

INSTITUTO POLITÉCNICO DE BEJA

Escola Superior Agrária

Curso de Mestrado em Engenharia Alimentar

Recuperação da atividade numa Adega na Região Alentejo:

Análise Económico-Financeira

Hugo Manuel Passinhas Faquinéu

Beja

2018

INSTITUTO POLITÉCNICO DE BEJA

Escola Superior Agrária

Curso de Mestrado em Engenharia Alimentar

Recuperação da atividade numa Adega na Região Alentejo:

Análise Económico-Financeira

**Relatório de projeto de fim de curso de Mestrado em Engenharia Alimentar,
apresentado na Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Beja**

Elaborado por:

Hugo Manuel Passinhas Faquinéu

Orientado por:

Doutor José Jacinto Descalço Bilau

Beja

2018

Agradecimentos

Gostava de deixar nesta secção, um sincero agradecimento a todas as pessoas, que de alguma forma contribuíram para a realização do presente trabalho. No entanto, há pessoas que tenho que destacar por terem tido um papel preponderante na elaboração deste projeto de dissertação.

Um agradecimento especial ao meu orientador interno, Doutor José Bilau, pela atenção e disponibilidade prestada.

Agradeço à Doutora Silvina Ferro Palma, pela força que me transmitiu, incentivando-me a realizar este projeto.

Por fim, quero agradecer à minha família pelo incentivo e apoio prestado desde o primeiro dia.

Resumo

O presente projeto de fim de mestrado em Engenharia Alimentar, tem como principal objetivo analisar a viabilidade económico-financeira da recuperação da atividade de uma adega na região do Alentejo.

Previamente fez-se uma abordagem introdutiva sobre a motivação e contexto do projeto, referindo objetivos e organização do trabalho.

De seguida efetua-se um enquadramento teórico sobre a história e geografia do vinho, analisa-se a evolução do setor vitivinícola em Portugal, e, nomeadamente, a evolução deste setor na região do Alentejo, que é a região onde o projeto tem lugar.

Depois abordaram-se temas importantes relacionados com a vinha, nomeadamente a evolução do ciclo vegetativo da videira e as principais atividades na produção de uva.

Relevam-se todas as operações de vinificação nos vinhos tintos e brancos, referindo equipamentos, materiais e máquinas necessários no processo de vinificação, e realçando também a importância do controlo da qualidade, mencionando as análises que têm que ser realizadas ao vinho.

De seguida abordou-se a legislação e as normas aplicadas na indústria alimentar, que são necessárias para entrar neste ramo e ter sucesso.

Por fim efetuou-se o caso de estudo, evidenciando-se a análise económico-financeira realizada para a recuperação da atividade numa adega de forma a perceber se a mesma é viável.

Palavras-chave: Vinho; Plano de Negócio; Empreendedorismo, Setor vitivinícola.

Abstract

The present master project in Food Engineering, has as main objective to analyze the economic and financial viability for the recovery of the activity in a wine cellar in the Alentejo region.

Previously an introductory approach on the motivation and context of the project, referring objectives and organization of the work.

Afterwards, a theoretical framework on the history and geography of wine is analyzed, the evolution of the wine sector in Portugal is analyzed, and the evolution of this sector in the region of Alentejo, which is the region where the project takes place.

Important topics related to the vineyard were discussed, namely the evolution of the grapevine cycle and the main grape production activities.

All winemaking operations are reported in red and white wines, referring to equipment, materials and machines required in the winemaking process, and the importance of quality control, indicating the analyzes that must to be carried out on wine.

Next was approached the legislation and standards applied in the food industry, which are necessary to enter this industry and succeed.

Finally, the case study was carried out, evidencing the economic-financial analysis performed for the recovery of the activity in a wine cellar in order to see if it is viable.

Keywords: Wine; Business Plan; Entrepreneurship; Wine sector.

Índice Geral

Capítulo 1 – Introdução	1
1.1. Motivação e enquadramento do projeto.....	1
1.2. Objetivos.....	1
1.3. Organização do projeto	2
Capítulo 2 – Enquadramento teórico	3
2.1. O vinho: história e geografia	3
2.2. Setor vitivinícola em Portugal	6
2.3. Denominações de Origem e Indicações Geográficas.....	9
2.4. A região vitivinícola do Alentejo.....	11
2.5. Evolução do ciclo vegetativo da videira	21
2.6. A produção da uva	24
2.7. O Processo de Vinificação	33
2.7.1. Operações comuns de vinificação	33
2.7.2. Elaboração de vinho branco	36
2.7.3. Elaboração de vinho tinto.....	39
2.7.4. Etapas de acabamento e enchimento	42
2.8. Controlo da qualidade	46
2.9. Normas técnicas e legislação aplicadas na indústria alimentar	50
Capítulo 3 – Caso de Estudo	52
3.1. Localização da vinha e adega	52
3.2. Análise económico-financeira	52
3.2.1. Orçamento de Vendas	52
3.2.2. Investimento e formas de financiamento	53
3.2.3. Estimativa de Gastos	54
3.2.4. Avaliação do projeto	59

Conclusão	64
Bibliografia.....	65

Índice de Figuras

Figura 1- Evolução da área de vinha em Portugal Continental (ha) - de 1870 a 2016.....	7
Figura 2 - Evolução da produção de vinho em Portugal Continental (hl) - de 1883 a 2014.....	8
Figura 3 - Evolução da produção e consumo de vinho em Portugal.....	9
Figura 4 - Símbolos comunitários para produtos com direito à DOP e IGP.....	10
Figura 5 - Regiões Vitivinícolas de Portugal (continente e ilhas).....	14
Figura 6 - Selos de Garantia: Denominação de Origem e Vinho Regional Alentejano.....	17
Figura 7 - Sub-regiões vitivinícolas do Alentejo.....	17
Figura 8 - Principais atividades realizadas na produção de uva para vinho.....	24
Figura 9 - Fluxograma de produção de vinho branco.....	36
Figura 10 - Fluxograma de produção de vinho tinto.....	39

Índice de tabelas

Tabela 1 - Produção de vinho em Portugal.....	8
Tabela 2 - Evolução da produção e consumo de vinho em Portugal.....	9
Tabela 3 - Indicações geográficas e denominações de origem em Portugal.	16
Tabela 4 - Previsão das Vendas.....	53
Tabela 5 - Gastos com a vinha.....	54
Tabela 6 - Gastos variáveis (garrafa).....	55
Tabela 7 - Fornecimentos e serviços externos.....	56
Tabela 8 - Gastos com pessoal	57
Tabela 9 - Gastos comerciais.....	58
Tabela 10 - Rendas	58
Tabela 11 - Planeamento financeiro e avaliação da rentabilidade do projeto.	59

Lista de Abreviaturas e Siglas

CE - Comissão Europeia

CVR - Comissões Vitivinícolas Regionais

DO - Denominações de Origem

DOC - Denominação de Origem Controlada

DOP - Denominação de Origem Protegida

HACCP - Hazard Analysis and Critical Control Points

IG - Indicações Geográficas

IGP - Indicação Geográfica Protegida

ISA - International Federation of the National Standardizing Associations

IVV - Instituto da Vinha e do Vinho

ISO – International Standard Organization

NP EN – Normas Portuguesas que adotam uma Norma Europeia

NTU – Nephelometric Turbidity Unit

PCC's - Pontos Críticos de Controlo

PPR - Programa de Pré-Requisitos

PPRO - Programa de Pré-Requisitos Operacionais

RVA - Região Vitivinícola do Alentejo

SIG - Sistemas de Informação Geográfica

SGSA - Sistema de Gestão de Segurança Alimentar

SIVA – Sistema de Informação Vitivinícola Alentejano

SIVV - Sistema de informação da Vinha e do Vinho

TIR - Taxa Interna de Rendibilidade

UE - União Europeia

UNSCC - United Nations Standards Coordinating Committee

VAL - Valor Atual Líquido

Capítulo 1 – Introdução

Neste capítulo definem-se a motivação e enquadramento do projeto, bem como os seus principais objetivos e organização do mesmo.

1.1. Motivação e enquadramento do projeto

Este trabalho de fim de mestrado foi elaborado de forma a analisar a viabilidade económico-financeira da reabilitação de uma adega na região do Alentejo.

A motivação para este caso de estudo prende-se não só no facto de se pretender recuperar uma adega que não está em atividade, assim como valorizar o Alentejo através dos vinhos, e obviamente conseguir ter sucesso e lucrar neste ramo.

Para quem termina a sua formação académica e deseja envolver-se num negócio neste âmbito, encontra nesta tese de mestrado um contributo de maneira a conseguir entrar neste negócio que é o mundo dos vinhos.

Hoje em dia, existem cada vez mais amantes de vinho, estes procuram novas experiências ao degustar os vinhos, confirmando assim uma crescente procura pelo produto, especialmente a nível das origens e das castas utilizadas, e também dos processos de vinificação e armazenamento dos vinhos.

De forma a responder às exigências do mercado pretende-se equipar a adega com equipamentos de última geração de maneira a produzir vinhos de excelência, de forma a corresponder às exigências do consumidor. E por conseguinte ter sucesso no negócio. Deste modo, devem ser controlados todos os processos de produção de uva e de vinificação.

1.2. Objetivos

O principal objetivo da realização desta tese de mestrado é recuperar uma adega que não está em atividade, para produção, engarrafamento e venda de vinho. Sendo necessário otimizar a adega com equipamentos modernos de forma a proporcionar um produto final de qualidade.

Este caso servirá para refletir sobre a sua viabilidade económico-financeira, analisando os investimentos para a recuperação da adega.

Este processo implicará gastos, e ao fim de uns anos pretende-se recuperar o investimento, e, por conseguinte, ter um projeto rentável, pelo que é fundamental analisar a viabilidade do projeto.

1.3. Organização do projeto

A presente tese de mestrado encontra-se dividida em quatro capítulos.

O Capítulo 1, introdução, apresenta as motivações para a realização deste projeto, bem como o enquadramento do mesmo, define os objetivos e a organização da tese.

O Capítulo 2, enquadramento teórico, é feito um resumo histórico sobre a vinha e o vinho no mundo, bem como a evolução do setor vitivinícola em Portugal, caracterizando de forma mais sucinta a respetiva região do Alentejo. Seguidamente efetuou-se uma avaliação de mercado. De seguida, fez-se uma retrospectiva da evolução do ciclo vegetativo da videira e identificou-se as principais atividades que são necessárias na produção de uva. Analisou-se a organização do processo produtivo e as operações de vinificação. Por conseguinte falou-se do enchimento dos vinhos, das análises a efetuar aos mesmos de maneira a controlar a sua qualidade. Refere-se também neste capítulo as normas e legislações obrigatórias essenciais para abrir um negócio neste ramo.

No Capítulo 3, caso de estudo, aborda-se a localização da vinha e da adega, efetua-se a análise económico-financeira, nomeadamente a projeção das vendas, o orçamento das mesmas, investimentos necessários, bem como estimativa de gastos, executando um plano de financiamento e a avaliação financeira do projeto.

No Capítulo 4, conclusões, retiram-se as devidas ilações do trabalho realizado na tese de mestrado.

Capítulo 2 – Enquadramento teórico

Este capítulo aborda a história e geografia do vinho no mundo, determinando a evolução do setor vitivinícola em Portugal. De seguida é efetuada uma avaliação do mercado, identificando potenciais concorrentes. Em seguida é referida a evolução do ciclo vegetativo da videira e as principais operações necessárias na produção de uva. Posteriormente é explicado o processo de vinificação, o processo de enchimento e as análises a efetuar aos vinhos. Depois apresentam-se as normas e legislações obrigatórias atuais para a empresa.

2.1. O vinho: história e geografia

O vinho é obtido através da fermentação alcoólica, total ou parcial de uvas frescas, provenientes de vários tipos de castas, cujos bagos são esmagados, prensados ou transformados por outros processos tecnológicos permitidos por lei. A fermentação é levada a cabo por microrganismos chamados leveduras, as quais transformam o açúcar do sumo da uva em álcool etílico, anidrido carbónico e uma série de elementos secundários em quantidades variadas (Santos, et al., 2007).

A vinha é um produto natural que fez parte da alimentação dos povos que, durante séculos, habitaram os territórios do Mediterrâneo. Os romanos conseguiram transformar o vinho num produto comercial de consumo corrente, abastecendo as grandes cidades, dando início ao que hoje se entende por áreas vitivinícolas ao criarem os vinhos que foram famosos pela sua localização (Tchernia, 1986).

Esta cultura tem uma grande capacidade de adaptação às condições atmosféricas e demográficas que encontra, o que fez com que acompanhasse o Homem, ao longo dos séculos, revelando uma evolução genética complexa que culminou em mais de 5.000 variedades de videiras com a possibilidade de originarem vinho, que variam de local para local, mostrando a dificuldade de encontrar a origem da primeira espécie (Perrin, 1938).

A produção e o transporte de ânforas (vasos antigos de origem grega) e o comércio marítimo ligado a esta atividade tiveram a sua importância, tanto em Roma como na Grécia. A extensão do Império Romano ao longo do Mediterrâneo permitiu que a vinha se plantasse nos territórios conquistados, onde deixaram os seus métodos, desde a forma

de plantar até ao armazenamento, contribuindo para que esta cultura se tornasse um dos fatores da romanização (Pinheiro, 1995).

Por volta do século VI a.C. a vinha assumiu uma função fundamental na sociedade, relativamente aos costumes, nas festas, nos ofícios religiosos, na literatura e na economia. A vindima e a pisa da uva eram executadas ao som de música e o fabrico do vinho não levava a fermentação até ao fim, resultando em problemas de conservação, que eram solucionados por exemplo através da adição de água salgada (Flacière, 1988).

Durante a Idade Média, o desenvolvimento de vinhas na Europa esteve, principalmente, a cargo das ordens religiosas tendo o cristianismo contribuído para a sua expansão na altura do período dos Descobrimentos. Os europeus quando iniciaram as suas viagens para outros continentes levaram a videira. Os espanhóis implantaram a cultura na Argentina, no Chile e no Peru no século XVI, e mais tarde na Califórnia (Gayon, 1991).

Existem fatores determinantes quando se pretende produzir um bom vinho, desde logo ter vinhas em condições propícias a colheitas que permitam o seu fabrico. E também há que ter em conta o solo, o clima, as condições meteorológicas e a localização relativa à exposição solar (Johnson's, 1999).

Nos últimos anos o setor vitivinícola tem sofrido algumas mudanças, uma vez que os portugueses hoje em dia bebem menos vinho, no entanto, as marcas portuguesas vendem cada vez melhor lá fora, sendo o vinho um dos produtos que mais receitas trás para Portugal através das exportações (Aguiar, 2016).

A história e geografia do vinho tem na sua origem uma planta com admiráveis capacidades de adaptação, é uma planta trepadeira, um cipó que se enrola aos troncos das árvores e corre de umas para outras; através de podas o homem conseguiu transformá-la numa planta baixa, para obter maior concentração alcoólica no fruto e maior facilidade na colheita (Ribeiro, 2011). Foi através da poda, de maneira propositada ou não, que ao obrigar a planta a reduzir o seu porte selvagem, fez com que aumentasse o seu potencial de adaptação em cada lugar onde foi instalada, pois a poda regula o número de rebentos, isto é, a carga da cepa, relevante para o rendimento por hectare. A poda tornou-se assim indispensável para conduzir a planta ao porte ideal para o desenvolvimento produtivo (Caldas, 1998).

A geografia desempenha um papel pioneiro no estudo e na análise desta cultura. Não é por acaso que há vinhos muito mais caros do que outros, mesmo quando feitos a partir

da mesma casta e pelo mesmo método. Um vinho feito a partir da casta Chardonnay tem um sabor diferente se a origem for dos EUA ou se for produzido em França. Refira-se também o facto de, hoje em dia, as garrafas terem a casta bem visível no rótulo, enquanto na Europa é mais visível a “indicação geográfica” da proveniência das uvas. A geografia, a par do marketing e da economia, possui um papel importante na justificação destes fenómenos. Enquanto disciplina também pode contribuir para a construção de sistemas de informação geográfica (SIG) que permitem a análise da distribuição dos diversos terroir e de um correto ordenamento das castas, numa altura em que as possíveis alterações climáticas podem acelerar mudanças na sua adaptabilidade (Dougherty, 2012).

Os sistemas de informação geográfica são hoje uma ferramenta de gestão básica para a existência de um cadastro da vinha, permitindo uma gestão rigorosa do património vitícola e do controlo da produção. A maioria dos vinhos do mundo tem um nome associado à região geográfica em que as vinhas se localizam. Por exemplo quando se fala de um Vinho do Porto ou de um Champanhe, não há necessidade de identificar as castas nem explicar o conteúdo do líquido, pois o consumidor sabe com o que conta quando abre uma garrafa (Peynaud, 1988).

A França é um dos países em que essas diferenças mais se observam nas regiões vitícolas, mas pode-se encontrar essa capacidade de diferenciação em Portugal, como é o caso dos vinhos verdes ou do vinho do Porto. Para muitos consumidores grande parte do encanto de beber um vinho perde-se quando se substitui a localização geográfica pelo nome de uma casta (Dougherty, 2012).

Portugal continental é conhecido como tendo um clima mediterrâneo, em que se manifesta por invernos chuvosos, e verões quentes, com precipitação quase nula. No inverno as temperaturas mais inferiores não atingem valores negativos muito baixos e as temperaturas médias no verão não ultrapassam por norma os 35° C, a videira encontra em Portugal, as condições ótimas para as suas exigências térmicas e hídricas (Medeiros, 1987).

No entanto deve ser salientado que uma das principais especificidades do clima mediterrâneo é a variabilidade que se manifesta, por vezes com episódios de seca, que decorrem da falta de precipitação no outono e inverno e, outras vezes, o verão é interrompido por chuvas intensas. Esta variabilidade pode ser nociva para o ciclo da

videira e contribui para diferenças significativas na produção interanual (Feio & Henriques, 1986).

2.2. Setor vitivinícola em Portugal

A história da viticultura em Portugal, à semelhança do que se verifica na maior parte dos países vitícolas europeus, tem revelado grandes oscilações, como reação à comercialização dos vinhos. Assim, com alguma frequência verificaram-se períodos de expansão de uma forma descontrolada, originando a subida dos preços e arrastando consigo os volumes de produção. O comércio dos vinhos tem levado a correções que, excetuando algum caso em particular, tem originado graves crises, levando os viticultores a situações muito difíceis (Fernão-Pires, 2016).

Em Portugal, já depois das crises observadas durante o final do século XIX e durante o século XX e que culminaram com os problemas registados nas décadas de 60 e 70, verificou-se um significativo abandono da atividade, tendo como consequências o abandono de extensas áreas de vinha ou a sua substituição por outras culturas (Fernão-Pires, 2016).

Com a adesão de Portugal à Comunidade Económica Europeia em 1986, criou-se um mecanismo de abandono definitivo da vinha, o que que permitiu arrancar a vinha de locais menos propícios para a cultura, ao mesmo tempo criaram-se documentos legais e financeiros que permitiram e facilitaram a replantação desta cultura em zonas mais convenientes e de maior aptidão para a produção de vinhos de qualidade. Verifica-se que as questões relativas ao potencial vitivinícola continuam a assumir particular importância sendo de salientar a promoção da medida de reestruturação e reconversão de vinhas que tem uma influência direta no potencial vitivinícola e na produção de vinhos de qualidade (Fernão-Pires, 2016).

O interesse pelo vinho aumentou recentemente em Portugal, devido à sua importância nas exportações do país. E também com o aumento da concorrência de outros países, torna-se praticamente obrigatório aumentar ou manter a qualidade existente nos produtos vitivinícolas.

Em 1870 a área de vinha em Portugal Continental era de 200.000 hectares (ha), entretanto de 1874 a 1885 houve um aumento muito significativo de área de vinha, de cerca de 150.000 ha, no entanto a partir desse ano começou a haver oscilações, ou seja, ora diminui, ora aumenta o número de hectares de vinhas até 1970 sensivelmente, a

partir desta altura houve um declínio muito significativo até 1993, nesta altura Portugal Continental possuía 245.000 ha, a partir desta data estabilizou, deixando de haver oscilações tão abruptas, mantendo-se os mesmos hectares até à data de 2014, no entanto no ano que se seguiu, houve uma diminuição para 185.000 ha.

Pode-se observar na figura 1 a evolução da área de vinha em Portugal Continental.



Figura 1- Evolução da área de vinha em Portugal Continental (ha) - de 1870 a 2016.

Fonte: (Fernão-Pires, 2016).

Pode-se constatar que em 1883 os valores de produção de vinho eram de 2.500 hectolitros (hl), surgindo grandes oscilações até à data de 2014. Os anos de 1943, 1962 e 1964 foram distinguidos como os anos de maior produção, com valores entre os 14.000 e os 16.000 hl. Sendo que em 1907 foi o ano de menor produção de vinho, cerca de 1.800 hl. Em 2014 os números transmitem uma produção de 6.000 hl de vinho.

Na figura 2 está presente a evolução da produção de vinho em Portugal Continental de 1883 a 2014.

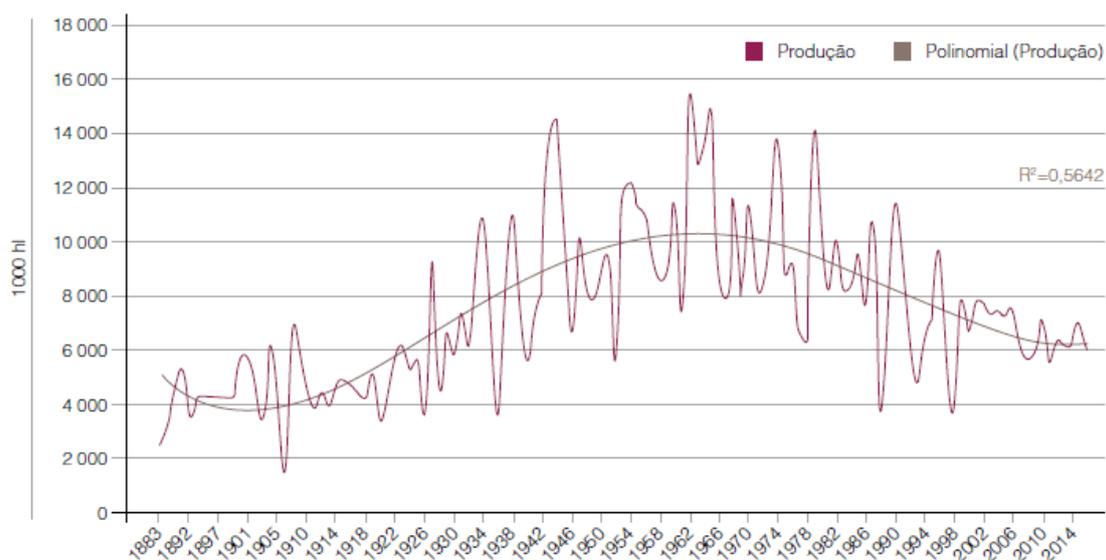


Figura 2 - Evolução da produção de vinho em Portugal Continental (hl) - de 1883 a 2014.

Fonte: (Fernão-Pires, 2016).

A tabela 1 diz respeito à produção de vinhos em Portugal. Pode-se verificar uma oscilação na produção de vinhos sendo que o número de vinhas por hectare não sofreu alterações (176.884 ha). Comparando os três valores de produção que surgem na tabela 1, pode-se afirmar que houve um aumento em hectolitros no ano de 2015 em relação aos outros, sendo que no ano de 2016 produziu-se aproximadamente menos mil hectolitros de vinho (5.840 hl), o que se pode afirmar como uma grande quebra na produção.

Tabela 1 - Produção de vinho em Portugal

Cultura	Superfície			Produção		
	2014	2015	2016	2014	2015	2016
	Hectare (ha)			Hectolitro (hl)		
Vinho	176.884	176.884	176.884	6.031	6.870	5.840

Fonte: (Instituto Nacional de Estatística, I. P., 2017).

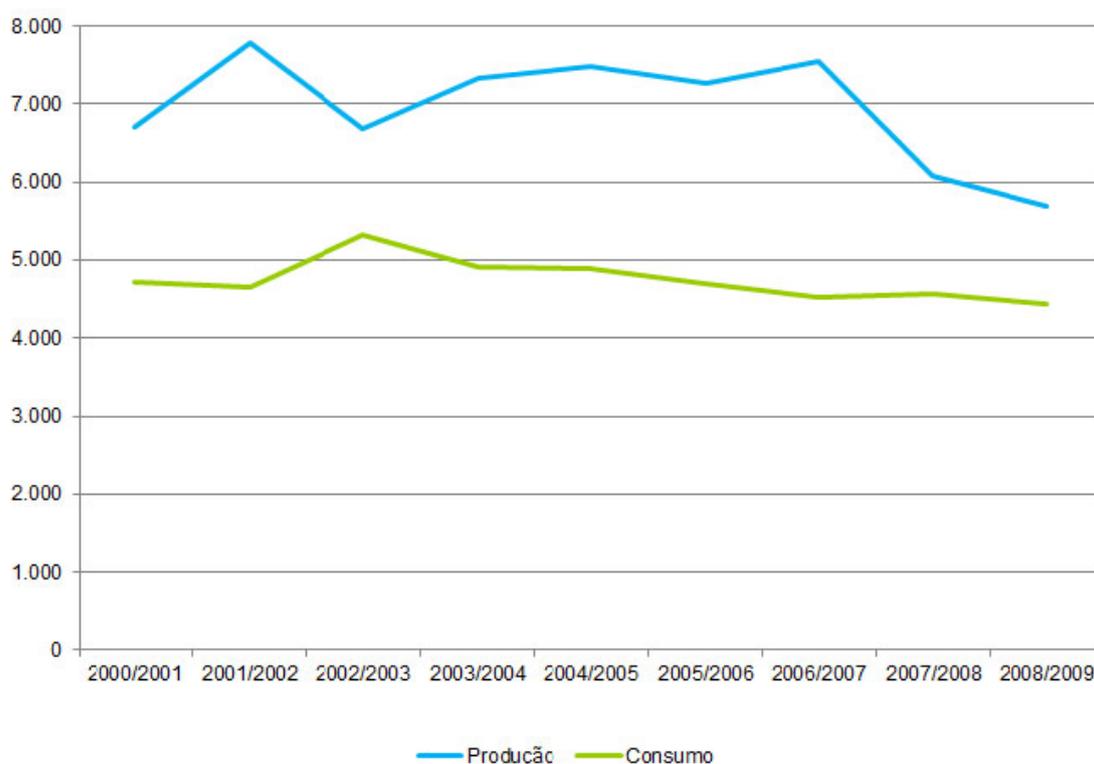
Entretanto a tabela 2 e a figura 3 além da evolução da produção, demonstram também a evolução do consumo de vinho em Portugal, durante os anos de 2000 a 2009. Pode-se afirmar que se produz mais vinho com que se consome. O consumo tem sido semelhante ao longo dos anos mencionados, na ordem dos 4.400 a 5.500 hl, sendo que na temporada de 2002/2003 houve maior consumo. No que diz respeito à produção, esta tem sofrido algumas alterações, os melhores anos de produção foram na época de

2001/2002 e 2004/2005, com valores a rondar aproximadamente os 7.800 hl e 7.500 hl respetivamente. Em 2008/2009 foi o ano em que a produção foi mais baixa 5.689 hl.

Tabela 2 - Evolução da produção e consumo de vinho em Portugal.

	2000/ 2001	2001/ 2002	2002/ 2003	2003/ 2004	2004/ 2005	2005/ 2006	2006/ 2007	2007/ 2008	2008/ 2009
Produção	6.709	7.790	6.677	7.340	7.481	7.267	7.542	6.073	5.689
Consumo	4.709	4.652	5.315	4.911	4.901	4.700	4.524	4.570	4.428

Fonte: (Portugal, 2018).



Unidade: 1000 hl

Figura 3 - Evolução da produção e consumo de vinho em Portugal.

Fonte: (Portugal, 2018).

2.3. Denominações de Origem e Indicações Geográficas

O setor do vinho na Europa, bem como em Portugal, sempre foi muito regulamentado. Este controlo vai desde a vinha, à vinificação, passando pela comercialização e pelo marketing. A entrada de Portugal na União Europeia (UE) obrigou a certas alterações na designação dos vinhos produzidos. O conceito de Denominação de Origem é uma

classificação legal, é atribuído a vinhos que, pelas suas características, estão relacionados a uma determinada região, isto é, têm origem e produção nessa região e possuem qualidades ou características inerentes ao meio geográfico (fatores naturais e humanos). Estes vinhos são submetidos a um elevado controlo em todas as etapas de elaboração desde a sua produção, até chegar ao consumidor, passando pelas castas do vinho, os métodos de vinificação e as suas características organoléticas. As entidades certificadoras examinam os processos de elaboração e produção do vinho, de modo a preservar a qualidade e as suas características. São as várias Comissões Vitivinícolas Regionais, a nível nacional, que têm essa responsabilidade, como forma de, nas suas regiões, garantirem que os seus produtos são genuínos e de qualidade (Infovini, 2018).

De acordo com o Regulamento n.º 628/2008 de 2 de Julho de 2008 da Comissão Europeia (CE), os produtos cuja denominação tenha sido registada como DOP (Denominação de Origem Protegida) ou IGP (Indicação Geográfica Protegida) podem usar no rótulo os símbolos comunitários que podem ser verificados na figura 4, respetivamente.



Figura 4 - Símbolos comunitários para produtos com direito à DOP e IGP.

Fonte: (Regulamento (CE) N.º 628/2008 da COMISSÃO, de 2 de Julho de 2008).

Denominação de Origem Protegida (DOP)

DOP representa denominação de origem protegida, é uma designação comunitária adotada para designar os vinhos com Denominação de Origem e que os integra num registo comunitário único e lhes confere proteção de acordo com a regulamentação (Infovini, 2018).

Denominação de Origem Controlada (DOC)

DOC significa denominação de origem controlada, vinhos provenientes das regiões produtoras mais antigas e, por isso, sujeitos a legislação própria (características dos solos, castas, vinificação, engarrafamento), sendo controlados por uma entidade certificadora (Infovini, 2018).

Indicação Geográfica (IG)

Vinhos com indicação geográfica IG, ou seja, produzidos numa região específica e elaborados minimamente com 85% de uvas provenientes dessa região e de castas típicas da região. Estes vinhos são controlados por uma entidade certificadora (Infovini, 2018).

Indicação Geográfica Protegida (IGP)

IGP é uma designação comunitária adotada para designar os vinhos com indicação geográfica e que os integra num registo comunitário único e lhes confere proteção de acordo com a regulamentação (Infovini, 2018).

Vinhos Regionais

Menção tradicional para vinhos que possuem IGP. Por vezes são produzidos em regiões DOC, mas como não respeitam alguma regra de produção ou elaboração não são catalogados como tal. No vinho regional é admitido incluir 15% de vinho proveniente de outras regiões, utilizar castas e tipos de garrafas não autorizadas nos vinhos DOC ou encurtar os tempos de estágio. A referência à menção Regional dispensa a utilização de IGP.

Para denominar os vinhos regionais utiliza-se a região de onde estes provêm, como por exemplo “Minho”, “Alentejano”, “Algarve”, entre outros (Infovini, 2018).

Vinhos

Vinhos destinados ao consumo humano que não se enquadram nas designações existentes. Estes vinhos necessitam de cumprir as disposições nacionais e comunitárias em vigor, são chamados de vinhos de mesa (Infovini, 2018).

2.4. A região vitivinícola do Alentejo

O vinho desde muito cedo começou a ser consumido pelos portugueses, e foi um dos produtos de exportação com maior importância, que é o caso dos vinhos do Douro. A seleção e o melhoramento de plantas que os agricultores foram aperfeiçoando

contribuíram para que, ao longo do tempo, fossem definidas em Portugal regiões características que atingiram um prestígio que se foi mantendo. Esta cultura passou a ter cada vez mais relevância na economia em Portugal, no entanto contribuiu de forma negativa para o alcoolismo devido à grande quantidade de adegas e da abundância de pipos de vinho nas feiras (Caldas, 1998).

Como já foi referido anteriormente as comissões vitivinícolas regionais (CVR), têm funções de certificação do vinho da respetiva área geográfica, fiscalização de técnicas vitícolas e de vinificação, representando os interesses das entidades envolvidas na produção e comércio do vinho e a defesa da “denominação de origem”. Esta autorregulação está definida no Decreto de lei n.º 212/2004, de 23 de Agosto, que revogou o Decreto de Lei n.º 8/85, de 4 de Junho de 1985. As CVR têm como funções definir se determinado vinho deve ser classificado como DOP ou IGP e se a rotulagem está de acordo com a legislação. Possuem uma Câmara de Provedores ou outro organismo equivalente, responsável pela análise dos vinhos produzidos, de modo a assegurar a legitimidade dos mesmos. Podem também promover e divulgar os produtos da sua área geográfica (Decreto de lei n.º 212/2004, de 23 de Agosto), (Decreto de Lei n.º 8/85, de 4 de Junho de 1985).

As CVR assumem, assim, o papel de entidades certificadoras, tendo sido publicado o Despacho n.º 22522/2006, de 7 de Novembro de 2006, que estabeleceu as condições e os requisitos necessários à certificação (Despacho n.º 22522/2006, de 7 de Novembro de 2006). Após o processo de certificação é obrigatório o registo dessa informação no Sistema de Informação Vitivinícola Alentejano (SIVA). Também se pretendeu diminuir o número de CVR concentrando funções para ganhar escala e dimensão, aumentando sinergias, tomando como exemplo a junção das atuais CVR Beiras, Bairrada e Terras do Dão. Também foi desejado juntar Alentejo e Algarve e Lisboa e Tejo, no entanto não foi alcançado.

Ao longo dos tempos, Portugal foi um país com vinhas de norte a sul, podendo-se constatar que a delimitação das indicações geográficas abrange uma parte significativa do território, contrariamente à maioria dos outros países tradicionalmente produtores de vinho. Todos os vinhos que não tenham as características essenciais para serem distinguidos como DOP ou IGP caem na categoria de vinho, com ou sem referência ao ano/casta. Após o processo de certificação é obrigatório o registo dessa informação no Sistema de Informação da Vinha e do Vinho (SIvv), de forma a identificar as parcelas

de onde são originárias as uvas utilizadas. A certificação é efetuada por entidades autenticadas, conforme a portaria publicada para o efeito. A legislação que regula estes vinhos é o Regulamento (CE) n.º 607/2009, da Comissão, de 14 de julho e a Portaria n.º 199/2010, de 14 de abril (Regulamento (CE) N.º 607/2009 da Comissão, de 1 de Julho de 2009), (Portaria n.º 199/2010, de 14 de Abril de 2010).

A entrada de Portugal na UE originou um aumento de denominações de origem e de indicações geográficas, a tal ponto que ao longo de todo o país é maioritariamente coberto por estas regiões, pelo que se pode afirmar que Portugal é uma grande região geográfica disponível à plantação da vinha, ao contrário de países como a França. Também após a entrada de Portugal na UE, modificou-se em absoluto o peso dos vinhos certificados como DOP ou IGP. Hoje em dia, Portugal (continente e ilhas) possui 14 regiões vitivinícolas, em que funcionam as entidades certificadoras, 14 indicações geográficas e 31 denominações de origem.

Nos últimos 20 anos, registaram-se em Portugal, enormes alterações na designação dos vinhos produzidos, que aumentaram em número, passando as regras relativas à sua atribuição a ser também mais exigentes. As políticas implementadas no sector, com foco na melhoria da qualidade dos vinhos, fez com que aumentassem as Denominações de Origem Controlada (DOC) (Panzone & Simões, 2009).

Na figura 5 pode-se verificar as 14 regiões vitivinícolas de Portugal continental e ilhas.

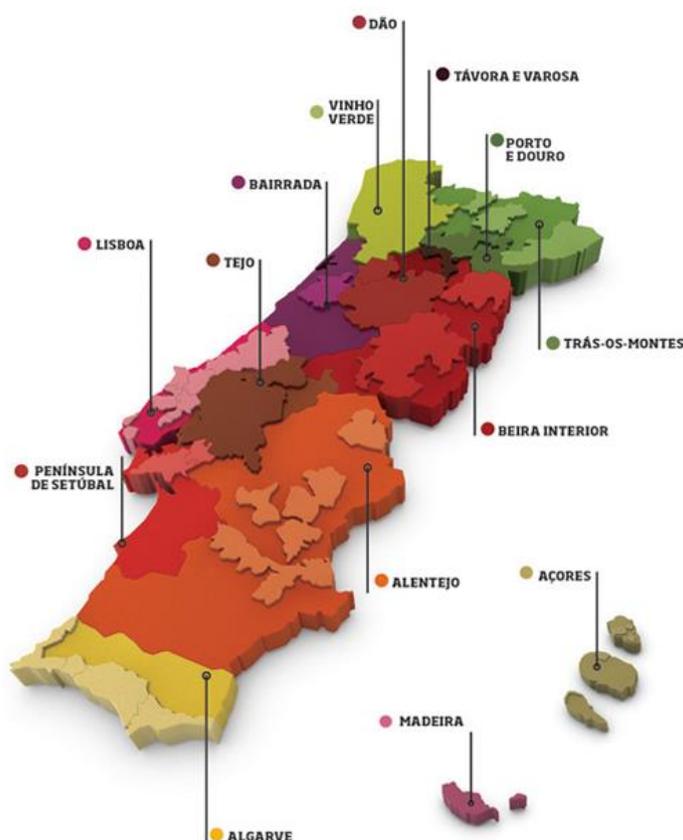


Figura 5 - Regiões Vitivinícolas de Portugal (continente e ilhas).

Fonte: (Wines of Portugal, 2018).

O conceito DOC é atribuído a vinhos, que pelas suas características, estão intimamente associados a uma determinada região, ou seja, têm origem e produção nessa região, cumprem o limite de produtividade da vinha estabelecidos, usam as castas recomendadas, dentro das proporções estipuladas, etc., sendo que todos os vinhos têm de ser provados, testados e aprovados oficialmente, para poderem ser comercializados sob essa designação.

Como referido anteriormente existem neste momento em Portugal 31 DOC, possuindo cada uma destas fronteiras geográficas definidas, não cobrindo, porém, toda a área nacional. Isto acontece devido ao facto, de por exemplo, ao passo que um vinho regional pode ser elaborado em toda a região vitivinícola do Alentejo (RVA), desde que cumpra as devidas normas da respetiva CVR. Só de oito pequenas sub-regiões, que não ocupam nem metade da área total da RVA (que coincide com a área geográfica do Alentejo), pode sair vinho rotulado como DOC. Esta situação verifica-se também em

várias outras regiões vitivinícolas portuguesas, cuja área de onde pode sair um vinho DOC, não coincide com a totalidade da área da região demarcada, mas sim de uma ou várias frações desta, diferindo do vinho regional, que pode ser proveniente de toda a superfície da respetiva região (Silva, 2014).

As CVR ou institutos (como o do Douro e Porto, e o da Madeira) examinam os processos de elaboração e produção do vinho, desde a vinha até à adega, numa dada região, de modo a preservar a qualidade e as suas características únicas. É a CVR, que define se um vinho é classificado como DOC ou Regional e verifica se o seu rótulo está de acordo com a legislação portuguesa e europeia, e só depois a comercialização do vinho é autorizada. Se o vinho não cumprir as regras estipuladas pelas CVR, nem para ser classificado como vinho DOC, nem sequer como vinho regional, tem no mínimo de ser aprovado pelo IVV, recebendo simplesmente a designação de Vinho ou Vinho de Mesa.

Na tabela 3 estão expostas todas as indicações geográficas e denominações de origem com que são classificados os vinhos de Portugal.

Tabela 3 - Indicações geográficas e denominações de origem em Portugal.

Regiões Vitivinícolas	Indicações Geográficas	Denominações de Origem
Minho (Vinhos Verdes)	Minho	Vinhos Verdes
Trás-os-Montes	Transmontano	Trás-os-Montes
Douro	Terras Durienses	Douro e Porto (<i>generoso</i>)
Bairrada (Beira Atlântico)	Beira Atlântico	Bairrada
Terras do Dão	Terras do Dão	Dão e Lafões
Terras da Beira	Terras da Beira	Beira Interior
Terras de Cister	Terras de Cister	Távora-Varosa
Lisboa	Lisboa	Alenquer, Arruda, Bucelas, Colares, Encostas de Aire, Óbidos, Torres Vedras, Lourinhã e Carcavelos
Tejo	Tejo	DoTejo
Península de Setúbal	Península de Setúbal	Palmela e Setúbal (Generoso, Moscatel)
Alentejo	Alentejano	Alentejo
Algarve	Algarve	Lagoa, Lagos, Portimão e Tavira
Madeira	Terras Madeirenses	Madeira e Madeirense
Açores	Açores	Graciosa, Biscoitos e Pico

Fonte: (Wines of Portugal, 2018).

Se um vinho do Alentejo for classificado como DOC, então coloca-se no rótulo as palavras DOC Alentejo, caso o vinho seja classificado como vinho regional, coloca-se no rótulo as palavras Vinho Regional Alentejano, se não tiver nenhuma das

classificações anteriores coloca-se apenas as palavras vinho ou vinho de mesa. Tem que ser também realçado que os vinhos têm que ter colocado no rótulo os selos de garantia a indicar se são DOC ou Vinho Regional, como se pode observar na figura 6, respetivamente.



Figura 6 - Selos de Garantia: Denominação de Origem e Vinho Regional Alentejano.

Fonte: (Fernão-Pires, 2016).

A região vitivinícola do Alentejo é constituída por 8 sub-regiões. Relativamente à Denominação de Origem Controlada Alentejo, encontra-se dividida em oito sub-regiões vitivinícolas que podem ser observadas na figura 7.



Figura 7 - Sub-regiões vitivinícolas do Alentejo.

Fonte: (Infovini, 2018).

Caracterização das sub-regiões vitivinícolas do Alentejo

A sub-região vitivinícola de Portalegre situa-se no Alto Alentejo, as suas vinhas encontram-se nas encostas graníticas da serra de São Mamede. Esta serra confere um clima muito favorável à cultura da vinha e as temperaturas são mais baixas devido à altitude. Tem portanto um clima mais fresco e húmido, do que o calor que se faz sentir nas planícies do Sul. Os solos nesta sub-região são maioritariamente graníticos e

alternados nas áreas mais baixas com manchas de xisto. A sua área de produção vinícola abrange o concelho de Portalegre, o concelho de Crato, do concelho de Vide parte das freguesias de São João Baptista, Santiago Maior e Santa Maria da Devesa, do concelho de Marvão as freguesias de São Salvador de Aramenha, Marvão e Santo António das areias e do concelho de Sousel parte da freguesia de Casa Branca (Decreto-Lei n.º 265/98, de 19 de Agosto).

Em relação a Borba é a segunda maior sub-região do Alentejo e faz parte do Alentejo Central, onde são característicos solos de xisto vermelho. Possui um microclima característico, assegurando índices de pluviosidade superiores à média, bem como valores de insolação inferiores à média na região do Alentejo. A área de produção vinícola abrange os concelhos de Borba, do concelho de Estremoz as freguesias de Santo André, Santa Maria, Arcos, São Domingos de Ana Loura, São Lourenço de Mamporcão e São Bento de Ana Loura e parte das freguesias de São Bento do Cortiço, Santo Estêvão, São Bento do Ameixial, Glória e Veiros, do concelho de Vila Viçosa a freguesia de São Bartolomeu e parte das freguesias de Conceição, Bencatel e Pardais, do concelho de Elvas parte da freguesia da Terrugem, o concelho de Alandroal e do concelho de Monforte parte da freguesia de Santo Aleixo (Decreto-Lei n.º 265/98, de 19 de Agosto).

No que se refere à sub-região vitivinícola do Redondo encontra-se no Alentejo Central e esta é delimitada pela serra de D'Ossa, que contém um relevo muito acentuado, com 600m de altitude. Este relevo permite proteger as vinhas, e proporciona verões muito quentes. O Redondo é uma das sub-regiões mais consistentes, face à proteção que dá a serra D'Ossa. A área de produção vinícola abrange o concelho de Redondo, do concelho de Évora parte das freguesias de São Miguel de Machede e Nossa Senhora de Machede, do concelho de Alandroal parte das freguesias de Terena e Santiago Maior (Decreto-Lei n.º 265/98, de 19 de Agosto).

Relativamente à sub-região de Évora, situa-se no Alentejo Central e possui um microclima quente e seco. Nesta sub-região vitivinícola os solos são geralmente mediterrânicos pardos e vermelhos, de materiais não calcários, rasos e rochosos. A sua área de produção vinícola abrange do concelho de Arraiolos a freguesia de Igrejinha, do concelho de Évora parte das freguesias de Canaviais, Nossa Senhora da Boa-fé, Nossa Senhora de Guadalupe, Nossa Senhora da Graça do Divor, Nossa Senhora de Machede, Nossa Senhora de Tourega, São Sebastião da Giesteira, São Manços, Bacelo,

Malagueira, Horta das Figueiras, Senhora da Saúde e Torre de Coelheiros e do concelho de Montemor-o-Novo a freguesia de Nossa Senhora da Vila (Decreto-Lei n.º 265/98, de 19 de Agosto).

No que diz respeito à sub-região vitivinícola de Reguengos de Monsaraz é marcada por rochas, mais concretamente solos xistosos, que caracterizam a sua paisagem. Em Reguengos, as propriedades encontram-se divididas, as áreas das vinhas são reduzidas e nesta sub-região podem-se encontrar algumas das vinhas mais antigas do Alentejo. A sua área de produção vinícola abrange o concelho de Reguengos de Monsaraz, do concelho de Redondo parte da freguesia de Montoito; do concelho de Évora parte da freguesia de São Vicente do Pigeiro (Decreto-Lei n.º 265/98, de 19 de Agosto).

Outra sub-região é a Granja-Amareleja, esta situa-se no Baixo Alentejo, prolonga-se pela zona de Raia, em redor da vila de Mourão e é limitada a Norte pelo Rio Guadiana; condicionada por um dos climas mais áridos da região. Os seus solos são derivados de granitos e xistos. As produções e rendimentos nesta sub-região são muito reduzidos, devido à falta de água. Nesta área os verões são muito quentes e secos, o que acaba por favorecer bastante a maturação das uvas, originando vinhos quentes e suaves com grau alcoólico elevado. A área de produção vinícola abrange do concelho de Mourão as freguesias de Granja, Luz e Mourão, do concelho de Moura as freguesias de Amareleja e Póvoa de São Miguel e parte das freguesias de Santo Amador e São João Baptista (Decreto-Lei n.º 265/98, de 19 de Agosto).

No Baixo Alentejo pode-se encontrar a sub-região vitivinícola de Moura, com invernos frios e rigorosos e verões muito quentes, secos e prolongados. Os solos são pobres, constituídos por barro e calcário, pouco profundos, duros e severos para as vinhas. No entanto têm boa capacidade de retenção de água. A sua área de produção vinícola é formada pelos concelhos de Moura, parte das freguesias de Santo Amador, Santo Agostinho e São João Baptista, do concelho de Serpa parte das freguesias de Aldeia Nova de São Bento, Brinches, Pias, Santa Maria, São Salvador e Vale de Vargo (Decreto-Lei n.º 265/98, de 19 de Agosto).

Mais a sul do Alentejo está presente a sub-região da Vidigueira. Na sub-região vitivinícola da Vidigueira está a Serra de Portel, que protege a circulação dos ventos do Norte, originando um microclima específico. Os solos são essencialmente de origem

metamórfica. A área de produção vinícola abrange o concelho de Cuba, Vidigueira e Alvito (Decreto-Lei n.º 265/98, de 19 de Agosto).

O mercado do vinho - Protagonistas

Na região do Alentejo existem à volta de 4.000 produtores de vinho, sendo 95% do total de produtores na região associados às cooperativas que representam aproximadamente 80% da produção vitícola do Alentejo. A esmagadora maioria dos produtores não associados às cooperativas são produtores-engarrafadores e só 2% dos produtores vendem a sua produção de uva aos produtores-engarrafadores (Correia, 2015).

As Adeegas Cooperativas existentes na Região do Alentejo são: a CARMIM (Cooperativa Agrícola de Reguengos de Monsaraz) que é a maior cooperativa da região; Adega Cooperativa de Portalegre (a primeira adega cooperativa criada na região); Adega Cooperativa de Borba e da Vidigueira; Adega do Monte Branco; Adega Herdade das Aldeias de Juromenha; Adega Herdade das Barras; Adega José de Sousa; Adega Mayor; Adega Cooperativa da Vidigueira, Alvito e Cuba; Adega Cooperativa do Redondo; e Adega Cooperativa da Granja/Amareleja. Seis destas adeegas cooperativas constituíram uma empresa para atuar na exportação dos vinhos da região - a ENOFORUM (Adeegas Cooperativas de Portalegre; Borba; Redondo; Vidigueira, Cuba e Alvito; CARMIM; e Granja/Amareleja).

Para além das adeegas cooperativas, existe na região do Alentejo um conjunto de produtores privados com grandes herdades e adeegas próprias, como exemplo: Herdade do Esporão; Ervideira Sociedade Agrícola; Adega José de Sousa; Adega do Calisto; Granadeiro Vinhos; Fundação Eugénio de Almeida com a Herdade do Pinheiro; Herdade da Cartuxa; João Portugal Ramos; Herdade do Monte da Ribeira da Fundação Carmona e Costa; Herdade do Perdigão; Herdade do Mouchão; Herdade Monte da Penha de Francisco Fino; Sociedade agrícola Quinta da Esperança; Herdade do Rocim; Sociedade Agrícola Monte Seis Reis; Herdade da Malhadinha Nova; Herdade dos Grous; Adega Mayor do grupo Nabeiro; Herdade da Mingorra; Herdade Monte das Servas; Encostas de Estremoz Sociedade Agrícola; Adeegas das Mouras; Margaça Sociedade Agrícola; Monte da Capela Sociedade Agrícola; Herdade das Cortiçadas; entre outras.

2.5. Evolução do ciclo vegetativo da videira

A videira é uma trepadeira da família das Vitáceas, cuja espécie mais cultivada na Europa é a *Vitis vinifera*. Esta espécie é cultivada no continente Europeu há vários séculos e o seu fruto é a uva que posteriormente fermentando dá origem ao vinho. A videira apresenta ao longo da sua vida fenómenos de elevada complexidade que merecem ser interpretados corretamente na sua base fisiológica (Fregoni, 1987).

O ciclo da vinha reparte-se, mais ou menos, ao longo de oito meses do ano. A duração depende, da variedade, do clima e das características do solo. Esta forte interdependência reflete a importância da adaptação das variedades ao local de cultivo e à necessidade de respeitar o seu sentido autóctone. Os estados fenológicos, ou seja, as relações entre os estados biológicos da planta e o clima, que compõem o ciclo da videira são: repouso vegetativo, “choro”, abrolhamento, floração, crescimento de bagos, pintor e maturação (Fregoni, 1987).

O abrolhamento é precedido (cerca de 15 dias) pelo início do “choro” da videira. Assim que se dá o aquecimento do solo, as raízes entram em atividade, ou seja, há um rápido aumento do ritmo de absorção do sistema radicular, absorvendo assim soluções minerais bastante diluídas, que criam alguma pressão dentro da madeira. Se os cortes da poda invernal não estiverem cicatrizados, a seiva escorre através da ferida até ao aparecimento dos gomos ou início do abrolhamento. A quantidade de líquido por dia, por videira, pode atingir 1 L, mas não conduz ao enfraquecimento da planta, trata-se apenas de algum desperdício de seiva (Fregoni, 1987).

Abrolhamento

Após o repouso vegetativo surge o abrolhamento que consiste no aparecimento de gomos, com base nos nutrientes acumulados pela planta no ano anterior. Inicialmente os gomos dos nós deixados pela poda começam a aumentar, parecendo que estão cobertos de algodão. Em seguida aparece uma ponta verde, ficando posteriormente as pequenas folhas perfeitamente visíveis e separadas. Os agricultores de climas continentais aproveitam este fenómeno para evitarem os danos provocados pela geada (Reynier, 2007).

Embora a atividade celular renasça a partir dos 5 °C, o abrolhamento, ou crescimento vegetativo, precisa de uma temperatura superior que se situa entre os 8 °C e os 12 °C. Este valor depende das castas (castas de abrolhamento precoce, médio ou tardio), da

latitude e do vigor da videira. O ritmo ou velocidade de abrolhamento depende do rigor das temperaturas no inverno e principalmente do ritmo de aquecimento da atmosfera. Pode ser lento se o aquecimento atmosférico for progressivo; ou rápido, se ocorrer um aquecimento repentino seguido de um Inverno rigoroso. A forte sensibilidade dos primeiros órgãos verdes à geada, ainda que moderada, torna o abrolhamento um dos períodos mais críticos do ciclo vegetativo da videira (Reynier, 2007).

Crescimento de pâmpanos

As pequenas folhas do gomo dão origem ao crescimento de um pâmpano - ramo de onde surgem novas folhas e, por fim, as inflorescências. A velocidade de crescimento depende da temperatura e da humidade do solo. Sendo que pode ser atrasado pela secura e pelo frio, mas, com o solo fresco e temperatura de 25 °C, pode atingir 5 cm/d. A planta entra de novo em intensa atividade fisiológica: absorve água e nutrientes através das raízes, as folhas realizam fotossíntese produzindo açúcar de forma a manter a planta nutrida. O crescimento do pâmpano continua até à fase do “pintor” (Reynier, 2007).

Floração

Seis a treze semanas após o abrolhamento, surgem, nos nós dos ramos jovens e à razão de 1 a 4 cachos por ramo, as flores da videira, dispostas à fertilização. A delicada e minúscula flor tem habitualmente órgãos masculinos (estame) e femininos (ovário). As pétalas da corola, unidas no topo, desprendem-se na base pouco tempo depois da formação, formando uma espécie de capuz, que cai empurrada pelos estames. O pólen fica disponível para fertilizar os óvulos no ovário. Uma vez conseguida a fertilização, os óvulos formam as “grainhas”, e as paredes do ovário incham formando a polpa e a película do bago de uva. O tipo e o grau de fertilização dependem uma vez mais da casta e do clima. As condições atmosféricas causam apreensão entres os viticultores, em particular a chuva por baixar a temperatura ideal de fertilização e arrastar consigo grande parte do pólen disponível. A polinização da flor nem sempre é seguida pela fertilização do óvulo. Quando tal acontece, surge a chamada “bagoinha”, que consiste no facto de os bagos permanecerem pequenos e, embora possa atingir a maturidade, os cachos são frouxos e pouco produtivos. O “desavinho” é outro fenómeno negativo que pode atingir a vinha nesta fase (em algumas castas mais do que noutras) e está relacionado com a queda da flor ou dos frutos jovens antes ou depois da floração, causada por desequilíbrios vegetativos, doença ou aspetos climáticos (Afonso, 2006).

Se tudo correr bem, cerca de 30 % das flores iniciais são fertilizadas e a uva começa a crescer, assimilando clorofila e enriquecendo-se em ácidos. Ao mesmo tempo, fica exposto ao ataque de parasitas e fungos como a traça o míldio e o oídio. Algumas semanas mais tarde e já com mais ou menos metade do seu tamanho final, a uva para o seu crescimento e começam a desenvolver-se os engaços alguns dias antes da fase do "Pintor" (Afonso, 2006).

Pintor

Cerca de quarenta a cinquenta dias após a fertilização do fruto, ele muda de cor. Esta etapa é designada de pintor e marca o início da maturação. Os bagos de uva deixam de ser verdes e duros e passam a ter elasticidade e cor tinta, no caso das castas tintas, e translúcido ou amarelado, no caso das castas brancas. Este fenómeno é acompanhado pelo início da acumulação de açúcares e da perda de acidez no bago de uva. Este é o período mais importante do ano vitícola. Os 60 dias seguintes são os verdadeiros responsáveis pelo amadurecimento e qualidade da uva e seguramente pela qualidade do vinho como produto final. No fim do pintor, o engaço está perfeitamente constituído e pode considerar-se que a planta atingiu a maturidade fisiológica, muito antes da maturidade do fruto. A mudança de cor dos bagos não é simultânea sendo que os bagos expostos a um clima mais quente ganham cor de forma mais rápida que os expostos à sombra (Magalhães, 2008).

Maturação

Poucos dias depois, a uva recomeça a aumentar de volume com a migração da água e açúcar. Ao mesmo tempo o ácido málico começa a ser degradado pela respiração da planta e o ácido tartárico também diminui por fenómenos de diluição. A migração do açúcar a partir da maturação fisiológica é disputada também pelas partes vivazes que garantem a continuidade da planta, sendo que a importância da relação entre o vigor vegetativo e quantidade de frutos é mais uma vez determinante. As partes vivazes adquirem nesta fase um aspeto lenhoso, ao mesmo tempo que começam a assimilar reservas que lhe permitem o abrolhamento do ano seguinte, uma maior resistência às geadas de Inverno e o êxito na proliferação por estaca. Nos dias seguintes, a uva sintetizará compostos fenólicos, aumentando o seu teor em taninos, matéria corante e componentes aromáticos, enquanto o açúcar continua a crescer e a acidez a diminuir. A

maturação será atingida cerca de 45 dias após o pintor, se não surgirem impedimentos como por exemplo temperatura insuficiente, doenças ou desfolhas (Afonso, 2006).

2.6. A produção da uva

Para se perceber melhor os passos que existem desde a instalação da vinha até à apanha da uva pode-se observar a figura 8.

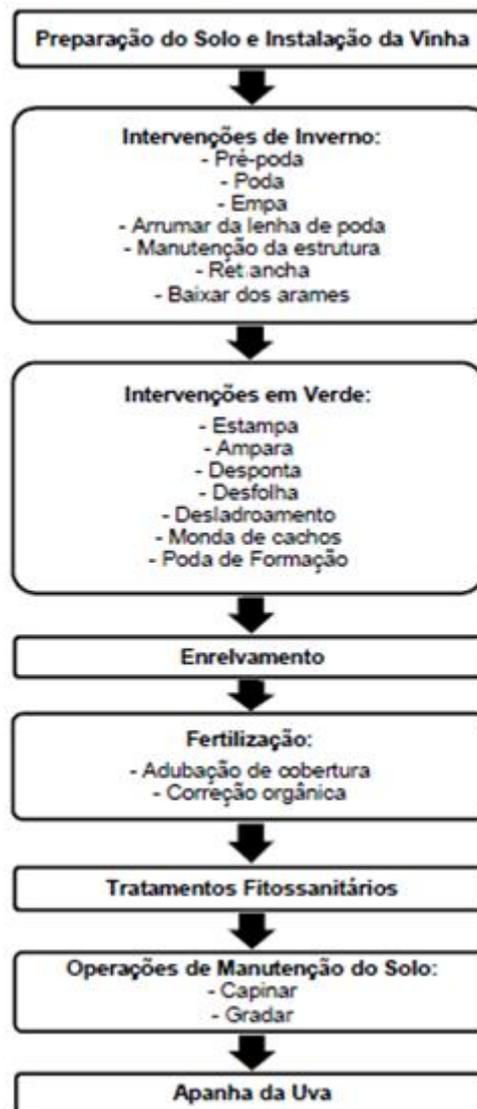


Figura 8 - Principais atividades realizadas na produção de uva para vinho.

Fonte: (Freitas, 2014).

Preparação do Solo e Instalação da Vinha

Para que a instalação da vinha se realize com sucesso é necessário proceder à limpeza do terreno (raízes, infestantes e outros elementos mais grossos), corrigir a acidez do solo, repor os seus níveis de fertilidade com recurso a matéria orgânica e/ou outros fertilizantes, marcar o terreno com linhas de plantação e implementar linhas e sistemas de drenagem. O sucesso de uma vinha, e conseqüentemente do vinho a que irá dar origem, depende de decisões que devem ser tomadas muito antes da plantação da vinha. (Amaro, 2003).

No ano anterior à plantação o solo deve ser subsolado, arado e deve ser realizada gradagem. Estas atividades exigem a utilização de grandes veículos agrícolas e equipamentos mecânicos que agilizam o processo de plantação. O processo de preparação do local e a instalação da vinha é um processo intensivo em termos mecânicos e requer gastos significativos de matéria e energia (Smyth & Russell, 2009).

É necessário montar a estrutura de suporte da vinha através do recurso a postes de madeira e de aço e fios que permitem o adequado crescimento dos frutos (Point, 2008).

Apresentam-se de seguida os processos que se realizam apenas aquando da instalação das vinhas.

Drenagem

A drenagem das águas da chuva é essencial para a prevenção da erosão e da asfixia radicular. Em solos armados em patamares ou com algum declive, o encharcamento dos solos por má drenagem pode resultar num buraco de erosão do solo. Nos terrenos planos e pouco permeáveis ou com nível freático muito próximo da superfície existe o risco de acumulação de água nas zonas de "baixa" conduzindo à asfixia radicular da vinha caso os solos não sejam drenados (Sogrape, 2018).

Instalação do Sistema de Rega

Feito o levantamento do clima e dos solos da região onde se instalará a vinha e decidido o sistema de condução mais ou menos exigente em água, é importante analisar a distribuição da precipitação e a potencial perda de água do solo por evaporação e a perda de água da planta por transpiração, ao longo do ciclo vegetativo da vinha. Se a precipitação média anual for muito baixa e mal distribuída e se existirem períodos extensos durante os quais o volume de água perdido por evaporação e transpiração não

for reposto, a água torna-se um fator limitante à cultura da vinha e há que optar por instalar um sistema de rega (SapecAgro, 2014).

A videira é uma planta com grande capacidade de resistência à secura e produz uvas com qualidade se se mantiver a procura de água dentro de limites aceitáveis. No entanto, sob stress hídrico extremo, ocorre uma paragem da maturação. Por outro lado, deve-se manter algum stress hídrico em alturas cruciais como o crescimento dos bagos, para que não cresçam excessivamente e para que se reduza a relação entre a superfície de película e o volume da polpa (Sogrape, 2018).

Em Portugal, a vinha tem sido considerada uma cultura de sequeiro, enquanto nas regiões vitícolas com características climáticas semelhantes a Portugal, a cultura da vinha é regada (Syngenta, 2006).

Plantação da Vinha

A formação de novas vinhas nos primeiros dois anos é crucial para a performance das vinhas no futuro (Smyth & Russell, 2009).

A escolha do porta-enxerto e da casta assume especial importância, visto que estas escolhas irão influenciar o metabolismo das plantas, dele dependem aspetos como a qualidade, produção e longevidade. Devido a este fator surge um grande interesse na garantia da qualidade da planta, pelas implicações que tem no sucesso de um investimento com um horizonte de vinte a trinta anos (Syngenta, 2006).

Nesta fase é prática comum a videira ter um uma vara cravada no solo junto à jovem planta para que não se vergue e a utilização de um tubo, que traz benefícios através da criação de um mini efeito de estufa quando a radiação incide no tubo favorecendo o crescimento (Smyth & Russell, 2009).

Intervenções de Inverno

As intervenções de inverno realizam-se na fase de repouso vegetativo e abrangem a pré-poda, a poda, a empa, o arrumar da lenha de poda, a manutenção da estrutura, a retanchar e o baixar dos arames (Bairrada, 2008). Envolvem atividades manuais e mecânicas com vista, essencialmente, à preparação da produção no ano seguinte. Estas intervenções iniciam-se após a vindima, geralmente no mês de novembro e terminam em março.

Pré-poda

A pré-poda é a atividade de limpeza e destroçamento realizada anualmente, onde a videira é podada superficialmente e todas as varas são desprendidas dos arames retirando os fixadores (peças metálicas que têm como função unir os arames que suportam e guiam os ramos das videiras à medida que estes se desenvolvem). Esta atividade é usualmente realizada mecanicamente, com recurso à máquina de vindimar adaptada com dispositivos específicos, durante os meses de novembro, dezembro e janeiro.

Poda

A poda é uma atividade manual através de tesouras, na qual se contraria a tendência natural da videira crescer, trepar, ocupar território e competir pela luz e que tem como objetivo levar a videira a concentrar a sua energia na produção de frutos com qualidade enológica (Marques, et al., 2013).

Consiste no corte das varas que se desenvolveram no ano anterior, deixando gomos na sua base que darão origem a novas varas e realiza-se de novembro a março. Existem dois tipos de poda: a poda de inverno, realizada quando a videira não tem folhas e a poda de verão que decorre quando a videira está em atividade. A poda de inverno é a principal forma de controlar a produção da videira e a poda de verão (ou poda em verde) serve essencialmente para cortar as partes herbáceas que encobrem os cachos da videira (Almeida, 2014).

Empa

A empa prepara a videira para o processo de frutificação e normalmente é executada em simultâneo com a poda (Vinho Verde, 2018).

Consiste em dobrar e amarrar a vara ao arame de forma a distribuir a vegetação que se vai desenvolver, contrariando a tendência natural que a videira tem para fazer abrolhar os gomos mais distantes. Ao dobrar a vara, dificulta-se a passagem da seiva (líquido que circula por toda a planta para alimentar as suas células), obrigando ao desenvolvimento dos gomos da base que, de outra forma, não frutificariam (Sogrape, 2018).

Arrumação da Lenha de Poda

Esta tarefa consiste em arrumar a lenha de poda, dando um destino aos resíduos formados nas operações de pré-poda e poda. Pode-se utilizar para queima para

combustível, em camas de gado, para produção de estrumes por compostagem em silos ou a trituração dos resíduos e consequentemente incorporação nos solos das vinhas para promoção da sua qualidade (Garrido, 2006).

Manutenção da Estrutura

Esta atividade realiza-se manualmente, entre novembro e março e tem como intuito a conservação e reparação das estruturas que suportam as videiras. Este trabalho abrange o conserto e o esticar dos arames e o conserto e o recolher das estacas e postes (Freitas, 2014).

Retanchar

A retanchar consiste na plantação de novas plantas, que serão enxertadas nos anos seguintes ou através de enxertos-prontos (videiras já enxertadas). O processo de retanchar realiza-se durante o mês de janeiro e contempla a abertura de furos de retanchar, a plantação e a rega. Pode ser realizada manualmente ou com recurso a alfaías agrícolas (Freitas, 2014).

Baixar dos Arames

Esta atividade ocorre após a poda de inverno e consiste no rebaixamento dos arames até ao nível do solo para que mais tarde voltem a conduzir as videiras durante o seu desenvolvimento (Freitas, 2014).

Intervenções em Verde

As intervenções em verde dizem respeito às operações culturais que se efetuam durante a fase ativa do ciclo vegetativo da vinha com os objetivos de formar e manter uma sebe equilibrada para a receção da luz, controlar o vigor e os níveis de produtividade e proporcionar adequadas condições de maturação das uvas. Proporcionando melhores condições de crescimento e maturação dos cachos. Melhora a distribuição das reservas, o arejamento, a exposição das folhas e dos cachos, para além de facilitar a passagem das máquinas e a melhor penetração dos produtos fitossanitários durante os tratamentos. Compreende as operações estampa, desponta, desfolha e outras atividades. Algumas destas atividades realizam-se várias vezes durante uma campanha. O momento de realização de cada atividade pode variar de campanha para campanha, mas geralmente apresentam uma sequência predefinida. Realizam-se manualmente e mecanicamente entre o mês de abril e o mês de julho (Marques, et al., 2013).

Estampa

A estampa é uma operação que visa colmatar a rebentação inútil e prejudicial para a qualidade das uvas através da eliminação do excesso de rebentos. É uma operação manual que se realiza no mês de abril (Santos, 2010).

Ampara

Esta operação consiste na orientação dos lançamentos, uma vez que os novos lançamentos começam a crescer a um ritmo muito elevado e de forma desordenada (normalmente na fase coincidente com o crescimento dos cachos, antes da floração), e nesta fase têm que ser conduzidos para uma posição vertical suportada pelos arames da mesma. A ampara prepara a vinha para a desponta e permite a passagem dos tratores entre as linhas para a realização dos tratamentos fitossanitários (Sogrape, 2018).

Desponta

Esta técnica consiste no corte das extremidades dos ramos da videira, sendo imprescindível na gestão da vegetação. Normalmente realiza-se após uma fase de crescimento mais ativo e a seguir à orientação de vegetação. Tem o intuito de facilitar, por um lado, a passagem nas entrelinhas de pessoas e máquinas, e por outro, reduzir o ensombreamento, aumentar a exposição solar, promover o arejamento da copa, combatendo o aparecimento de doenças e pragas (Santos, 2010). Após a primeira desponta há que realizar novas despontas em função do crescimento vegetativo. É uma operação na qual se recorre à mecanização (Sogrape, 2018).

Desfolha

A desfolha consiste na eliminação das folhas da videira, normalmente aquelas que se situam no nível mais abaixo dos cachos. As folhas eliminadas devem ser as mais desenvolvidas e mais velhas para que o fornecimento de nutrientes ao cacho não fique comprometido. Esta técnica tem como objetivo aumentar o arejamento e a exposição solar dos cachos, promovendo assim menor aparecimento de doenças, devido à maior facilidade de atuação dos tratamentos fitossanitários, à melhor maturação dos cachos e mostos com mais cor. Normalmente é realizada com recurso a máquinas, nomeadamente desfolhadoras (Santos, 2010).

Desladrimento

Esta operação consiste na limpeza de lançamentos não produtivos que competem com os lançamentos das varas deixadas na poda, interferindo negativamente na qualidade da produção, uma vez que originam um aumento da sebe muito negativo para o controle de doenças como o oídio ou míldio. Esta técnica é feita manualmente, durante os meses de abril e maio, evitando a época de floração. E mecanicamente, quando o desladrimento coincide apenas sobre a base dos troncos das cepas, podendo neste caso recorrer-se também à aplicação de herbicidas de contacto (Marques, et al., 2013).

Monda de Cachos

Consiste na eliminação de elementos dos cachos da videira para melhorar a qualidade dos bagos e regularizar a sua produção. Se a monda dos cachos não for executada, a vinha produz elevadas quantidades de uvas, contudo a sua qualidade pode ser reduzida. Na monda de cachos privilegia-se a qualidade do que a quantidade. Realiza-se sobre parte ou totalidade do cacho (Marques, et al., 2013).

Poda de Formação

Com este tipo de poda pretende-se promover o desenvolvimento da planta e moldar a sua forma, tendo em conta as condições climáticas, o solo, a casta, o tipo de armação e condução (Marques, et al., 2013).

Enrelvamento

Esta operação consiste na manutenção do revestimento do solo e integra um sistema de gestão recomendado em viticultura sustentável que pode ser temporário ou permanente, espontâneo ou semeado com uma única ou várias espécies vegetais, em todas as entrelinhas ou entrelinhas alternadas (Jordão, 2007).

Os principais tipos de cobertura vegetal utilizados são leguminosas (possuem a capacidade de fixar azoto atmosférico, melhorando a fertilidade dos solos) e gramíneas (concorrem com as videiras, reduzindo-lhes o vigor e impedem o desenvolvimento de infestantes). São vários os benefícios atribuídos a uma adequada utilização das técnicas de cobertura do solo, destacando-se, por um lado, a diminuição da erosão e da compactação, bem como o acréscimo de armazenamento de água no solo (Andrade, 2009). Por outro lado, beneficia a estrutura e o teor de matéria orgânica dos solos, e promove a atividade da microfauna, da macrofauna e da microflora. Ao limitar o

aparecimento de infestantes, reduz a aplicação de herbicidas e conseqüentemente a toxicidade nas plantas e contaminação dos aquíferos. O enrelvamento realiza-se após a vindima, geralmente no mês de outubro (Syngenta, 2006).

Manutenção da Vinha

Para garantir um pH adequado, um teor de matéria orgânico e os nutrientes necessários, é necessária uma manutenção regular da vinha. Estas manutenções são feitas nomeadamente para regularizar a produção e assegurar a perenidade da videira, manter o solo limpo, assegurar a nutrição mineral da planta e protegê-la contra pragas e doenças (Pereira, 2010).

Deste modo é necessário efetuar a fertilização que consiste na aplicação dos nutrientes necessários para corrigir possíveis carências essencialmente de fósforo, potássio e do micronutriente boro (Amaro, 2003).

Outras operações necessárias são as adubações de cobertura, que se realizam durante o período vegetativo, sendo constante recorrer-se a análises foliares com o objetivo de efetuar correções em micronutrientes. No entanto, as maiores necessidades nutricionais da vinha são de macronutrientes (azoto, fosforo e potássio) (Santos, 2010).

Poderão ainda ser necessárias correções orgânicas aos solos, através da aplicação de composto natural em solos que não são naturalmente ricos em matéria orgânica. E também através da calagem que consiste em aplicar calcário nos solos com o intuito de elevar os teores de cálcio e magnésio, e corrigir o pH dos solos, para um desenvolvimento satisfatório da cultura (Protas, 2003).

Mobilização do Solo

Esta operação visa a eliminação das ervas infestantes que competem com a vinha pela disponibilidade de água bem como a melhoria da fertilidade do solo pela promoção de uma melhoria da sua estrutura e pelo arejamento das camadas superficiais do solo, o que conduz ao estabelecimento de microrganismos que mineralizam a matéria orgânica disponibilizando azoto. E também tornam o solo mais permeável à água da chuva e à conseqüente dispersão dos nutrientes no perfil do solo (Freitas, 2014).

Controlo de Pragas e Doenças

Para proteger a cultura de doenças, pragas e infestantes, são necessários tratamentos fitossanitários, estes realizam-se durante a fase vegetativa da videira, entre abril e

agosto, e têm por objetivo a melhoria quantitativa e qualitativa da produção (Azevedo, 2012). As principais doenças da vinha são a escoriose (*Phomopsis viticola*), o míldio (*Plasmopara viticola*), o oídio (*Uncinula necator*) e a podridão cinzenta (*Botrytis cinerea*). As principais pragas (efeitos causados por animais invertebrados, como insetos, ácaros e nematodes) são a traça da uva (*Lobesia botrana*), ácaros eriofídeos (*Calepitrimerus vitis* e *Colomerus vitis*), o aranhaço vermelho e amarelo (*Panonychus ulmi* e *Tetranychus urticae*), a cigarrinha verde (*Empoasca vitis*) e cochonilha algodão (*Planococcus citri*) (Santos, 2010).

As principais infestantes nas áreas de vinha são as ervas anuais, bianuais e vivazes que competem com a videira por água e nutrientes (Smyth & Russell, 2009).

Os produtos fitofarmacêuticos utilizados no controlo de pragas e doenças são produtos naturais ou obtidos a partir de síntese, destinados à defesa das plantas e da produção agrícola com exceção dos adubos e corretivos (Azevedo, 2012). Estes são o meio de controlo de pragas, doenças e infestantes mais generalizado e com efeitos mais diretos permitindo que as plantas possam exprimir todo o seu potencial produtivo, tanto no que se refere à quantidade como no que respeita à qualidade dos produtos agrícolas (Syngenta, 2006). Podem ser utilizados de forma preventiva, diminuindo a probabilidade de ocorrência do inimigo correspondente ao produto utilizado. Ao contrário deste tipo de tratamentos, existem também os tratamentos curativos que são aplicados quando a cultura se encontra infetada (Rico, 2013).

Consoante o tipo de inimigo que combatem, assim é a designação dos produtos fitofarmacêuticos. Podem-se classificar como: inseticidas, fungicidas, acaricidas, nematocidas, herbicidas, entre outros (Oliveira, et al., 2014).

Dada a importância da vinha na economia nacional e a variedade dos seus inimigos, esta cultura tem sido submetida a um elevado número de tratamentos fitossanitários, sendo o míldio e o oídio os principais alvos destes tratamentos (Amaro, 2003).

Estes tratamentos apesar de contribuírem para o aumento das colheitas através da redução das perdas e da melhoria da qualidade da matéria-prima, o uso destes produtos é muitas vezes indesejável pois não deixam de ser produtos químicos, sendo inequívoco que a exposição prolongada a estes produtos ou seus derivados pode provocar problemas toxicológicos nos seres vivos e no ambiente, consequência da maior ou menor toxicidade e das características da substância (Simões, 2005).

Operações de Manutenção do Solo

Também são necessárias operações de manutenção do solo, estas envolvem atividades mecânicas de maneira a controlar as infestantes e/ou descompactação do solo, melhorando a sua qualidade. Inclui a capinagem, cujo intuito é o controlo da cobertura vegetal nas entrelinhas e, simultaneamente, trituração da lenha de poda. Esta ação é realizada com uma capinadeira, normalmente após a poda de inverno e a despona. Após a capinagem realiza-se a gradagem, esta tem como objetivo a incorporação e envolvimento da lenha de poda no solo e simultaneamente desunião do solo pelo recurso a uma grade de discos. Esta operação realiza-se apenas nas vinhas que não estão relvadas. A incorporação da lenha de poda no solo permite repor nutrientes e matéria orgânica às vinhas apresentando resultados positivos sobre o solo, no controlo de infestantes, na videira e na fauna (Santos, 2010), (Garrido, 2006).

Colheita

As uvas maduras são colhidas manualmente ou mecanicamente. O método de recolha tem muita influência na qualidade e no custo final do vinho.

2.7. O Processo de Vinificação

Neste tópico, serão apresentadas as operações comuns de vinificação de vinhos brancos e tintos, as diferentes operações assim como os processos de acabamento.

2.7.1. Operações comuns de vinificação

Na elaboração de vinhos brancos e tintos, antes e após a fermentação alcoólica, existem operações comuns em ambos os tipos de vinho. Sendo elas a receção de matéria-prima, desengace e esmagamento, prensagem, trasfega e estágio/maturação.

Receção da matéria-prima

O veículo primeiramente sobe à balança para registar o peso da carga, e depois de descarregado regista novamente o peso para se saber o peso real de uva. Ao chegar à adega a uva sofre uma inspeção visual de maneira a verificar o seu estado sanitário. Esta uva é posteriormente descarregada no tegão de receção, com um parafuso sem-fim, que irá levar a uva até ao desengaçador/esmagador. O tegão de receção deve ser de material inox.

São sempre retiradas amostras para avaliação de pH, acidez total e °Baumé (teor de álcool provável).

Nesta etapa de produção são adicionados alguns produtos enológicos, como anidrido sulfuroso, enzimas e ácido tartárico.

Desengace e esmagamento

As uvas são diretamente descarregadas no tegão, sendo conduzidas pelo parafuso sem-fim para o desengaçador/esmagador, onde são desengaçadas e esmagadas.

O desengaçador é constituído por um tambor metálico perfurado, de eixo horizontal, onde no seu interior, giram barras dispostas helicoidalmente. Assim, a uva é projetada contra o tambor e os bagos atravessam os orifícios. Os engaços são transportados para a saída do tambor. Os bagos vão ser esmagados por esmagadores constituídos por rolos (Cardoso, 2007).

São utilizadas máquinas desengaçadores/esmagadores de elevado rendimento. No entanto também existem sistemas que podem ser combinados com um desengaçador e um esmagador (Troost, 1985).

Após a uva ser esmagada, tem que se retirar uma amostra do mosto para apreciação de pH, acidez total e °Baumé (teor de álcool provável). Mediante os resultados, assim determina-se o seu destino e as correções a efetuar.

Prensagem

Prensar significa expulsar uma substância sólida, líquida ou gasosa do espaço situado entre as superfícies do prensado que se movem umas contra as outras. A prensagem é um processo físico (Troost, 1985).

Para realizar a prensagem recorre-se a uma prensa pneumática de membrana lateral, que utiliza o ar comprimido, exercendo pressão sobre uma membrana e, indiretamente, sobre as uvas ou massa esmagada e/ou desengaçada. As prensas pneumáticas são constituídas por uma cuba cilíndrica horizontal, dentro da qual existe uma membrana como se fosse uma manga longitudinal. Estas prensas possuem um compressor, que produz o ar comprimido necessário para o aperto e uma bomba de vácuo, indispensável para a descompressão do interior da cuba e posterior envolvimento da massa. Este envolvimento é conseguido pelo movimento rotativo da cuba. O mosto é escoado através de drenos colocados ao longo da parede interna da cuba (Cardoso, 2007).

No final da fermentação alcoólica em vinhos tintos é efetuada uma trasfega (1ª trasfega), o vinho segue para o depósito de armazenagem e as massas são prensadas na prensa pneumática. O objetivo da prensagem é a separação da maior parte do vinho residual existente nas massas (Cardoso, 2007).

Na produção de vinhos brancos, a prensagem é efetuada imediatamente a seguir ao esmagamento.

Trasfega

A trasfega consiste na passagem do vinho de um depósito para outro. É uma operação muito simples, pode ser feita utilizando um recipiente intermédio, recorrendo à trasfega por bombagem. O arejamento que ocorre, inevitavelmente, nesta operação é vantajoso para o acabamento da fermentação alcoólica. A trasfega também pode ser direta, ou seja, diretamente para o depósito de destino. Esta pode fazer-se por gravidade se houver o necessário desnível. Nas adegas modernas recorre-se a este processo, evitando a perda de aromas dos vinhos novos (Cardoso, 2007).

Estágio/Maturação

Esta fase é muito importante, existe sempre o risco de ocorrerem alterações físico-químicas e microbiológicas que podem diminuir a qualidade do vinho. De forma a precaver tais situações, são prevenidas as condições de higiene e averiguação de atesto dos depósitos e são executadas análises de rotina.

Quando o volume de vinho a armazenar não é suficiente para atestar um depósito de maior capacidade deve-se ter o cuidado de recorrer à utilização de depósitos “sempre-cheios”. Apesar destes depósitos estarem limitados a pequenas capacidades, têm a vantagem de estarem providos de tampa flutuante amovível, permitindo minimizar as bolsas de ar, assegurando a hermeticidade necessária. Apesar de ser importante para qualquer vinho, torna-se mais relevante nos vinhos tintos, uma vez que é no decorrer desta etapa que a cor começa a estabilizar e verifica-se uma diminuição da adstringência. Os vinhos podem ser estagiados em barricas ou podem ser utilizadas aduelas de madeira, dentro dos depósitos, esperando que ocorram interações da madeira com os vários compostos do vinho.

2.7.2. Elaboração de vinho branco

Na figura 9 é possível observar o fluxograma de produção de vinho branco.

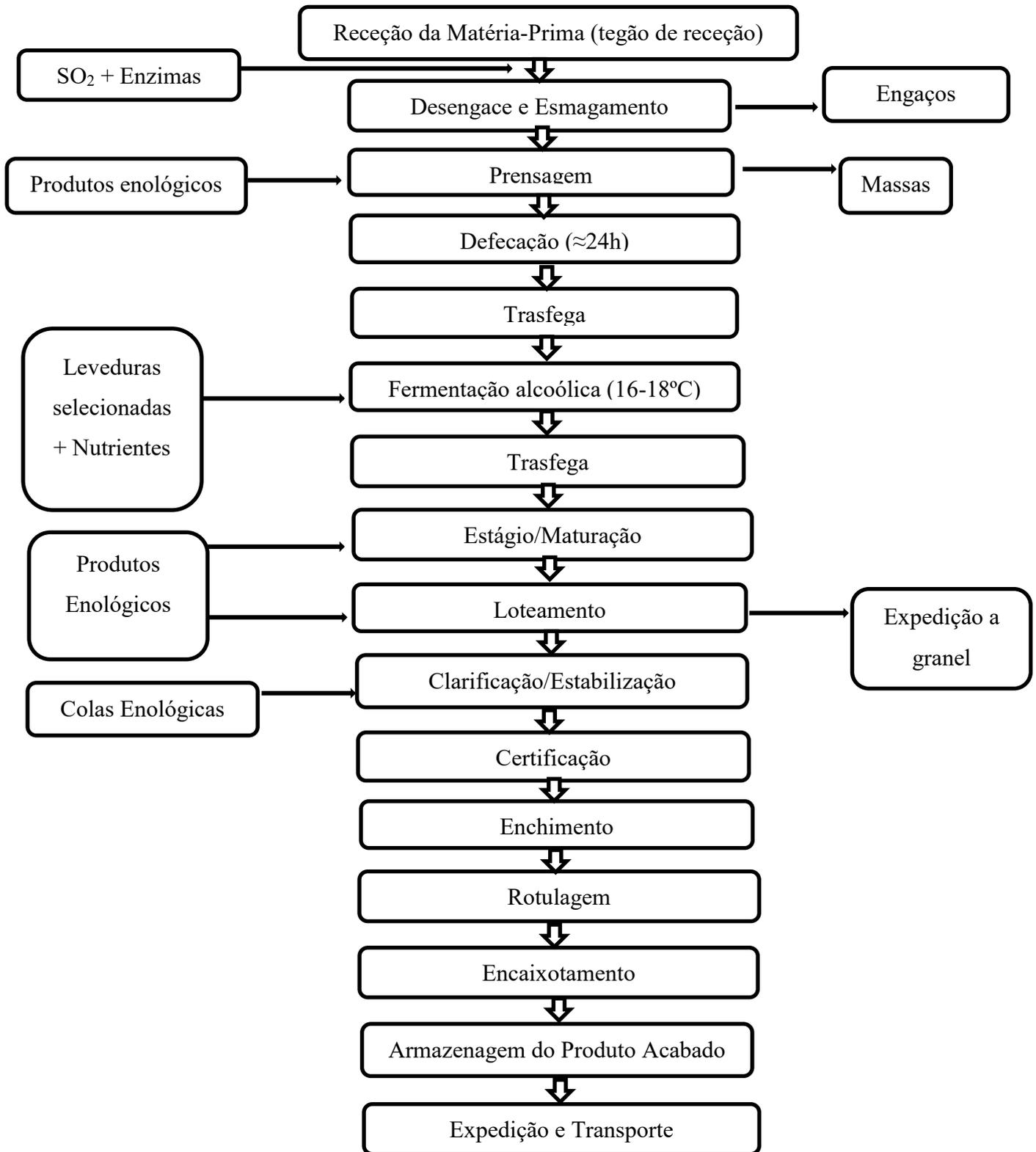


Figura 9 - Fluxograma de produção de vinho branco.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Defecação

A defecação consiste na clarificação dos mostos, a partir da sedimentação das partículas que o constituem. A velocidade de sedimentação aumenta com o diâmetro das partículas. Significa isto que as borras grossas sedimentarão mais rapidamente que as de dimensão média e estas mais rapidamente que as finas. Assim as borras serão separadas pela sua dimensão. A velocidade de sedimentação é inversamente proporcional à viscosidade do mosto. Esta varia de forma inversa com a temperatura, assim, quanto mais baixa for a temperatura do mosto mais lenta será a sedimentação e vice-versa. Na prática, os tempos adotados oscilam entre 24 e 48 horas, correspondendo a tempos mais curtos à utilização de enzimas pectolíticas (Cardoso, 2007).

Uma das formas de melhorar a eficácia da clarificação por sedimentação consiste na utilização de enzimas pectolíticas, pois estas provocam a cisão das longas cadeias de pectina, diminuindo a viscosidade do mosto e facilitando a agregação e sedimentação das borras. A sedimentação só é possível se o mosto não começar a fermentar, pois de outra forma as borras serão elevadas devido ao desprendimento de dióxido de carbono (CO₂). De maneira a evitar a fermentação é adicionado ao mosto anidrido sulfuroso e é controlada a temperatura (Cardoso, 2007).

Fermentação alcoólica

Na fermentação alcoólica são adicionados ao mosto leveduras selecionadas e nutrientes.

As leveduras são os microrganismos mais importantes na vinificação. Devem ser selecionadas em função dos caracteres bioquímicos que apresentam, nomeadamente a sua capacidade de fermentar monossacáridos (glucose, frutose e galactose), o rendimento em álcool, os diversos produtos secundários da fermentação formados, a resistência ao anidrido sulfuroso e a sua aptidão para assimilar as diferentes substâncias azotadas (Navarre, 1997).

As leveduras selecionadas que são adicionadas aos mostos (Leveduras Secas Ativas), têm como principais finalidades iniciar rapidamente a fermentação dos mostos, obter uma fermentação com maior regularidade e conclusão desta e ainda permitir a inoculação de uma determinada espécie de levedura pelas suas qualidades específicas (Lepe, 1997).

Os fatores que atuam sobre a ação das leveduras são físicos e químicos. A velocidade de fermentação no início depende essencialmente do contato com o oxigénio para que as

leveduras se comecem a desenvolver rapidamente, assim é importante garantir a oxigenação do mosto (Navarre, 1997).

Temperaturas abaixo dos 10 °C e muito elevadas levam a que a atividade das leveduras praticamente cesse, existe um aumento desta atividade até aos 30 °C. A temperatura de fermentação deve ser a correta de maneira a garantir a correta transformação dos açúcares e o bom desenvolvimento da reação (Lepe, 1997).

A utilização de leveduras secas ativas a fim de levarem a cabo a fermentação, necessitam de (Lepe, 1997):

- Rehidratação em água (10 minutos a 35 °C);
- Agitação (15 a 20 minutos);
- Adição ao mosto.

A fermentação alcoólica é controlada através da medição de densidades, temperaturas e grau Baumé. Nos vinhos brancos a temperatura ótima de fermentação alcoólica é de 14 a 16 °C, sendo mais baixa relativamente aos vinhos tintos.

2.7.3. Elaboração de vinho tinto

Na figura 10 é possível observar o fluxograma de produção de vinho tinto.

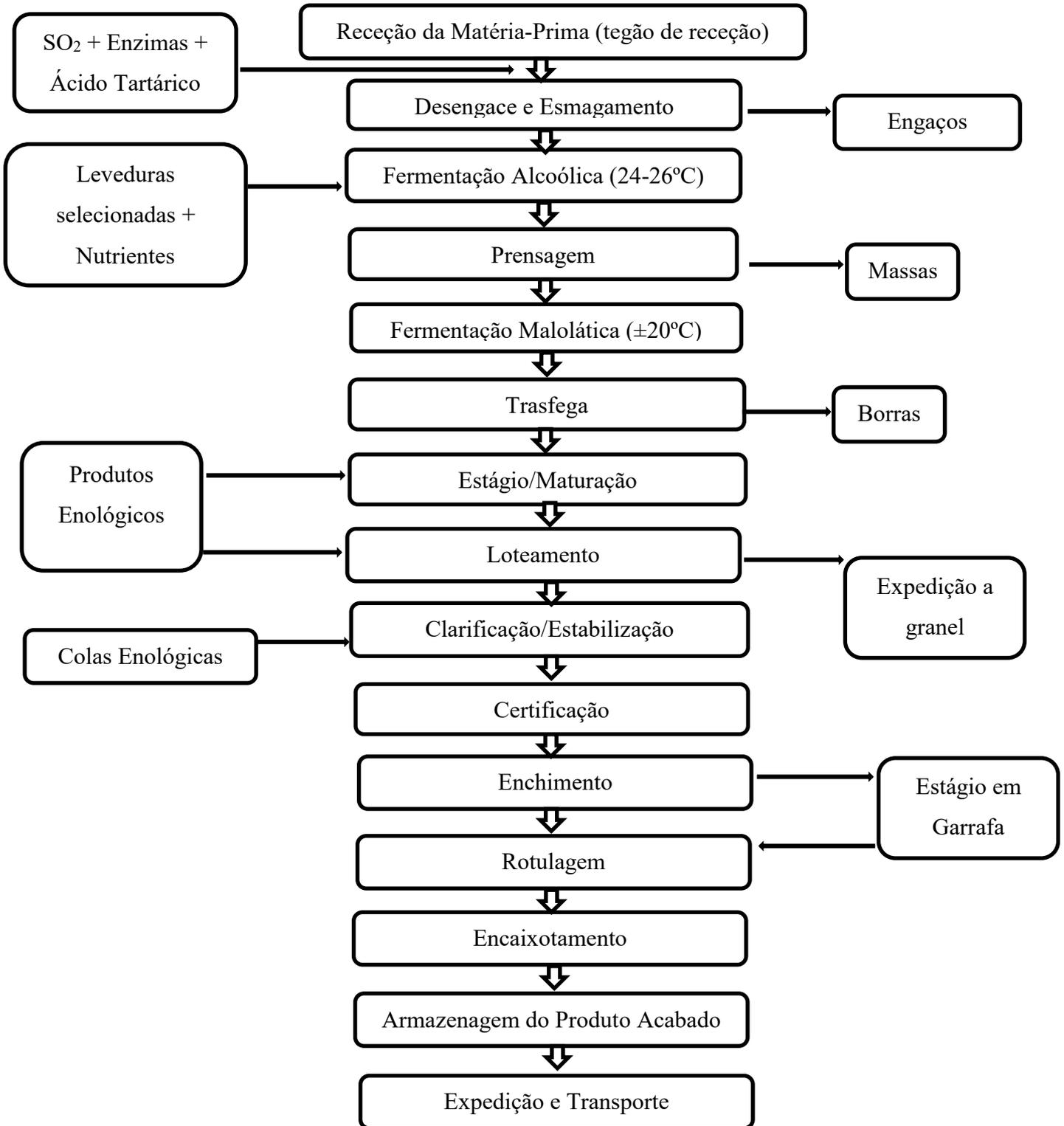


Figura 10 - Fluxograma de produção de vinho tinto.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Fermentação alcoólica

As cubas de fermentação são de aço inox fechadas com temperatura controlada, lagares de aço inox com repisa mecânica automática e controlo de temperatura e depósito de apoio à delastage.

Quando a cuba de fermentação se encontra com cerca de 75% da sua capacidade máxima, são realizadas as seguintes análises ao mosto: temperatura, densidade, baumé, acidez total, anidrido sulfuroso livre e total e pH.

Dado que a extração da matéria corante decorre na fase aquosa (não alcoólica), provoca-se um arrefecimento do mosto durante períodos mais ou menos longos (mínimo 24 horas), de maneira a evitar o início da fermentação alcoólica. Posteriormente, a temperatura irá subir até valores de 20-22 °C e é nesta fase que se procede à inoculação do mosto. Como foi referido anteriormente na fermentação alcoólica de vinhos brancos, no mosto vão ser adicionadas leveduras selecionadas e nutrientes.

Deve-se controlar diariamente a fermentação alcoólica através da medição de densidades, temperaturas e grau baumé. Durante este processo são realizadas pisas mecânicas, remontagens e/ou delastages (cubas).

Nos vinhos tintos a temperatura ótima de fermentação alcoólica é entre os 24 e 26 °C.

Delastage

Esta operação consiste em retirar, por bombagem, a quase totalidade da fase líquida das massas e enviá-la para outro depósito, onde aguarda cerca de 3 horas antes de ser novamente incorporado nas massas do depósito primitivo (Cardoso, 2007).

Esta operação deve-se repetir três vezes. Quando houver uma diferença de densidade de 10 cm em relação à densidade inicial do mosto realiza-se uma primeira delastage. Nesta primeira etapa são adicionados ao mosto, fontes de azoto, ativadores de leveduras e taninos. Uma segunda delastage realiza-se quando houver uma diferença de densidade de 30 cm em relação à densidade inicial do mosto. E por fim a terceira delastage é realizada quando a densidade do mosto for ± 1040 . Nesta última fase é adicionado ao mosto uma fonte de azoto.

Remontagem

A remontagem é uma operação que consiste na movimentação do mosto por bombagem, com aspiração da parte inferior e elevação pela parte superior da cuba, de maneira a que o líquido regue toda a superfície exterior da manta (Cardoso, 2007).

Consoante as castas utilizadas e o tipo de vinho a elaborar, as remontagens são efetuadas em intervalos de tempo maiores ou menores. Devido ao objetivo ser o mesmo, nos dias em que se efetua delastage a determinada cuba, não se realizam remontagens.

Pisa mecânica

Recorre-se a dispositivos hidráulicos que procuram imitar o trabalho da pisa manual. Atualmente utilizam-se programadores que acionam a operação nos tempos desejados (Cardoso, 2007).

Fermentação malolática

A fermentação malolática consiste na transformação do ácido málico, presente no mosto, em ácido láctico.

Depois da fermentação alcoólica, se os fatores que influenciam a fermentação malolática forem favoráveis, esta completa-se em 12 dias. Caso as condições sejam desfavoráveis, o processo decorre durante um período mais ou menos longo, ou mesmo interrompido ou completamente inibido (Cardoso, 2007).

De um ponto de vista microbiológico, a fermentação malolática começa com a introdução, de propósito ou acidentalmente, de bactérias viáveis ao vinho ou ao mosto, e termina quando as bactérias acabam a fase de crescimento e voltam à fase estacionária (Boulton, et al., 2002).

A presença da fermentação malolática pode ser detetada normalmente observando a evolução do dióxido de carbono do vinho, depois de terminada a fermentação alcoólica. A fermentação malolática produz uma redução na acidez titulável e um aumento de pH, estas mudanças não representam uma clara evidência de que a fermentação malolática esteja a decorrer, pois podem estar a ocorrer estas mudanças devido a outros fatores. A maneira mais segura para detetar se está a ocorrer esta fermentação é verificar a ausência de ácido málico, através de cromatografia em papel, por ser o mais fácil e rápido (Rankine, 1997).

Deve-se então efetuar um controlo rigoroso da fermentação malolática. E quando esta termina, deve-se realizar de imediato uma trasfega, de maneira a libertar o vinho das borras e efetuar a devida sulfitação do vinho.

2.7.4. Etapas de acabamento e enchimento

Neste tópico serão apresentadas as operações de acabamento realizadas aos vinhos brancos e tintos, bem como o seu enchimento.

Clarificação

A clarificação é um processo que é utilizado para se obter uma limpidez rápida no vinho e evitar que se corra o risco de conservar por longo tempo um produto turvo e mal-acabado. Esta etapa não tem por objetivo unicamente clarificar, pois juntamente com as substâncias em suspensão arrastadas vão microrganismos e até componentes do próprio vinho que são prejudiciais à conservação do vinho (Navarre, 1997).

Colagem

A clarificação também pode ser conseguida através de colagens, que consistem na floculação de substâncias que perturbam o vinho ou que são suscetíveis de virem a turvá-lo, sendo essas substâncias os taninos, proteínas, complexos metálicos, certas formas de matérias corantes e de matérias peptídicas aplicando uma cola (substância coloidal) que provoca a floculação simultaneamente com as substâncias que pretende eliminar (Navarre, 1997). Como produtos de colagem existem por exemplo a gelatina (cola enológica) mais direcionada para vinho tinto, a bentonite, colas complexas mais direcionadas para vinhos brancos.

A colagem dos vinhos brancos é efetuada durante a fermentação alcoólica, enquanto nos vinhos tintos realiza-se depois da fermentação malolática quando os mesmos já se encontram em estágio.

Filtração

A filtração surge como um tratamento indispensável, destinado a desbastar vinhos turvos, aqueles vinhos que foram clarificados, ou aqueles que têm que se tratar pelo frio e têm que ser engarrafados com a máxima garantia de estabilidade (Molina, 1992).

A filtração permite separar uma fase sólida em suspensão numa fase líquida, por passagem através de uma superfície porosa que constitui a camada filtrante, destinada a

reter as partículas sólidas. A pressão necessária para que o líquido atravessasse a camada filtrante é geralmente, criada por uma bomba de alimentação do filtro (Cardoso, 2007).

Pode-se efetuar em laboratório a apreciação da limpidez, através de um turbidímetro que mede turvações, expressando o resultado em NTU (nephelometric turbidity units). Os vinhos que exibam um índice de turbidez de 1,1 a 2,2 NTU, entende-se que estão prontos a filtrar.

Filtração tangencial

Para filtrar os vinhos pode-se recorrer à filtração tangencial por módulos filtrantes automáticos, com membranas microporosas de fibra oca.

Utilizam-se camadas filtrantes de fibras orgânicas ocas e membranas cerâmicas, com um poro médio, normalmente, de 0,2 μm . As membranas estão dispostas no interior dos tubos montados em paralelo e ligados a uma bomba de circulação (Cardoso, 2007).

A eficiência da filtração é assegurada independentemente da turbidez do produto na entrada e não depende da presença de um operador em condições normais de funcionamento (Cadalpa, s.d.).

O processo de filtração é contínuo com fluxo de passagem uniforme e assegura ao máximo as características estruturais e organoléticas do produto. Esta técnica tem como vantagens a eficiência de filtração constante no tempo, graças às características das membranas e no controlo automático das fases do processo, em particular das pressões exercidas sobre as membranas e na contra lavagem. Não se utiliza coadjuvantes de filtração, logo reduz-se o número de resíduos contaminados (Cadalpa, s.d.).

Filtração por membranas ou cartuchos

Este tipo de filtração é usado após a filtração tangencial, e realiza-se antes do engarrafamento sendo aplicada a vinhos cuja limpidez tem de ser total e de maneira a assegurar uma completa esterilização do vinho (Rankine, 1997).

O equipamento abarca um ou mais cartuchos montados dentro de uma campânula de aço inoxidável, existindo ainda torneiras de entrada e saída e manómetros. A eficácia de retenção de partículas é função do diâmetro dos poros, usam-se poros de 0,65 μm ou de 0,45 μm (Cardoso, 2007).

Estabilização tartárica

A estabilidade de um vinho é sinónima de limpidez duradoura. A filtração de um vinho permite obter, rapidamente, a sua perfeita limpidez. Se, porém, o vinho contiver um excesso de determinadas substâncias, pode ocorrer uma turvação posterior, dizendo-se por isso que o vinho se encontra instável (Cardoso, 2007).

A estabilização tartárica nos vinhos tintos deve ser feita através do estágio em cuba e aplicando um produto, que é o ácido metatartárico. Este produto é aplicado no dia do enchimento do vinho, sendo utilizado com o intuito de prevenir a formação de cristais. Quanto aos vinhos brancos, pode ser utilizado um produto à base de goma de celulose, a, este tem que ser aplicado no vinho 48 horas antes do enchimento.

De forma a apurar a estabilidade dos vinhos a engarrafar, a adega deve enviar amostras do produto para um laboratório externo. Isto para ter certeza que a dose aplicada no produto é a correta de forma a prevenir a ocorrência de formação de cristais.

Loteamento

O loteamento é a arte de misturar diferentes vinhos para dar origem a um vinho que seja mais harmonioso, interessante ou atraente do que cada um dos seus componentes por separado. O loteamento pode seguir diferentes fins, por exemplo assegurar a continuidade do estilo de um determinado tipo de vinho ou conferir equilíbrio a um vinho. Este é uma parte importante do processo de elaboração do vinho e requer habilidade, experiência e intuição.

Este trabalho é feito por enólogos, através de uma prova organolética aos vinhos, e são feitas análises de rotina a cada um dos vinhos, após os resultados o enólogo decide o lote a efetuar consoante o perfil pré-definido para cada tipo de vinho final. Basicamente o procedimento é passar determinadas quantidades de vinho de dois ou mais depósitos, consoante o que o enólogo decide, para um só depósito.

Enchimento

Enchimento de garrafas

A máquina pretendida é a enchedora da Marca GAI, modelo 3005 top, e o enchimento é feito automaticamente. São necessários 3 colaboradores para efetuar o controlo visual e abastecimento de matérias auxiliares no decorrer do enchimento como: garrafas, cápsulas, rolhas, rótulos e contra-rótulos.

Esta fase engloba a filtração, enxaguamento e inertização da garrafa, enchimento e rolhagem com inertização do espaço em vazio entre o vinho e a rolha.

A linha está equipada com um dispositivo de emergência, que se aciona automaticamente em caso de alguma anomalia.

Relativamente ao filtro da linha de enchimento de garrafas (filtração por membranas), o filtro de cartucho é essencial para que o vinho que se vai engarrafar se encontre límpido. Consoante o tipo de vinho assim é o diâmetro de filtro utilizado. Os vinhos que passam no primeiro filtro (1 μm) são vinhos de mesa tintos e vinhos regionais tintos. Os vinhos que passam no primeiro filtro (1 μm) e no segundo filtro (0,65 μm) são vinhos com designação DOC tintos, e vinhos com designações de qualidade DOC Tinto Reserva e Vinho Regional Reserva Tinto. Em relação aos vinhos que passam nos três filtros, sendo que o terceiro tem um diâmetro de 0,45 μm , são vinhos de mesa brancos e vinhos regionais brancos.

No início da linha de enchimento de garrafas está um colaborador que coloca as garrafas no tapete transportador que as guia para a enxaguadora.

A enxaguadora é constituída por pinças, que seguram as garrafas pelo gargalo elevando-as à rampa de inversão da garrafa, onde sofrem um enxaguamento por jato de água, de maneira a eliminar pequenos corpos estranhos que possam surgir nelas durante o tempo de armazenamento. O processo é realizado em circuito fechado, onde as garrafas permanecem invertidas para facilitar a completa remoção de água. Após a remoção de água as garrafas voltam à posição inicial, isto é, com o gargalo voltado para cima, estando prontas para o enchimento.

O enchimento é feito por pressão diferencial, através deste sistema as garrafas são submetidas a uma descompressão. A descompressão é criada numa câmara de vácuo e transmitida ao interior da garrafa por um tubo de aspiração de ar. Quando o nível atinge o orifício do tubo de aspiração, o vinho excedente é aspirado para a câmara de vácuo e é injetado azoto na garrafa, que se separa do bico, seguindo no tapete transportador até à rolhadora. Logo após saírem do bico as garrafas são imediatamente rolhadas, esta operação mecânica é realizada em vácuo.

Depois de a garrafa ser rolhada segue pela linha e é inserido o número de lote através de um sistema de codificação a laser. Entretanto segue na linha e é capsulada. A capsuladora/rotuladora pretendida é da marca GAI, modelo 6043.

As garrafas seguem pelo tapete transportador para a colocação das cápsulas que são logo introduzidas à entrada da capsuladora. As cápsulas que se vão adquirir são de material retrátil (PVC) ou complexo de alumínio, e dispostas num plano inclinado que através de dispositivo mecânico e pneumático, as separa dos conjuntos e distribui as cápsulas uma a uma sobre as garrafas. Depois de colocadas, as garrafas seguem para um túnel onde sofrem um aquecimento por resistência elétrica que provoca a contração e ajuste da cápsula à garrafa.

Através do tapete transportador as garrafas chegam à rotuladora, que é constituída por bobines, sensores e pratos anti deslizantes que se movimentam ao detetar as garrafas permitindo uma centragem mais precisa das mesmas, e passam por um mecanismo de rolos que garante que estes ficam bem colados, obtendo-se uma rotulagem perfeita, de rótulos e contra-rótulos. Há que ser referido que pode ser regulada a velocidade de acordo com a produção de garrafas por hora.

Após estas etapas, as garrafas seguem no tapete até ao final da linha, aí são colocadas em caixas pelos operadores e seguem para uma outra linha que é responsável pelo fecho e colagem das caixas, a máquina pretendida é da marca Technibag, modelo HM1200.

Para verificar se a quantidade de vinho inserido está dentro dos parâmetros legais, é realizado o controlo metrológico no início e durante o enchimento, ou seja, são pesadas as garrafas de maneira a controlar o volume. Para se chegar aos parâmetros legais, primeiramente no laboratório vê-se a densidade do vinho a encher, seguindo-se o controlo do volume e o peso das garrafas e rolhas.

O controlo metrológico garante que a quantidade que o consumidor paga é a que efetivamente está a adquirir.

2.8. Controlo da qualidade

Esta parte do trabalho descreve as análises físico-químicas que se fazem nos vinhos, de maneira a controlar a sua qualidade e segurança.

O controlo da qualidade de todo o processo produtivo será mesmo um importante e indispensável auxiliar do enólogo na sua atividade e será, inclusivamente, por si só, um fator de qualidade não negligenciável; é preferível evitar um acidente verificado na evolução de um vinho do que ter de o tratar, e muitas vezes isso só será possível com o

seu atempado controlo – os custos serão menores e a qualidade obtida será superior (Curvelo-Garcia, 1988).

É necessário fazer o controlo analítico de vinhos em estágio através de análises de teor alcoólico, turbidimetria, acidez total, acidez volátil, pH, anidrido sulfuroso livre e total.

Os vinhos devem estar armazenados em depósitos inox e todos os meses deve ser retirada uma amostra de cada depósito através de uma torneira que o mesmo possui, sendo realizadas análises físico químicas uma vez por mês. O objetivo é detetar em que condições se encontram os vinhos e principalmente controlar os valores de anidrido sulfuroso e acidez volátil para perceber se os vinhos estão dentro dos parâmetros legais para serem comercializados.

Teor alcoólico

Esta análise é importante durante o estágio/maturação do vinho, para garantia qualitativa e de segurança. Deve-se realizar em todos os depósitos uma vez por mês e também deve ser realizada ao vinho antes do seu enchimento.

Designa-se por teor alcoólico em volume (ou grau alcoólico volumétrico) de um vinho o número de dm^3 de etanol contido em 100 dm^3 desse vinho, sendo estes dois volumes medidos à temperatura de 20°C . Representa-se em percentagem (v/v) (Curvelo-Garcia, 1988).

O teor alcoólico do vinho é determinado por ebulliometria, esta determinação é feita através de uma mistura hidroalcoólica sendo considerada a uma temperatura mais baixa quanto maior for o seu teor alcoólico. Os pontos de ebulição do álcool etílico e da água são respetivamente: $78,4^\circ\text{C}$ e 100°C a uma pressão de 760 mm de mercúrio sabendo o ponto de ebulição da água e do vinho recorre-se a um disco ebulliométrico para determinação do teor alcoólico. Os limites de álcool nos vinhos tintos e brancos correspondem a $\geq 9\%$ de volume mínimo e $\leq 15\%$ de volume máximo (Regulamento (CE) N.º 491/2009 do Conselho, de 25 de Maio de 2009).

O conhecimento do grau alcoólico do vinho possui grande importância sob o ponto de vista legal e comercial, assim este deve figurar, obrigatoriamente nos rótulos dos vinhos para venda (Delanoe, et al., 1997).

Turbidimetria

A medição da turbidez (NTU) consiste na medição da turvação provocada pela difusão da luz em contato com as partículas. O aparelho onde se realiza esta análise é no turbidímetro. Esta análise deve-se efetuar ao vinho branco e tinto uma vez por mês a cada depósito e também antes do seu enchimento de maneira a verificar a sua limpidez, de forma a averiguar se a turbidez é baixa para que não haja tendência para existir precipitações futuras.

Acidez total

A acidez total é a soma dos ácidos tituláveis quando se leva o pH a 7,0 por adição de uma solução alcalina titulada. O ácido carbónico e o anidrido sulfuroso livre e combinado não estão compreendidos na Acidez Total (NP 2139, 1987).

A acidez nos vinhos condiciona a atividade dos microrganismos durante a vinificação e a evolução dos vinhos ao longo das diferentes fases. O seu conhecimento permite melhorar as características organoléticas do vinho e assegurar a sua boa conservação (Delanoe, et al., 1997).

Será assim a acidez total um importante índice representativo das características ácidas dos vinhos (e dos mostos), não num sentido de uma “disponibilidade atual” de iões H⁺, mas no sentido de uma “disponibilidade potencial”. É esta uma noção que se deverá ter sempre presente, designadamente ao encarar uma ação tecnológica de correção ácida (Curvelo-Garcia, 1988).

Esta análise deve-se realizar à chegada da uva na adega, antes do enchimento do vinho e uma vez por mês em todos os depósitos. O valor de acidez total deve ser $\geq 3,5$ g/l, expresso em ácido tartárico (Regulamento (CE) N.º 606/2009 do Conselho, de 25 de Maio de 2009).

Acidez volátil

A acidez volátil é constituída pelo conjunto dos ácidos gordos da série acética presente nos vinhos, quer no estado livre, quer no estado de sais (NP 2140, 1987).

O termo “acidez volátil” não inclui o dióxido de enxofre, componente que é volátil na forma molecular e ácido quando está dissolvido em água e que se encontra presente em quase todos os vinhos. A contribuição do dióxido de enxofre pode ser anulada fazendo-se a oxidação com peróxido de hidrogénio antes da destilação (Monte da Capela, 2011

a). Esta análise faz-se uma vez por mês a todos os depósitos e antes do enchimento. A determinação consiste na separação dos ácidos voláteis por arrastamento numa corrente de vapor de água, seguida de condensação e titulação. O método utilizado tem por base a NP 2140.

De acordo com o (Regulamento (CE) N.º 491/2009 do Conselho, de 25 de Maio de 2009), o limite máximo de acidez volátil para vinhos brancos é de 1,08 g/l, e para vinhos tintos é de 1,20 g/l.

pH

A determinação do pH é obtida através de um potenciómetro, utilizando um eléctrodo de vidro e um eléctrodo de referência. Este método aplica-se a valores de pH compreendidos entre 0 e 14.

Em enologia, o pH varia entre 2,8 e 3,8 e possui grande importância para a estabilidade de um vinho. Normalmente, um pH baixo, próximo de 3, reforça a estabilidade dos mostos e vinhos no que respeita ao aparecimento de bactérias indesejáveis e previne casses metálicas. No que respeita à clarificação por colagem, esta é dificultada por valores de pH baixos, pois existe o risco de sobrecolagem.

O pH constitui assim um dos mais importantes parâmetros de qualidade de um vinho, influenciando todas as reações que neste ocorrem (Delanoe, et al., 1997).

Deve-se realizar esta determinação nas uvas ao chegarem à adega, no vinho antes do seu enchimento e também uma vez por mês a todos os depósitos, de maneira a verificar a estabilidade do vinho.

Anidrido sulfuroso livre

Entende-se por anidrido sulfuroso livre dos mostos e vinhos, o que se encontra sob as formas de H_2SO_3 , HSO_3^- e SO_3^{2-} (NP 2220, 1987).

O anidrido sulfuroso livre é importante determinar na fase de conservação e enchimento de um vinho, pois só esta parte possui um efeito protetor. Assim, é desejável que o anidrido sulfuroso se combine o menos possível (Delanoe, et al., 1997).

É determinado antes do enchimento e uma vez por mês a todos os depósitos, efetua-se para verificar se o vinho branco ou tinto está dentro do limite recomendado que deve ser um valor acima de 30 mg/dm^3 , de maneira a garantir estabilidade do vinho.

Anidrido sulfuroso total

Entende-se por anidrido sulfuroso total o conjunto de todas as formas, livres e combinadas, de dióxido de enxofre presentes no vinho.

O anidrido sulfuroso total é determinado por titulação com iodeto de potássio, com adição de soda (2N) e ácido sulfúrico (1/10).

Esta análise deve ser feita antes do enchimento do vinho e uma vez por mês a todos os depósitos.

Os limites legais para o sulfuroso total nos vinhos brancos devem ser ≤ 200 mg/l enquanto nos vinhos tintos ≤ 150 mg/l (Regulamento (CE) N.º 606/2009 da Comissão Europeia, de 10 de Junho de 2009).

2.9. Normas técnicas e legislação aplicadas na indústria alimentar

Nesta parte do trabalho são mencionadas as normas técnicas e legislação aplicadas na indústria alimentar.

Com o objetivo de melhorar a qualidade dos produtos e serviços, foram criadas as normas ISO, pela Organização Internacional de Padronização (ISO). Esta foi criada a partir da International Federation of the National Standardizing Associations (ISA) e da United Nations Standards Coordinating Committee (UNSCC). A ISO é uma das maiores organizações que desenvolve normas em todo o mundo, e começou a funcionar oficialmente no ano de 1947. Estas normas certificam produtos e serviços em várias empresas a nível mundial. Essa regularização baseia-se num documento, que oferece um modelo padrão para a implantação do Sistema de Gestão da Qualidade.

A principal norma para as empresas é a ISO 9001, sendo a mais implementada em Portugal e no restante mundo onde a ISO vigora (Francisco, 2016). A ISO 9001:2015 é uma norma de gestão da qualidade regida por sete princípios, são eles: foco no cliente, liderança, envolvimento das pessoas, abordagem por processos, melhoria contínua, tomada de decisões baseada em evidências e por fim gestão de relacionamentos, por exemplo com fornecedores (APCER, 2015).

A segurança alimentar está relacionada com a presença de perigos associados aos géneros alimentícios no momento do seu consumo. É essencial a existência de um controlo adequado ao longo de todo o processo, pois estes perigos podem ocorrer em qualquer etapa da cadeia alimentar (NP EN ISO 22000, 2018).

Posto isto, surge a NP EN ISO 22000:2018, que é uma norma de gestão de segurança alimentar baseada nos princípios do HACCP. Esta norma especifica os requisitos para um Sistema de Gestão de Segurança Alimentar (SGSA), que abrange programa de pré-requisitos, sistema HACCP, comunicação interativa e gestão do sistema. Para ajudar a organizar e estabelecer uma combinação ideal com as medidas de controlo utiliza-se através do sistema HACCP a análise dos perigos, sendo que é um elemento essencial de um sistema eficaz de segurança alimentar. A norma ISO 22000:2018 exige que todos os perigos de situação moderadamente expectáveis no processo de produção de determinado género alimentício sejam identificados e avaliados. Durante esta análise, a organização determina a estratégia a seguir para garantir o controlo do perigo através da combinação de um Programa de Pré-Requisitos (PPR), Programa de Pré-Requisitos Operacionais (PPRO) ou plano HACCP (NP EN ISO 22000, 2018).

A sigla HACCP, do inglês Hazard Analysis and Critical Control Points, significa Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controlo. É um sistema preventivo de controlo da qualidade dos alimentos, aplicável a qualquer fase da cadeia alimentar, que identifica os perigos específicos que interferem no consumo, determina as medidas preventivas a adotar para os evitar e estabelece o seu controlo. Permite identificar os potenciais perigos ao longo de todo o processo produtivo (contaminações físicas, químicas e biológicas), e a identificação dos Pontos Críticos de Controlo (PCC's) que podem levar a uma falta de segurança do produto (Afonso, 2006).

Para a aplicação correta de um plano HACCP devem ser respeitados os seus sete princípios, que são: efetuar uma análise de perigos e identificar medidas preventivas respetivas; identificar e definir os pontos críticos de controlo (PCC's); estabelecer limites críticos para as medidas preventivas associadas com cada PCC; monitorizar os PCC's; definir ações corretivas; estabelecer procedimentos de verificação para verificar se o sistema está funcionando adequadamente; estabelecer um sistema para registo de todos os controlos.

Capítulo 3 – Caso de Estudo

Neste capítulo vai ser referida a localização da adega e realizada a análise económico-financeira do projeto.

3.1. Localização da vinha e adega

Através de imobiliárias efetuou-se uma pesquisa para identificação de uma adega com características e dimensões pretendidas. No final do processo elegeu-se uma quinta, na região Alentejo, com 40 ha de vinhas já plantadas e produtivas e com uma adega desativada. Para um contrato de arrendamento previsto por 20 anos a renda anual acordada foi de 170.000 €. O contrato prevê o ajustamento anual de acordo com as disposições legais em vigor.

A adega foi visitada e constatou-se que diversos equipamentos existentes necessitam de ser substituídos por se encontrarem obsoletos.

Um dos fatores que pesou na escolha da propriedade foi o fato da herdade possuir uma adega o que contribuirá para aumentar a qualidade dos vinhos uma vez que vai evitar o tempo de transporte da uva durante os tempos de vindima, evitando assim possíveis fermentações que podem ocorrer em transportes longos.

3.2. Análise económico-financeira

3.2.1. Orçamento de Vendas

O vinho será comercializado em garrafas de 0,750 L. Irão ser vendidos três tipos de vinho, o Vinho Regional Alentejano que é um vinho com alguma importância mas é mais barato comparativamente com os outros dois tipos, o Vinho DOC Alentejo Premium e o Vinho DOC Alentejo Reserva que é um vinho que terá um estágio de 12 meses em barricas de carvalho francês para adquirir sabores importantes da madeira, sendo então um vinho de excelência e evidentemente com um preço mais elevado.

A vinha com 40 ha produzirá (estimativa) um rendimento médio de 8.500 kg/ha. O rendimento por kg de uva está estimado em 0,7 L/kg de uva. Estes pressupostos levam a que se possa alcançar no 1º ano 340.000 kg uva, e por conseguinte 238.000 L de vinho, que irá dar origem a 316.800 garrafas de vinho (retirando quebras). Os três tipos de vinho serão engarrafados e vendidos na relação de 1/3 da produção de vinho total.

Foi considerado como pressuposto que o preço médio de venda da garrafa irá subir 3 % ao ano, devido à inflação e ao acréscimo de preço por notoriedade. Na tabela 4 pode-se verificar a previsão das vendas para a empresa.

Tabela 4 - Previsão das Vendas.

Vinho	Preço Unitário (€)	Produção	Valor das Vendas em 2019 (€)	Anos seguintes
Vinho Regional Alentejano	2.50	1/3 da produção: 105.600 Garrafas	264.000	Manutenção das quantidades; Crescimento em valor /ano: 3 %
Vinho DOC Alentejo Premium	3.50	1/3 da produção: 105.600 Garrafas	369. 600	
Vinho DOC Alentejo Reserva	5.00	1/3 da produção: 105.600 Garrafas	528. 000	
TOTAL		316.800 Garrafas	1.161.600	

Fonte: Elaborado pelo autor.

3.2.2. Investimento e formas de financiamento

Os orçamentos solicitados para a remodelação/equipamento da adega apontam para um investimento inicial (Ano 2019) de 525.000 €, com investimentos adicionais nos anos 2021 e 2023 de 25.000 € e 50.000 €, respetivamente.

O investimento previsto de 600.000 € será obtido 25 % através de subsídios à instalação de novos empresários agrícolas e os restantes 450.000 € serão obtidos através de financiamento bancário dando como garantia a herdade ao banco financiador.

Foi possível obter junto da banca um empréstimo a 15 anos com uma taxa de juro no valor de 5 %.

3.2.3. Estimativa de Gastos

Os gastos estimados estão evidenciados nas tabelas 5 a 10. Também se considerou que os gastos serão atualizados em 2 % anualmente para fazer face aos aumentos de inflação.

Na tabela 5 podem-se verificar os gastos necessários em operações na vinha.

Tabela 5 - Gastos com a vinha

Operações	Gasto médio/ha (€) 2019	Valor Total (€) 40 ha x Gastos Médios 2019	Anos Seguintes
Monda / Tração / Destroçar vides	224	8.960	Atualização Anual 2 %
Adubação de Manutenção/ Espalhamento adubo/ Fertirrigação e adubação foliar	169	6.760	
Pré-poda/ Poda/ Poda em verde/ Despampanar/ Subir e descer arames	1.197	47.880	
Mobilização do solo/ Tratam. Fitossanitários	693	27.720	
Vindima/ Transporte uva	717	28.680	
TOTAL	3.000	120.000	

Fonte: Elaborado pelo autor.

Na tabela 6 estão projetados os custos variáveis totais que se tem com uma garrafa de vinho.

Tabela 6 - Gastos variáveis (garrafa)

Custo por garrafa de 750 ml	Valor Unitário (€) 2019	Valor Total (€) 316.800 Garrafas	Anos Seguintes
Garrafa	0,515	163.152	Atualização Anual 2 %
Cápsula	0,013	4.118,4	
Rolha	0,057	18.057,6	
Rótulo	0,058	18.374,4	
Contra-Rótulo	0,047	14.889,6	
Caixa	0,083	26.294,4	
Colagem	0,005	1.584	
Engarrafamento	0,012	3.801,6	
Outros custos	0,160	50.688	
TOTAL	0,95	300.960	

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os gastos previstos em fornecimentos e serviços externos podem ser observados na tabela 7.

Tabela 7 - Fornecimentos e serviços externos

Fornecimentos e serviços externos	Valor (€/ano) 2019	Anos Seguintes
Reparações e conservação	14.000	Atualização Anual 2 %
Consultores	10.000	
Seguros	8.000	
Água, gás e eletricidade	12.000	
Serviços vários	11.000	
Tributos	20.000	
Outros fornecimentos e serviços externos	5.000	
TOTAL	80.000	

Fonte: Elaborado pelo autor.

Na tabela 8 evidenciam-se os gastos com os trabalhadores da empresa.

Tabela 8 - Gastos com pessoal

Gastos com pessoal	Valor (€/ano) 2019	Anos Seguintes
1 Trabalhador de Campo (operário agrícola)	12.000	Atualização Anual 2 %
6 Trabalhadores sazonais (3 meses)	12.600	
1 Engenheiro Agrônomo (1/2 tempo)	15.000	
2 Operadores de adega	20.800	
1 Adegueiro	10.800	
1 Engenheiro alimentar	20.800	
1 Enólogo	20.800	
1 Comercial	13.000	
2 Administrativos	21.800	
1 Vendedor para a loja	10.800	
1 Operador de encomendas	10.800	
Outros Gastos com pessoal	21.000	
TOTAL	190.200	

Fonte: Elaborado pelo autor.

Na tabela 9 estão mencionados os gastos a nível comercial, nomeadamente gastos em transporte/ viagens de negócios, gastos em publicidade, entre outros gastos necessários neste âmbito.

Tabela 9 - Gastos comerciais

Gastos comerciais	Valor (€/ano) 2019	Anos Seguintes
Transporte/ Viagens	18.000	Atualização Anual 2 %
Publicidade	20.000	
Outros gastos comerciais	2.000	
TOTAL	40.000	

Fonte: Elaborado pelo autor.

Na tabela 10 está referenciado o gasto que se irá ter com a renda anual.

Tabela 10 - Rendas

Rendas	Valor (€/ano) 2019	Anos Seguintes
Renda anual	170.000	Atualização Anual 2 %

Fonte: Elaborado pelo autor.

3.2.4. Avaliação do projeto

Na tabela 11 foram consolidadas as projeções financeiras de vendas e gastos, para um período de 5 anos e efetuada a avaliação da viabilidade do negócio.

Tabela 11 - Planeamento financeiro e avaliação da rentabilidade do projeto.

	2019	2020	2021	2022	2023
	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
Vendas (1)	1.161.600	1.196.448	1.232.341	1.269.311	1.307.391
Gastos com a vinha (2)	120.000	122.400	124.848	127.345	129.891
Gastos variáveis (garrafa) (3)	300.960	306.979	313.118	319.381	325.768
Fornecimentos e Serviços Externos (4)	80.000	81.600	83.232	84.896	86.594
Gastos com Pessoal (5)	190.200	194.004	197.884	201.842	205.879
Gastos comerciais (6)	40.000	40.800	41.616	42.448	43.297
Rendas (7)	170.000	173.400	176.868	180.405	184.013
Resultado antes de depreciações, gastos de financiamento e impostos (8)	260.440	277.265	294.775	312.994	331.949
Depreciações (9)	65.625	65.625	68.750	68.750	75.000
Resultado Operacional (10)	194.815	211.640	226.025	244.244	256.949
Juros (11)	22.500	22.500	22.500	22.500	22.500
Amortizações de Empréstimos (12)	20.203	20.203	20.203	20.203	20.203
Resultado antes de impostos (13)	152.112	168.937	183.322	201.541	214.246

Impostos (IRC/Derrama/Tributações autónomas 25%) (14)	38.028	42.234	45.831	50.385	53.562
Resultado Líquido do Período (15)	114.084	126.703	137.491	151.156	160.684
Compensação Depreciações (16)	65.625	65.625	68.750	68.750	75.000
Cash Flow Exploração (17)	179.709	192.328	206.241	219.906	235.684
Investimento (18)	(525.000)		(25.000)		(50.000)
Fundo de Maneio (19)	(50.000)				
Cash Flow Total Líquido (20)	(395.291)	192.328	181.241	219.906	185.684
Cash Flow Total Líquido Atualizado (21)	(359.355)	158.949	136.169	150.199	115.296
Soma C. Flow Total Líquido Atualizado (22)	(359.355)	(200.406)	(64.237)	85.962	201.258

Fonte: Elaborado pelo autor.

Relativamente à estimativa dos valores das depreciações e amortizações utilizou-se como enquadramento o Decreto Regulamentar n.º 25/2009 que estabelece o regime das depreciações e amortizações para efeitos fiscais. Considerou-se para cálculo da quota do valor das depreciações ou amortizações a utilização do método da linha reta. Considerando como referência investimentos depreciáveis de 525.000 € a partir de 2019, mais 25.000 € a partir de 2021 e acréscimo de 50.000 € em 2023. Tendo em conta que as taxas específicas previstas para o sector das bebidas alcoólicas apresentadas na tabela I “Taxas Específicas” do referido Decreto Regulamentar variam entre 5 % e 12,5 %, foi decidido admitir a taxa estatística de 12,5 % para cálculo das depreciações e amortizações. Esta opção prende-se com o facto de se admitir que alguns dos equipamentos previstos na tabela genérica possam ter taxas superiores (Decreto Regulamentar n.º 25/2009, de 14 de Setembro).

No que diz respeito aos Juros (11), considerando que o financiamento bancário é de 450.000 € a 15 anos com uma taxa de juro a 5 % (estabelecida depois de efetuada uma consulta a três instituições de crédito), foi utilizado um simulador de crédito para obter o valor da prestação mensal a pagar durante os 15 anos. Assim sendo o valor dos juros a pagar mensalmente será de 1.875 €/mês totalizando por ano 22.500 €.

Relativamente às amortizações de empréstimos (12), o valor da amortização do capital nestas condições será de 1.683 €/mês, totalizando 20.203 €/ano. Concluindo que o valor anual da prestação (amortização do capital + juros) será de 42.703 €.

No que se refere a Impostos (14), foi utilizada uma taxa de 25% para impostos, considerando que a taxa do imposto sobre o rendimento das pessoas coletivas é de 21%, os restantes 4% está relacionado com outros impostos, nomeadamente derramas e tributações autónomas.

A compensação das depreciações (16), refere-se ao valor contabilizado como gasto referente a depreciações (9).

Para calcular o cash-flow total líquido atualizado utilizou-se uma taxa de 10%, nomeadamente:

$$\text{Ano 1: } (1+0,10)^1 = 1,1$$

$$\text{Ano 2: } (1+0,10)^2 = 1,21$$

$$\text{Ano 3: } (1+0,10)^3 = 1,331$$

$$\text{Ano 4: } (1+0,10)^4 = 1,4641$$

$$\text{Ano 5: } (1+0,10)^5 = 1,6105$$

Para efetuar a análise do investimento recorreu-se a 3 métodos:

1) Valor Atual Líquido (VAL) representa o "valor" do projeto hoje. Utiliza uma taxa de desconto para atualizar os fluxos futuros para o momento presente.

O Valor Atual Líquido (VAL) tem como objetivo avaliar a viabilidade de um projeto de investimento através do cálculo do valor atual de todos os seus cash-flows. Por valor atual entende-se o valor hoje de um determinado montante a obter no futuro. Como qualquer investimento apenas gera cash-flow no futuro, é necessário atualizar o valor de cada um desses cash-flows e compará-los com o valor do investimento. No caso do

valor do investimento ser inferior ao valor atual dos cash-flows, o VAL é positivo o que significa que o projeto apresenta uma rentabilidade positiva.

Para atualizar os cash-flows futuros é utilizada uma taxa denominada taxa de desconto. Esta taxa de desconto não é mais do que uma taxa de juros sem risco acrescida de um prémio de risco estabelecido para o tipo de projeto em causa.

É calculado utilizando a fórmula número 1:

$$VAL = \sum_{i=0}^n \frac{CF_i}{(1+t)^i} \quad [1]$$

Em que:

CF_i = Cash-flow no ano i ;

t = Taxa de desconto.

2) A taxa interna de rentabilidade (TIR) representa a rentabilidade gerada por determinado investimento, ou seja, representa uma taxa que utilizada como taxa de desconto, torna o VAL igual a zero. A partir do momento em que a rentabilidade do projeto de investimento seja conhecida, o critério de decisão sobre o investimento consiste simplesmente, em aceitar os que apresentam um TIR superior ao custo de financiamento, acrescido de uma determinada taxa de risco que lhes esteja associada. Assim aceita-se o projeto se $TIR > Taxa$ de desconto.

É calculado utilizando a fórmula número 2:

$$\sum_{i=0}^n \frac{CF_i}{(1+t)^i} = 0 \quad [2]$$

Em que:

CF_i = Cash-flow no ano i ;

t = Taxa Interna de Rentabilidade.

3) “Payback Period” é a expressão inglesa para designar o período de recuperação do investimento, ou seja, o período de tempo que um projeto demora a gerar ganhos que igualam os gastos incorridos para a concretização do mesmo. Assim, por exemplo, diz-se que um projeto tem um payback de cinco anos quando a partir do quinto ano os fluxos de caixa positivos acumulados até então igualam os fluxos de caixa negativos incorridos com o investimento e o arranque da atividade. Será de esperar que a partir do

quinto ano, o investidor recupere mais do que o dinheiro que gastou até então, sendo assim o período de tempo que permite que o valor atualizado do mesmo (VAL) seja nulo, ou seja, os cash-flows gerados pelo projeto atualizados a determinada taxa de desconto igualem o investimento inicial.

A fórmula 3 é utilizada para cálculo do Payback:

$$\sum_{i=0}^n \frac{CF_i}{(1+t)^i} = 0 \quad [3]$$

Relativamente ao presente projeto a análise efetuada conduziu aos seguintes resultados:

VAL= 201.258 (≥ 0). Ao fim de 5 anos o projeto terá um valor acrescento líquido de 201.258 €, portanto é um projeto viável.

A taxa de rentabilidade é 34% (superior à taxa de 10% que foi considerada a taxa de rentabilidade mínima exigida). Logo o projeto de acordo com este critério é viável.

O número de anos para recuperar o investimento inicial será 3,513 Anos. Período relativamente curto para o volume de investimento efetuado.

Em conclusão, de acordo com os 3 critérios o projeto seria aceitável.

Conclusão

O vinho tornou-se um negócio altamente especializado, competitivo e complexo, estando associado a territórios bem definidos (terroir), a castas internacionalmente conhecidas e à categoria ou nome de vinho.

A cultura da vinha e a produção do vinho estão associados a formas de regulamentação e organização muito importantes que não podem ser menosprezados. Passam pelo condicionamento da plantação, autorização das castas a utilizar, controlo da produção e proteção das regiões e denominações de origem. Estas restrições têm uma forte presença do Estado como regulador.

Terminado o trabalho de mestrado foi possível aprofundar todo o processo que envolve a produção de vinho. Foi ainda possível aprender como se pode avaliar a recuperação de um negócio na área dos vinhos, desde a produção da uva até ao objetivo final que é a venda de vinhos.

O objetivo proposto que consistiu em elaborar uma avaliação do negócio no âmbito da recuperação de uma adega no Alentejo foi alcançado. O facto de trabalhar numa adega, e ter formação académica na área dos vinhos, faz com que entenda melhor todo o processo envolvente, desde a colheita da uva até à produção, engarrafamento e venda de vinhos.

Fiquei também sensibilizado para a importância da vertente financeira do negócio. Através de consultas a fornecedores foi possível chegar aos custos que envolvem a recuperação de uma adega.

As limitações que encontrei na realização deste projeto passam fundamentalmente pela avaliação financeira do negócio, devido ao facto da minha formação académica não ser na área de economia e gestão, no entanto tive todo o apoio do orientador para concluir o projeto.

Em jeito de conclusão final o caso analisado evidenciou um projeto viável, estando reunidas todas as condições para o projeto ter sucesso e se tornar uma realidade.

Bibliografia

Afonso, A., 2006. Metodologia HACCP. *Prevenir os acidentes alimentares*, 1 Novembro, Volume N.º1 (Novembro de 2006), pp. 12-15.

Afonso, J., 2006. *O ciclo da videira*. Revista *Adega*.. 6 ed. São Paulo: Inner.

Aguiar, N., 2016. Vinhos: Portugal é pequeno mas bom. *Negócio Iniciativas*, 6 Dezembro, p. 3.

Almeida, C., 2014. *Poda da Videira*. Estação vitivinícola da Bairrada, Lisboa: Direção Regional da Agricultura e Pescas do Centro.

Amaro, P., 2003. *A Protecção Integrada*, Lisboa: Instituto Superior de Agronomia.

Andrade, A., 2009. *Enrelvamento da vinha*. Ficha informativa., Lisboa: Direção Regional de Agricultura e Pescas do Centro.

APCER, 2015. *Guia Interpretativo NP EN ISO 9001:2008*, Porto: s.n.

Azevedo, J. M. M., 2012. *Avaliação de resíduos de produtos fitofarmacêuticos nos mostos e nos vinhos provenientes das castas Terrantez da Terceira e Verdelho da Zona Vitivinícola dos Biscoitos*., Angra do Heroísmo: Dissertação de Mestrado em Engenharia Agronómica.

Bairrada, E. V. d., 2008. *Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas. Intervenções em Verde*., Lisboa: Diário da República.

Boulton, R. B., Singleton, V. L., Bisson, L. F. & Kunkee, R. E., 2002. *Teoría y Práctica de la Elaboración del Vino*. Zaragoza: Editorial Acribia, S.A.

Cadalpa, s.d. *Manual de instruções do filtro tangencial*. s.l.:Documento interno da empresa.

Caldas, E. C., 1998. *A agricultura na história de Portugal*. Lisboa: Empresa de Publicações Nacionais Lda.

Cardoso, A. D., 2007. *O Vinho da Uva à Garrafa*. s.l.:Âncora Editora.

Cardoso, A. D., 2007. *O Vinho da Uva à Garrafa*. Coimbra: Âncora Editora.

Correia, A., 2015. *A Vitivinicultura na região do Alentejo: A passagem de um setor tradicional para um setor inovador*, Universidade Nova de Lisboa: Faculdade de Ciências Sociais e Humanas.

Curvelo-Garcia, A. S., 1988. *Controlo de Qualidade dos Vinhos*. Lisboa: Instituto da Vinha e do Vinho.

Decreto de lei n.º 212/2004, de 23 de Agosto. *Ministério da Agricultura, Desenvolvimento Rural e Pescas*, Lisboa: Diário da República.

Decreto de Lei n.º 8/85, de 4 de Junho de 1985. *Estabelece a lei-quadro das regiões demarcadas vitivinícolas*, Lisboa: Diário da República.

Decreto Regulamentar n.º 25/2009, de 14 de Setembro. *Ministério das Finanças e da Administração Pública*, Lisboa: Diário da República.

Decreto-Lei n.º 265/98, de 19 de Agosto. *Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas*, Lisboa: Diário da República.

Delanoe, D., Maisondieu, D. & Maillard, C., 1997. *O vinho: da análise à elaboração*. s.l.:Publicações Europa-América.

Despacho n.º 22522/2006, de 7 de Novembro de 2006. *Ministério da Agricultura, Desenvolvimento Rural e Pescas*, Lisboa: Diário da República.

Dougherty, P. H., 2012. *The Geography of Wine Regions, Terroir and Techniques*. Londres: Springer.

Feio, M. & Henriques, V., 1986. *As secas de 1980-81 e 1981-82 e as principais secas anteriores, Intensidade e distribuição, Memórias do Centro de Estudos, n.º10*. Universidade de Lisboa: Instituto Nacional de Investigação Científica.

Fernão-Pires, M. J., 2016. *Vinhos e Aguardentes de Portugal*. Lisboa: Enigma.

Flacière, R., 1988. *A vida quotidiana dos gregos no século de Péricles*. Lisboa: Livros do Brasil.

Francisco, N. J. R., 2016. *Projeto de base de uma adega para a produção de Vinho Verde*, Minho: Universidade do Minho.

Fregoni, M., 1987. *Viticultura generale: compendi didattici e scientifici*, Roma: Reda.

Freitas, M. A., 2014. *Gestão e Quantificação de Resíduos na Atividade Vitícola Avaliação de Ciclo de Vida e Proposta de Plano de Gestão*, Lisboa: Universidade Superior de Agronomia.

Garrido, J., 2006. *Vantagens e inconvenientes da incorporação da lenha de poda. Jornadas Técnicas: Técnicas associadas à operação de poda*, EVAG: CVRVV.

- Gayon, P. R., 1991. *Le vin*. Paris: Press Universitaires de France.
- Infovini, 2018. *Infovini. O portal do vinho português*. [Online] Available at: <http://www.infovini.com/pagina.php?codNode=18090> [Acedido em 15 Abril 2018].
- Instituto Nacional de Estatística, I. P., 2017. *Estatísticas Agrícolas 2016*. Lisboa: s.n.
- Johnson's, H., 1999. *História Universal do Vinho*. Lisboa: Litexa .
- Jordão, A. J., 2007. *Gestão do solo na vinha*, Desenvolvimento Rural e Pescas do Centro: Plano de Ação para a Vitivinicultura da Alta Ministério da Agricultura .
- Lepe, J. A. S., 1997. *Levaduras vínicas: funcionalidad y uso en bodega*. Madrid: Mundi-Prensa.
- Magalhães, N., 2008. *Tratado de Viticultura - A Videira, a Vinha e o Terroir.*, Lisboa: Publicações Chaves Ferreira.
- Marques, A. et al., 2013. *Vitivinicultura - Manual do Formando.*, Portugal: IEFP.
- Medeiros, C. A., 1987. *Geografia de Portugal, Ambiente Natural e Ocupação Humana, Uma Introdução.* Lisboa: Estampa.
- Molina, R., 1992. *Técnicas de Filtración en la Industria Enológica*. Madrid: A. Madrid Vicente, Ediciones.
- Monte da Capela, 2011 a. *Instrução para determinação da acidez volátil. Versão: 01. Referência: IT005*, Pias: s.n.
- Navarre, C., 1997. *Enología Técnicas de Produção do Vinho*. s.l.:Publicações Europa-América.
- NP 2139, 1987. *Norma Portuguesa para bebidas alcoólicas e espirituosas: determinação do teor de acidez total.*, Costa da Caparica: Instituto Português da Qualidade.
- NP 2140, 1987. *Norma Portuguesa para bebidas alcoólicas e espirituosas: determinação da acidez volátil*, Costa da Caparica: Instituto Português da Qualidade.
- NP 2220, 1987. *Norma Portuguesa para bebidas alcoólicas e espirituosas: determinação dos teores de anidrido sulfuroso livre, combinado e total.* Costa da Caparica: Instituto Português da Qualidade.

NP EN ISO 22000, 2018. *Sistema de gestão de segurança alimentar: Requisito para qualquer organização que opere na cadeia alimentar*, Caparica, Portugal: IPQ.

Oliveira, A. B. et al., 2014. Proteção Integrada das Culturas. Conceitos e Princípios Gerais.. *Ministério da Agricultura e do Mar*, 1(Ministério da agricultura e do mar. Direção geral de alimentação e veterinária.), pp. 12-49.

Panzone, L. A. & Simões, O., 2009. The Importance of Regional and Local Origin in the Choice of Wine: Hedonic Models of Portuguese Wines in Portugal.. *Journal of Wine Research*, Volume 20 (1), pp. 27-44.

Pereira, A., 2010. *O justo valor do activo biológico "A vinha" na região demarcada do Dão*, Viseu: Repositório Científico do Instituto Politécnico de Viseu.

Perrin, A., 1938. *La Civilisation de la Vigne*. Paris: Librairie Gallimard.

Peynaud, É., 1988. *Le vin et les jours*.. Paris: Payot & Rivages.

Pinheiro, J. M. M., 1995. *O elogio do vinho*. Lisboa: Vega.

Point, E. V., 2008. *Life cycle environmental impacts of wine production and consumption in Nova Scotia*., Canadá: Dalhousie University.

Portaria n.º 199/2010, de 14 de Abril de 2010. *Estabelece as normas complementares referentes à indicação do ano de colheita e ou das castas de uvas na rotulagem dos produtos do sector vitivinícola sem denominação de origem ou indicação geográfica*, Lisboa: Diário da República.

Portugal, W. o., 2018. *Wines of Portugal*. [Online] Available at: http://wop.mercatura.pt/pagina.php?codNode=118748#tab_2 [Acedido em 15 Abril 2018].

Protas, J. F. d. S., 2003. *Uvas Viníferas para Processamento em Regiões de Clima Temperado*. [Online] Available at: <https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Uva/UvasViniferasRegioesClimaTemperado/index.htm> [Acedido em 1 Maio 2018].

Rankine, B., 1997. *Manual práctico e enologia*. Zaragoza: Editorial Acribia.

Regulamento (CE) N.º 491/2009 do Conselho, de 25 de Maio de 2009. *Regulamento (CE) N.º 1234/2007 que estabelece uma organização comum dos mercados agrícolas e disposições específicas para certos produtos agrícolas*. Bruxelas, Jornal Oficial da União Europeia.

Regulamento (CE) N.º 491/2009 do Conselho, de 25 de Maio de 2009. *Regulamento (CE) N.º 1234/2007 que estabelece uma organização comum dos mercados agrícolas e disposições específicas para certos produtos agrícolas*. s.l.:Jornal Oficial da União Europeia.

Regulamento (CE) N.º 606/2009 da Comissão Europeia, de 10 de Junho de 2009. *Que estabelece regras de execução do Regulamento (CE) N.º 479/2008 do Conselho no que respeita às categorias de produtos vitivinícolas, às práticas enológicas e às restrições que lhes são aplicáveis..* s.l.:Jornal Oficial da União Europeia.

Regulamento (CE) N.º 606/2009 do Conselho, de 25 de Maio de 2009. *que altera o Regulamento (CE) n.º 1234/2007 que estabelece uma organização comum dos mercados agrícolas e disposições específicas para certos produtos agrícolas*, Bruxelas: Jornal Oficial da União Europeia.

Regulamento (CE) N.º 607/2009 da Comissão, de 1 de Julho de 2009. *Estabelece normas de execução do Reg. (CE) n.º 479/2008 do Conselho no que respeita às denominações de origem protegidas e indicações geográficas protegidas, às menções tradicionais, à rotulagem e à apresentação de determinados produtos vitivinícolas*, s.l.: Jornal Oficial da União Europeia.

Regulamento (CE) N.º 628/2008 da COMISSÃO, de 2 de Julho de 2008. *que altera o Regulamento (CE) n. 1898/2006 que estabelece regras de execução do Regulamento (CE) n. 510/2006 do Conselho relativo à protecção das indicações geográficas e denominações de origem dos produtos agrícolas e dos géneros alimentícios*, Bruxelas: Jornal Oficial da União Europeia.

Reynier, A., 2007. *Manuel de Viticulture*. 10ª Édition ed. Paris: Lavoisier Tec&Doc.

Ribeiro, O., 2011. *Mediterrâneo Ambiente e Tradição*. 3º Edição ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

Rico, J., 2013. *Sistema de aconselhamento de aplicação de produtos fitofarmacêuticos*. Tese de Mestrado em Engenharia Informática., Lisboa: Universidade Nova de Lisboa.

Santos, A., 2010. *Avaliação do ciclo de vida do vinho verde*, Porto: Dissertação de Mestrado em Engenharia do Ambiente. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.

Santos, J. et al., 2007. *Processamento Industrial do Vinho Tinto*. [Online] Available at: http://www.esac.pt/noronha/pga/0708/trabalhos/Processamento_Industrial_Vinho_Tinto_PGA_07_08.pdf

[Acedido em 15 Abril 2018].

SapexAgro, 2014. *A Rega da Vinha no Alentejo*, Évora: Comissão Vitivinícola do Alentejo.

Silva, F. d. G. C. N. d., 2014. *Caso do vinho enoturismo em Portugal*. Porto: Universidade Católica Portuguesa.

Simões, J. S., 2005. *UTILIZAÇÃO DE PRODUTOS FITOFARMACÊUTICOS*, Porto: Sociedade Portuguesa de Inovação.

Smyth, M. & Russell, J., 2009. From graft to bottle - Analysis of energy use in viticulture and wine production and the potential for solar renewable technologies.. *Renewable and Sustainable*, 13(8), pp. 1985-1993.

Sogrape, 2018. *Escolhas e operações na instalação e manutenção de uma vinha*. [Online]

Available at: http://www.sograpevinhos.com/enciclopedia/guia_vinha/instalacao
[Acedido em 5 Abril 2018].

Syngenta, 2006. *A Vinha e o Vinho em Portugal*, Lisboa: Editorial Verbo.

Tchernia, A., 1986. *Le Vin de l' Italie romaine*. Roma: Ecole Française de Rome.

Troost, G., 1985. *Tecnología del Vino*. Barcelona: Omega.

Vinho Verde, 2018. *Amanhos da vinha. Vinhos Verdes..* [Online] Available at: <http://viticultura.vinhoverde.pt/>

[Acedido em 15 Abril 2018].

Wines of Portugal, 2018. *Regiões Produtoras de Portugal*. [Online] Available at: <http://winesofportugal.info/>

[Acedido em 28 Março 2018].