
Rotas seculares	108
Única	
Agro-pecuária Rio Arade	2 349,00
	293 146,50

Anexo 5

Volumes de “Vinhos do Algarve” exportados pelos AE em 2023. Fonte: CVA, 2024.

Agente económico	Volume (l)
Aveleda	8 055,00
Casa Santos Lima	126 947,00
Torre da Penina	0,00
Herdade dos Pimenteais, Lda	0,00
Quinta dos Sentidos, Lda	8 727,63
Adega do Cantor	3 690,00
Quinta dos Vales	6 037,50
Adega do Convento do Paraíso	1040,25
Patrick Agostini	5 013,25
Lieberwirth	1 031,50
Turinox	3 229,50
Jacobus Honekamp	759,00
A.A.C., Lda	579,00
Artemis	11 253,00
Helwig Ehlers	0,00
Essential Passion	270,00
Agrolares	0,00
Paxá Wines	1 074,00
Morgado do Quintão, Lda	8 857,50
José Manuel Cabrita	6,00
Concepts by Edd's II, Lda	2 396,00
Ouroboros, Lda	0,00
Falésia Wines Unipessoal, Lda	0,00
Guillaume Leroux	0,00
Herdade Barranco do Vale	918,00
Jacinto Palma Dias	810,00
Mosqueira agrícola- Q. do canhoto, Lda	0,00
QBL , Lda	0,00
Pátria Rural	54,00
Rotas seculares	99
Única	427,5
Agro-pecuária Rio Arade	819,00
	192 093,63

Anexo 6

Volume Exportado para os vários continentes no ano de 2023. Fonte: CVA, 2024.

País	Volume (l)	
Nova Zelândia	270	
Suiça	13 481,13	
Alemanha	19 795,25	10,31
Brasil	14 456,00	
Reino Unido	14 525,25	7,56
Dinamarca	2 878,50	
Paises Baixos	41 094,00	21,39
Bélgica	4 436,50	
África do Sul	2703	
Luxemburgo	495,00	
Japão	675,00	
Suécia	19 078,50	9,93
Letónia	12,00	
Hungria	54,00	
França	9 519,25	
EUA	14 178,75	
Finlândia	12 150,00	
China	7 368,75	
Angola	2 308,50	
Polónia	1 003,50	
Singapura	99,00	
Aústria	136,50	
Taiwan	126,00	
Filândia	5 400,00	
Espanha	180,00	
Eslovénia	9,00	
Estónia	108,00	
Irlanda	363,00	

Continuação do anexo6

Ucrania	67,50
Canadá	1 906,50
Itália	4,50
Cabo Verde	54,00
Austrália	288,00
Rússia	427,5
Eslováquia	130,50
Belgica	13,50
Índia	2,25
México	1 890,00
Berlim	270,00
República Checa	135,00

192 093,63

Anexo 7

Questionário enviado aos produtores.

Alterações climáticas: Adoção de estratégias na produção de vinho no Algarve

Este questionário tem o intuito de conhecer o ponto de vista dos produtores de vinho no Algarve, relativamente as alterações climáticas e alternativas adaptadas para manter a produção na região.

Designação Social da empresa

A sua resposta

Qual município onde estão inseridas as suas explorações? *

A sua resposta

De que forma as alterações climáticas estão a afetar a agricultura da região? *

- Elevadas temperaturas
- Reduzida precipitação
- Aumento de pragas e infestantes
- Todas as anteriores

As perturbações climáticas pelas quais estamos a viver exigem novas medidas de adaptação? Quais? *

- Alteração nos tempos de rega
- Novas medidas de controlo de pragas
- Adaptação na forma de condução da vinha (orientação da vegetação).
- Seleção de castas nas novas plantações ou enxertia nas atuais vinhas.
- Outra:

Utiliza adubação na vinha? Se sim, qual? *

- Orgânica
- Inorganica
- Não uso

Quais as estratégias de irrigação implementadas que considera mais eficazes? *

A sua resposta

De forma a prevenir o ataque de pragas, quais as práticas recorrentes para manutenção da vinha? *

- Desfolha
- Modo de condução da vinha
- Aplicação de pesticidas e inseticidas
- Outra:

As alterações climáticas estão a afetar negativamente o rendimento de produção de uva? *

- Sim
- Não

Considera que as alterações climáticas causaram alteração nas tendências de consumo de vinho? Se sim, quais? Quais as medidas tomadas *

A sua resposta

Qual a forma de promover a sustentabilidade na vinha? *

- Adubação biológica (biocompostagem)
- Herbicidas/pesticidas amigos do ambiente
- Enrelvamento nos meses de inverno
- Utilização de energias renováveis para alimentar sistemas de rega
- Outra: _____