

**POLITÉCNICO
DO PORTO**

ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E GESTÃO

Manual de Boas Práticas Ambientais para o Setor da Produção de Vinhos Fase: Produção de Vinho

DESIGNAÇÃO DO MESTRADO

Gestão Integrada da Qualidade, Ambiente e Segurança

AUTOR

Ângela Sofia Teixeira Dias

ORIENTADOR(ES) Engenheiro Especialista Miguel Lopes

ANO

2016

www. .ipp.pt

Agradecimentos

Um trabalho desta natureza implica um envolvimento holístico de pessoas e entidades, atendendo ao número e às características das diferentes fases envolvidas, bem como ao período de tempo que lhe está associado. Não sendo possível, por estas razões, enumerar todos os intervenientes, gostaria de expressar, em particular, os meus agradecimentos mais sinceros:

Ao orientador, Professor Engenheiro Especialista Miguel Lopes, pelo apoio, ensinamentos teóricos e práticos e acompanhamento empenhado, dentro e fora do horário de trabalho.

À minha família e aos amigos de sempre.

Ao António por me ter deixado entrar na sua vida e por permanecer na minha...

A todos, muito obrigada.

Resumo

Este trabalho surge no âmbito da disciplina de Trabalho de Projeto Avançado, do segundo ano do Mestrado em Gestão Integrada da Qualidade, Ambiente e Segurança.

O respeito pelas questões ambientais é, cada vez mais, essencial para a competitividade da indústria alimentar. Sendo a vitivinicultura uma porta-bandeira de valores patrimoniais, culturais, estéticos e ecológicos, deve adaptar as suas práticas de forma a limitar os impactes ambientais negativos. Alterações nos processos de produção, recuperação de subprodutos e reutilização de efluentes, são algumas das medidas possíveis que as empresas produtoras de vinho, sem exceção, devem implementar, tendo em vista uma política de ecoeficiência e redução da sua pegada ecológica e hídrica.

Esta problemática assume especial relevo na indústria enológica, uma vez que esta produz e rejeita efluentes principalmente para o meio hídrico, que pela sua composição, cargas orgânicas associadas e volume, representam um sério problema ambiental em Portugal.

O objetivo deste estudo é igualmente fornecer orientação prática sobre a realização de uma política ambiental de forma inovadora, dirigida à sustentabilidade e seguindo um pensamento estratégico.

As orientações apresentadas no manual aplicar-se-ão a todas as etapas reunidas na produção do vinho. Têm por objetivo sistematizar um conjunto de procedimentos que devem ser aplicados em toda a fileira vitivinícola.

Palavras – chave: ambiente, produção de vinho, resíduos, vinícola, boas práticas.

Abstract

This work comes within the framework of the discipline of Study of Advanced Project, of the second year of the Masters degree in Integrated Management of Quality, Environment and Safety.

The respect for environment issues is, increasingly, essential for the competitiveness of the food industry. Being the viniculture a flag-bearer of property, cultural, aesthetic and ecological values, it must adapt its practices in a way to limit the negative environmental impacts. Alterations in the production process, recovery of by-products and reuse of effluents, are some of the possible measures that wine production companies, with no exception, must implement, looking for an eco-efficiency policy and the reduction of its ecological and hydrous footprint.

This issue is of particular importance in the wine industry, since this produces and rejects effluents mainly for the hydrous environment, which by its composition, organic loads associated and volume, represent a serious environmental problem in Portugal.

The purpose of this study is equally to provide practical guidance on the completion of an environmental policy in an innovative way, directed at sustainability and following a strategic thinking.

The guidelines presented in the manual will apply to all the steps required in the production of wine. They aim to systematize a set of procedures that should be applied throughout the windrow in winery.

Keywords: environment, wine production, residue, winery, good practices.

Índice

Agradecimentos	ii
Resumo	iii
Abstract	iv
Índice de tabelas	vi
Índice de figuras	vi
Lista de abreviaturas	vii
1. ENQUADRAMENTO E JUSTIFICAÇÃO DO TEMA	1
2. METODOLOGIA	3
3. INTRODUÇÃO	4
4. IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS PRINCIPAIS ASPETOS AMBIENTAIS DA PRODUÇÃO DE VINHO	7
5. BOAS PRÁTICAS AMBIENTAIS	14
5.1. Princípios de organização - boas práticas de produção e gestão	14
5.2. Abastecimento de água	17
5.3. Águas residuais	19
5.3.1. Águas residuais domésticas	20
5.3.2. Águas residuais industriais	20
5.4. Gestão de resíduos	23
5.5. Emissões atmosféricas	35
5.6. Ruído ambiental	37
5.7. Consumo de energia	39
5.7.1. Iluminação	42
5.7.2. Conforto térmico	43
6. CONCLUSÕES	47
7. BIBLIOGRAFIA	48
ANEXOS E APÊNDICES	
ANEXO I	
Caracterização do setor vitivinícola	
ANEXO II	
Registos no âmbito de boas práticas ambientais na adega	
APÊNDICE I	
Lista de verificação da gestão ambiental na adega	
APÊNDICE II	
Documentos informativos no âmbito de boas práticas ambientais na adega	
APÊNDICE III	
Modelos para a verificação/registo no âmbito de boas práticas ambientais na adega	
APÊNDICE IV	
Entrevistas exploratórias sobre boas práticas ambientais na adega	

Índice de tabelas

Tabela 1: Entradas e saídas de materiais e recursos numa adega.	9
Tabela 2: Ciclo de produção do vinho.	9
Tabela 3: Medidas internas a tomar com o objetivo de diminuir o volume e a carga poluente produzidos por uma adega.	13
Tabela 4: Consumo de água na adega.	18
Tabela 5: Opções de tratamento de efluentes.	21
Tabela 6: Substâncias aconselhadas para lavagem e higienização da adega.	22
Tabela 7: Resumo dos resíduos e subprodutos produzidos durante o processo de produção de vinho.	29
Tabela 8: Operações e equipamentos mais ruidosos durante o processo de produção de vinho.	37
Tabela 9: Valores limite de exposição dB(A).	38

Índice de figuras

Figura 1: Âmbito do presente estudo.	2
Figura 2: Fluxos de materiais e recursos na etapa de produção de vinho, na limpeza e higienização e no engarrafamento.	10
Figura 3: Fluxograma de produção de vinho tinto e respetivos aspetos ambientais (Inputs e Outputs).	11
Figura 4: Fluxograma de produção de vinho branco e respetivos aspetos ambientais (Inputs e Outputs).	12
Figura 5: Hierarquia de metodologias de gestão de resíduos.	24
Figura 6: Consumo de energia elétrica por tipo de consumo em Portugal.	40

Lista de abreviaturas

APA - Associação Portuguesa do Ambiente
ARVP - Associação das rotas dos vinhos de Portugal
AVAC - Ar Condicionado, Ventilação e Aquecimento
CQO - Carência química de oxigénio
CVR - Comissão vitivinícola regional
CVRVV - Comissão de viticultura da região dos vinhos verdes
DOC - Denominação de origem controlada
DOP - Denominação de origem protegida
EDM - Entre Douro e Minho
EMAS - Eco Management and Audit Scheme
EPI - Equipamentos de proteção individual
ETAR - Estação de tratamento de águas residuais
EVs - Efluentes vinícolas
FEE - Fundo de Eficiência Energética
FEEI - Fundos Europeus Estruturais e de Investimento
HACCP - Hazard analysis control critical point (análise dos pontos críticos de controlo)
IGP - Indicação geográfica protegida
INE - Instituto Nacional de Estatística
IVV - Instituto da vinha e do vinho
LAeq - Nível sonoro contínuo equivalente
Lden - Indicador de ruído diurno-entardecer-noturno
LED's - Light Emiting Diodes
Ln - Indicador de ruído noturno
MBPASPV - Manual de boas práticas ambientais para o setor da produção de vinhos
MGIQAS - Mestrado em gestão integrada da qualidade, ambiente e segurança
OCM - Organização comum de mercado dos produtos agrícolas
OIV - International Organisation of Vine and Wine
PAC - Política Agrícola Comum
PE – Polietileno
PEAD - Polietileno de alta densidade
PENT- Plano estratégico nacional do turismo
PGR - Plano de Gestão de Resíduos
PNAEE - Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética
RCCTE - Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios
RD - Região demarcada
RDD - Região demarcada do Douro
RDVV - Região demarcada dos vinhos verdes
RECEVIN - Rede europeia das cidades do vinho
REDM - Região do Entre Douro e Minho
RGGR - Regime Geral da Gestão de Resíduos
RGR - Regulamento Geral de Ruído
RSECE – Regulamento dos Sistemas Energéticos de Climatização de Edifícios
RSU - Resíduos sólidos urbanos
RVV - Região do vinho verde SAU - Superfície agrícola utilizada
SCE - Sistema Certificação Energética dos Edifícios
SGA - Sistemas de gestão ambiental
SIRER - Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos
SO2 - Dióxido de enxofre
TQM - Total quality management

UTAD - Universidade de Trás os Montes e Alto Douro
UV- Ultra violeta
VITIS - Regime de apoio à reestruturação e reconversão da vinha
VLE - Valor limite de exposição
VQPRD - Vinhos de qualidade produzidos em região demarcada
VV – Vinho verde

1. ENQUADRAMENTO E JUSTIFICAÇÃO DO TEMA

Este Manual de Boas Práticas Ambientais para o Setor da Produção de Vinhos (MBPASPV) apresenta, em traços gerais, as informações obtidas durante a realização do trabalho de pesquisa, investigação e campo para a conclusão do Mestrado em Gestão Integrada da Qualidade, Ambiente e Segurança (MGIQAS).

Nos últimos anos tem-se desenvolvido, não só em contextos laborais como em toda a sociedade, a consciência de boas práticas ambientais. Esta, reflete a preocupação com o ambiente e com o estado do planeta que se pretende legar para gerações vindouras. As questões referentes à proteção do ambiente e do ecossistema estão pois na ordem do dia.

Neste sentido, observa-se que em Portugal e, para o caso particular do setor vitivinícola, este debate ainda se encontra numa fase muito prematura (ou ainda nem se iniciou), apesar de existirem já publicados alguns trabalhos académicos de mérito (ex: Pirra, 2007), mas que tardam em ver as suas conclusões postas em prática. Isto vem salientar ainda mais as questões de precaridade da aplicação da legislação ao setor em questões de natureza ambiental. Tal situação enfatiza a urgência do desenvolvimento de uma análise preliminar das boas práticas ambientais no setor vitivinícola na Região Demarcada dos Vinhos Verdes (RDVV).

Este relatório representa uma abordagem a essa análise, um enquadramento que caracteriza o setor e que se apresenta no Anexo I, bem como os principais aspetos ambientais desta atividade e as boas práticas de gestão ambiental que deverão ser adotadas pelas empresas do setor, com vista à mitigação dos seus impactes ambientais.

Neste trabalho apresenta-se uma análise geral do setor e dos riscos ambientais, focando a etapa da produção de vinho, conduzindo à elaboração do respetivos Manual de Boas Práticas Ambientais.

Este trabalho surge no âmbito da disciplina de “Trabalho de projeto avançado” do segundo ano do MGIQAS.

O âmbito do presente estudo cinge-se à componente da produção de vinho e o seu engarrafamento (Figura 1), tendo-se estabelecido os seguintes objetivos:

- Identificar os aspetos ambientais e impactes associados inerentes à produção de vinho;
- Enquadrar os aspetos ambientais mais relevantes na legislação atualmente em vigor;
- Apresentar um conjunto de boas práticas de gestão ambiental aplicáveis pela generalidade das empresas de produção e engarrafamento de vinho;
- Contribuir para a melhoria do desempenho ambiental da indústria vinícola.

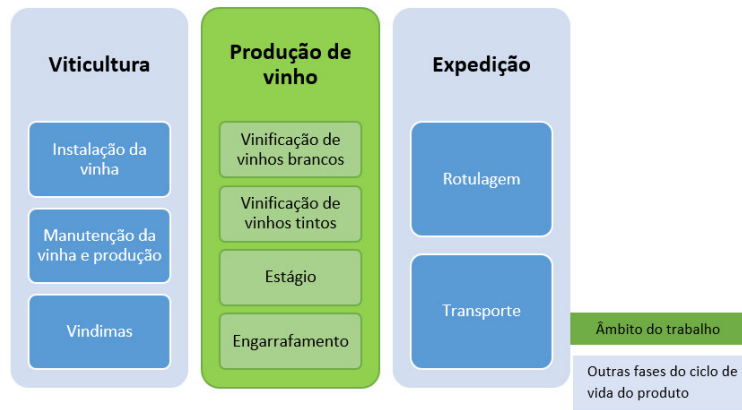


Figura 1: Âmbito do presente estudo.

A presente dissertação está organizada em 6 capítulos. O capítulo 1 consiste no enquadramento e justificação do tema e na apresentação do modo como o trabalho está estruturado.

No segundo capítulo é apresentada a metodologia adotada para a realização do trabalho e no capítulo terceiro é apresentada uma breve introdução teórica da temática.

O quarto capítulo consiste na identificação e caracterização dos principais aspetos ambientais da produção de vinho.

No quinto capítulo é apresentado o Manual de Boas Práticas Ambientais, estruturado como uma lista de verificação, organizado por temas e subtemas que permitem uma consulta rápida e eficaz. Este manual será um documento aberto, capaz de incluir novos procedimentos e boas práticas nos diferentes temas.

No sexto capítulo redigiram-se as considerações finais onde se sintetizam as principais conclusões do estudo e se apontam algumas recomendações para trabalhos futuros.

No final apresentam-se as referências bibliográficas consultadas, os anexos e os apêndices que complementam o trabalho apresentado.

2. METODOLOGIA

Qualquer investigação implica a leitura de obras bibliográficas, artigos, documentos e estudos de outros autores, com valor científico sobre determinado assunto ou matéria, pois adicionam algum conhecimento a um trabalho de investigação, contribuindo para a compreensão da problemática em estudo.

Para o desenvolvimento e elaboração deste trabalho, a metodologia de trabalho consistiu na pesquisa bibliográfica e recolha de informação de diversa natureza (ex: sobre o setor vinícola, produção de vinho, castas e videiras, enoturismo, gestão ambiental, boas práticas ambientais implementadas, cartas de solo e agricultura, efluentes, etc.); entrevistas exploratórias sobre boas práticas ambientais na adega, que visaram a recolha de opiniões de especialistas do setor do vinho, estas entrevistas foram realizadas a duas empresas de produção de vinho do concelho de Amarante, e ao técnico da Direção Regional de Agricultura e Pescas do Norte do departamento de Amarante, Eng^o António Viana Oliveira (Apêndice IV - Entrevistas exploratórias sobre boas práticas ambientais na adega).

Complementarmente, foi selecionado um caso de estudo de uma empresa do setor dentro da Região Demarcada (RD), a Adega Cooperativa de Amarante, onde foi desenvolvido um trabalho de diagnóstico mais detalhado, com vista à identificação de oportunidades de melhoria, das boas práticas ambientais implementadas e a adotar e à minimização dos impactes ambientais inerentes a estas atividades.

Neste trabalho para além de caracterizar o setor, abordam-se as temáticas do abastecimento de água, a eficiência da rega, a gestão dos efluentes líquidos, a gestão dos resíduos sólidos e subprodutos, as emissões gasosas para a atmosfera e odores, o ruído emitido para os recetores sensíveis e o consumo de energia.

Caso de Estudo

A Adega Cooperativa de Amarante foi fundada em 18 de Outubro de 1958. As atuais instalações encontram-se na Tapada dos Coelhos, na freguesia de Telões. É a associação de base cooperativa dos viticultores de Vinho Verde do Concelho de Amarante.

Instalações com tecnologia avançada e com capacidade de produzir e de armazenar mais de 1 500 000 L de vinho por campanha.

A par da produção própria, a adega é usada pelos produtores da região para produzir o seu produto e coloca-lo ao mercado.

A tecnologia de ponta está visível na linha de engarrafamento e embalagem dos produtos.

A questão ambiental está latente em todo o processo produtivo. Os efluentes requerem a máxima atenção. São devidamente tratados na ETAR da empresa. Os resíduos são devidamente encaminhados para empresas autorizadas, muitos dos quais servirão futuramente de matéria-prima para outra indústria.

3. INTRODUÇÃO

Contrariamente à realidade de há algumas décadas, o ambiente surge-nos agora no centro de todas as preocupações. Desde a antiguidade clássica que o vinho tem sido uma bebida bastante apreciada e considerada como um fator de desenvolvimento económico, social, demográfico e cultural. Desde tempos remotos que a cultura da vinha apresentou um lugar de relevo na agricultura (Amaral, 2000).

As atividades agropecuárias e agroindustriais têm um impacto económico significativo em algumas regiões portuguesas e, por isso, interferem na fixação da população ativa, absorvendo desempregados de outros sectores, reduzindo a tensão social daí resultante e contrariando o efeito da desertificação social. No entanto, são atividades que determinam um grau de poluição quase sempre superior à das restantes atividades económicas das zonas rurais onde se inserem (Oliveira, 2013).

A partir da reforma da Política Agrícola Comum (PAC) de 2003, a política agrícola nacional e comunitária passou a estar orientada para o mercado. Esta liberalização, baseada num modelo comunitário menos intervencionista, foi acompanhada por maiores exigências em termos de qualidade final dos produtos, segurança alimentar e ambiente. É pois obrigatório e urgente que o setor agroindustrial internalize os custos ambientais como custos de produção. A indústria vinícola, porque contribui para esta realidade, não pode alhear-se das suas responsabilidades. Quando se procura classificar a atividade económica deste setor depara-se com algumas dificuldades, pois a produção de uvas pertence ao setor primário e a produção de vinho à indústria transformadora, estando ainda alguns operadores do setor classificados como comerciantes (Oliveira, 2013)

A indústria vitivinícola tem uma elevada importância económica e cultural. Apresenta-se como um setor em crescimento e expansão, é por isso necessário analisar as práticas ambientais para que nos seja possível minimizar os impactes negativos inerentes a esta atividade. Esta filosofia de boas práticas ambientais é necessária para que a indústria dos vinhos permaneça económica e socialmente sustentável (Christ & Burrit, 2013) .

Atualmente assume-se que os problemas ambientais se revestem de uma importância crescente a todos os níveis de atividade económica e que a atividade do setor da produção de vinhos deverá integrar as questões ambientais e sociais como parte das prioridades do setor. O cumprimento da legislação ambiental pelo setor vitivinícola é uma preocupação antiga da Inspeção Geral do Ambiente.

Recentemente foram apresentados dados que evidenciam que o cultivo das uvas para a produção de vinho está associada a um grande número de problemas ambientais. Sendo a fase agrícola (plantação e manutenção) aquela que, dentro desta atividade, apresenta uma gestão ambiental com mais lacunas (Christ & Burrit, 2013).

Os consumidores estão cada vez mais exigentes, estão cada vez mais conscientes da necessidade de preservação do ambiente. Considerando este cenário de exigência (por parte dos consumidores) e de

oferta (por parte dos produtores), alguns destes têm desenvolvido ações para avaliar e comunicar o seu desempenho ambiental. Esta nova ferramenta tem como principal objetivo destacar o seu produto e apresentar uma nova mais-valia. Os produtores que seguem esta nova linha ambiental pretendem alcançar um posicionamento mais competitivo no mercado (Garnett, 2008).

De acordo com esta filosofia ambientalmente mais sustentável, mais competitiva no mercado e mais próxima da preocupação do consumidor por um ambiente mais equilibrado, muitos produtores já optaram por práticas agrícolas mais sustentáveis, melhorando assim o perfil ambiental na produção do vinho. A agricultura biológica e/ou biodinâmica começam a ser aplicadas em muitas vinhas como novas técnicas agrícolas (Villanueva-Rey, Vázquez-Rowe, Moreira, & Feijoo, 2014).

O respeito pelas questões ambientais é, cada vez mais, essencial para a competitividade da indústria alimentar. Sendo a vitivinicultura uma porta-bandeira de valores patrimoniais, culturais, estéticos e ecológicos, deve adaptar as suas práticas de forma a limitar os impactes ambientais negativos. Alterações nos processos de produção, recuperação de subprodutos e reutilização de efluentes, são algumas das medidas possíveis que as empresas produtoras de vinho, sem exceção, devem implementar, tendo em vista uma política de ecoeficiência e redução da sua pegada ecológica e hídrica (Oliveira, 2013).

Esta problemática assume especial relevo na indústria enológica, uma vez que esta produz e rejeita efluentes principalmente para o meio hídrico, que pela sua composição, cargas orgânicas associadas e volume, representam um sério problema ambiental em Portugal (Pirra, 2007).

Do ponto de vista regulamentar, o ambiente é um domínio em constante evolução. As indústrias tidas como mais poluentes foram as primeiras a ser alvo da adoção de uma política ambiental (Dias, 2006).

As empresas do setor dos vinhos estão, desde 1 de janeiro de 2006, abrangidas pelo disposto no regulamento (CE) n° 852/2004 de 29 de abril de 2004, que enumera os requisitos a cumprir no que se refere a pessoal, instalações, meios de transporte, equipamentos, abastecimento de água e tratamento de resíduos (Regulamento 852/2004, 2004). No entanto, existem alguns princípios universais aplicados tanto à indústria vitivinícola como a qualquer outra indústria alimentar, pelo que se revela imprescindível a compilação dos princípios mais relevantes das boas práticas de fabrico neste setor (Casal, 2007).

A fileira vitivinícola, como todos os outros setores, deve minimizar o seu impacte ambiental. Para além dos aspetos legislativos, a tomada de consciência da necessidade da proteção do ambiente faz parte das novas preocupações sociais, e neste caso particular, contribuem para uma nova imagem da fileira e do seu produto final: o vinho (Rodrigues et al., 2006).

Este estudo deverá ser encarado como um exercício generalista que contempla uma ampla descrição de boas práticas de conduta durante a produção de vinho. A sua aplicação requer um esforço acrescido aos profissionais do setor que passa pela definição de procedimentos e instruções de trabalho adicionais conducentes a uma política de qualidade.

A adoção das boas práticas neste setor facilitará o desenvolvimento e a introdução dos programas de controlo de qualidade International Organization for Standardization 9000 (ISO), ou programas de controlo de qualidade total (total quality management, TQM), de segurança alimentar, como por exemplo o HACCP (hazard analysis control critical point/ análise dos pontos críticos de controlo) e, obviamente, de sistemas de gestão ambiental, de acordo com a norma ISO 14001 ou o regulamento Eco-Management and Audit Scheme (EMAS).

Os Sistemas de Gestão Ambiental (SGA) podem ser uma ferramenta imprescindível para uma boa gestão ambiental numa organização do setor vitivinícola. Apresentam várias vantagens ao serem implantados como uma atuação ambiental sustentável da empresa, que se irá refletir no respetivo produto.

Considerando o interesse crescente da temática sobretudo por parte dos consumidores, somos da opinião que estudos que abordam o comportamento ambiental do produtor são escassos e/ou dificilmente postos em prática pelas empresas produtoras. Assim o presente trabalho pretende contribuir para a sensibilização dos produtores no sentido da adoção das boas práticas em causa.

O Manual de Boas Práticas Ambientais que se propõe elaborar é dirigido principalmente para o setor vitivinícola nacional. É destinado em primeiro lugar às instituições públicas que formulam, desenvolvem e implementam ações com objetivos estratégicos de longo prazo, através de planos e programas de desenvolvimento, assim como aos consultores e técnicos que conduzem os estudos associados. Destina-se igualmente a organizações privadas e outras organizações públicas que não se situam no âmbito do grupo acima referido, incluindo decisores e técnicos que pretendam aplicar as boas práticas ambientais para facilitar abordagens integradas na definição de estratégias de planeamento e de investimento, auxiliar o processo de decisão a definir trajetórias dirigidas à sustentabilidade, facilitando a integração de questões ambientais, num âmbito alargado (biofísicas, sociais, institucionais e económicas) e criando condições favoráveis ao desenvolvimento.

É vital que estes aspetos sejam investigados de modo a compreender e minimizar os impactes ambientais negativos associados ao setor, garantindo a sustentabilidade ambiental desta indústria.

4. IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS PRINCIPAIS ASPECTOS AMBIENTAIS DA PRODUÇÃO DE VINHO

Cada indústria tem as suas próprias necessidades e considerações no que respeita quer à segurança alimentar quer à qualidade ambiental. As empresas do sector dos vinhos estão, desde 1 de Janeiro de 2006, abrangidas pelo disposto no Regulamento (CE) nº 852/2004 de 29 de Abril de 2004, que enumera os requisitos a cumprir no que se refere a pessoal, instalações, meios de transporte, equipamentos, abastecimento de água e tratamento de resíduos. No entanto, existem alguns princípios universais aplicados tanto à indústria vitivinícola como a qualquer outra indústria alimentar, pelo que se revela imprescindível a compilação dos princípios mais relevantes das boas práticas de fabrico neste sector.

Este Manual de Boas Práticas Ambientais deve ser encarado como um exercício generalista que contempla uma ampla descrição de boas práticas de conduta na adega e em especial na fase da produção de vinho.

O respeito pelas questões ambientais é essencial para a competitividade da indústria alimentar. As atividades agropecuárias e agroindustriais têm um impacto económico significativo em algumas regiões portuguesas. No entanto são geradoras de um grau de poluição quase sempre superior à das restantes atividades económicas das zonas rurais onde se inserem. Depois da reforma da PAC em 2003, a política agrícola nacional e comunitária começou a estar conduzida para o mercado. Esta liberalização foi acompanhada por maiores exigências em termos de qualidade final dos produtos, segurança alimentar e ambiente. Torna-se obrigatório e urgente que este setor assuma os custos ambientais como custos de produção. A indústria vinícola, porque contribui para esta realidade, não pode alhear-se das suas responsabilidades devendo adaptar as suas práticas de forma a limitar os impactos negativos (Oliveira, 2013).

Segundo informações recolhidas em inquéritos a produtores de 25 países, 36% dos inquiridos refere “a sustentabilidade ambiental” como o elemento mais importante para o sucesso da atividade vitivinícola. Esta percentagem ultrapassa mesmo a importância que os inquiridos atribuíram à casta, que foi de 35% (Oliveira, 2013).

Segundo a mesma fonte, à pergunta “quais as principais medidas a implementar para transformar a respetiva empresa numa empresa ambientalmente responsável” cerca de 60% dos inquiridos portugueses responderam “o tratamento de efluentes”.

Como conclusão destes estudos pode-se afirmar que os produtores reconhecem assim a importância crescente da prática de medidas ambientalmente responsáveis, como chave para o sucesso comercial dos seus vinhos (Oliveira, 2013).

A melhoria na relação com o ambiente é capaz de beneficiar a produtividade dos recursos utilizados na organização, uma vez que traz benefícios para o processo e para o produto. Dentre os benefícios para o processo podem ser destacados:

- Economia de materiais (reutilização e reciclagem);
- Utilização e/ou reutilização de subprodutos;
- Redução no consumo de energia durante todo o processo;
- Aumento no rendimento do processo;
- Redução de custos de armazenamento de materiais;
- Conversão de desperdícios em forma de valor (Ferreira, 2007).

Em Portugal é um facto que apenas grandes e médias explorações vinícolas fazem gestão dos resíduos, contudo, existe um grande número de pequenos produtores distribuídos por todo o país que produzem resíduos que não são quantificados nem corretamente geridos, este problema pode ter a sua origem ou na falta de interesse por parte das cooperativas da região ou devido à incompleta transmissão desta informação.

A importância da cultura da vinha em Portugal não se afere apenas através dos valores gerados nos mercados do vinho. Assim como em outros setores, as questões ambientais são elementos essenciais para a competitividade do setor vinícola. Os efeitos sobre o meio podem no entanto ser positivos ou negativos. Se por um lado a viticultura pode funcionar como agente protetor dos solos contra a erosão, (considerando a sua perenidade), ou contra o avanço dos fogos (considerando a sua baixa densidade de plantação), pode também estar na origem de processos erosivos (p. ex., devido à incorreta armação do solo ou à mecanização inadequada), bem como ser fonte de poluição (por excesso de nutrientes ou fitofármacos, por tratamentos fitossanitários incorretos, etc.) (Rodrigues et al., 2006).

Por sua vez o vinho, para além das suas qualidades intrínsecas, possui também um elevado valor cultural, mas na sua origem poderá igualmente estar um foco de poluição causado por uma gestão inadequada dos subprodutos e/ou dos efluentes, bem como pela pegada de carbono associada às diferentes etapas produtivas. É importante ter em conta que além dos resíduos gerados este é um sector que utiliza uma grande quantidade de dois importantes recursos, a água e a eletricidade, o que faz com as práticas sustentáveis de uma empresa passem também pela consciencialização do consumo destes recursos (Oliveira, 2013). Contudo, é necessária primeiramente a sensibilização e compreensão dos colaboradores quanto a boas práticas ambientais e gestão ambiental.

As cargas poluentes da indústria vitivinícola dependem do período de trabalho (vindima, produção de vinho, engarrafamento) e das tecnologias usadas (ex.: produção de vinho branco, produção de vinho

tinto ou vinhos especiais). A identificação das principais entradas e saídas que circulam numa adega está esquematizada na Tabela 1.

Entradas	Adega	Saídas
<ul style="list-style-type: none"> • Uvas (com ou sem resíduos de produtos fitossanitários); • Produtos enológicos (leveduras, ácidos orgânicos, nutrientes, SO₂, enzimas, colas minerais, colas orgânicas carvões, taninos, goma arábica, etc.); • Água; • Energia; • Produtos para filtração (celulose, terras diatomáceas, etc.); • Produtos de lavagem e desinfecção (agentes de superfície, detergentes e desinfetantes); • Garrafas/garrafões (vidro), vedantes naturais ou artificiais, rótulos, cápsulas plásticas ou metálicas, cartão, plástico, madeira; • Produtos de manutenção de máquinas e equipamentos (óleos, massas lubrificantes, etc.). 		<ul style="list-style-type: none"> • Vinho; • Resíduos sólidos (folhas, sarmentos, película, grainha, engaço); • Efluentes; • Água; • Mosto; • Vinho (açúcares, álcool, esterres, glicerol, ácidos orgânicos, polifenóis); • Borras de decantação e de fermentação (leveduras, matéria corante, tartarato, produtos fitossanitários ...); • Resíduos de colagem; • Resíduos de filtração; • Resíduos de estabilização tartárica; • Resíduos de lavagem e desinfecção; • Resíduos de embalagens de produtos de conservação (sulfuroso, ácido ascórbico, ...) e higienização; • Resíduos de manutenção de máquinas e equipamentos; • Resíduos sólidos de engarrafamento, acondicionamento e transporte (papel, cartão, vidro, aparas de madeira).

Tabela 1: Entradas e saídas de materiais e recursos numa adega.

Adaptado: Marçal, 2014 e Oliveira, 2013.

Na Figura 2 apresentam-se os fluxos de materiais e recursos na etapa de produção de vinho, na limpeza e higienização e no engarrafamento. A indústria vinícola caracteriza-se por apresentar diferentes fases produtivas ao longo do ano, às quais correspondem resíduos e subprodutos com características próprias. Estas características variam ainda em função das etapas do ciclo de produção do vinho (Tabela 2) do produto final obtido (vinho branco ou vinho tinto), da sensibilidade dos operadores para as questões relacionadas com o consumo de água e energia, com a separação de subprodutos e resíduos, da tecnologia de produção e da dimensão da unidade produtora, entre outras (Oliveira, 2013).

	Etapa	Tarefa
Ciclo de produção do vinho	Receção	Receção das uvas
	Vinificação	Transformação das uvas
	Conservação / estágio	Armazenamento
	Engarrafamento	Engarrafamento
	Expedição	Transporte e venda

Tabela 2: Ciclo de produção do vinho.

Fonte: Elaboração da autora.

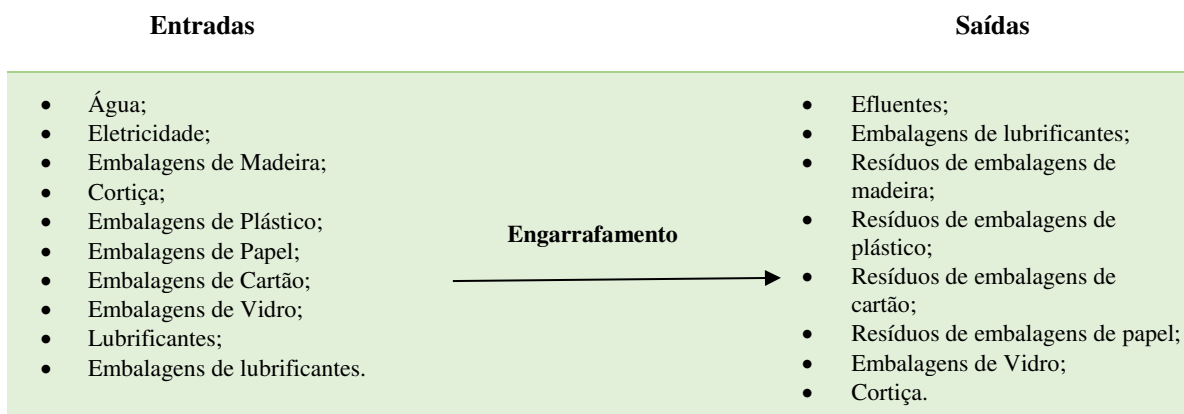
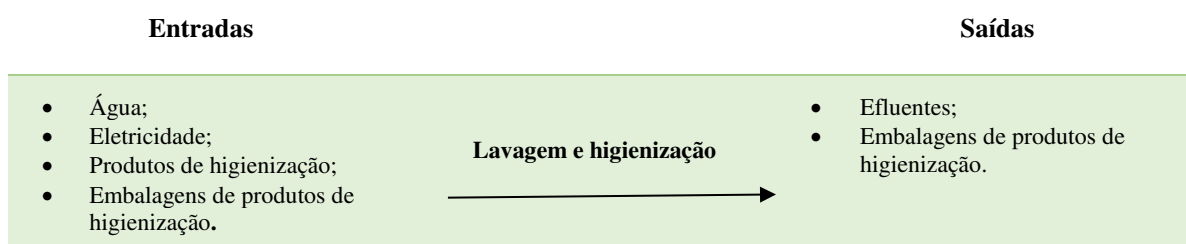
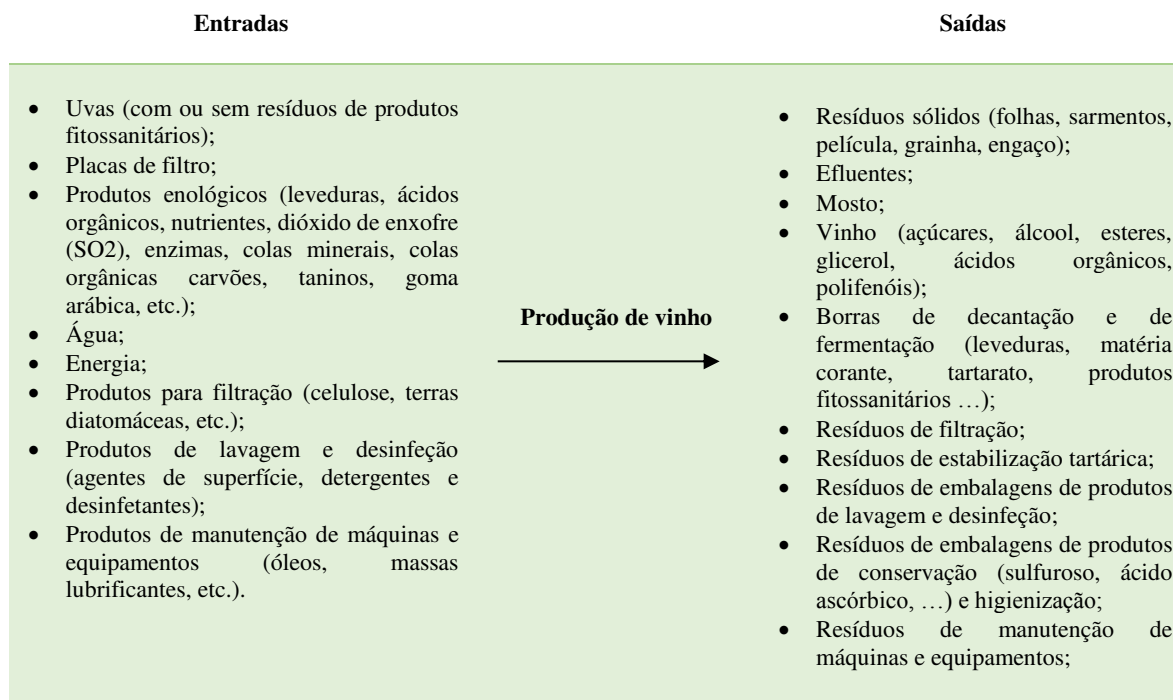


Figura 2: Fluxos de materiais e recursos na etapa de produção de vinho, na limpeza e higienização e no engarrafamento

Adaptado: Marçal, 2014 e Oliveira, 2013.

É importante o conhecimento das entradas e saídas no ciclo de produção do vinho (branco e tinto) para uma correta implementação de boas práticas ambientais - Figuras 3 e 4.

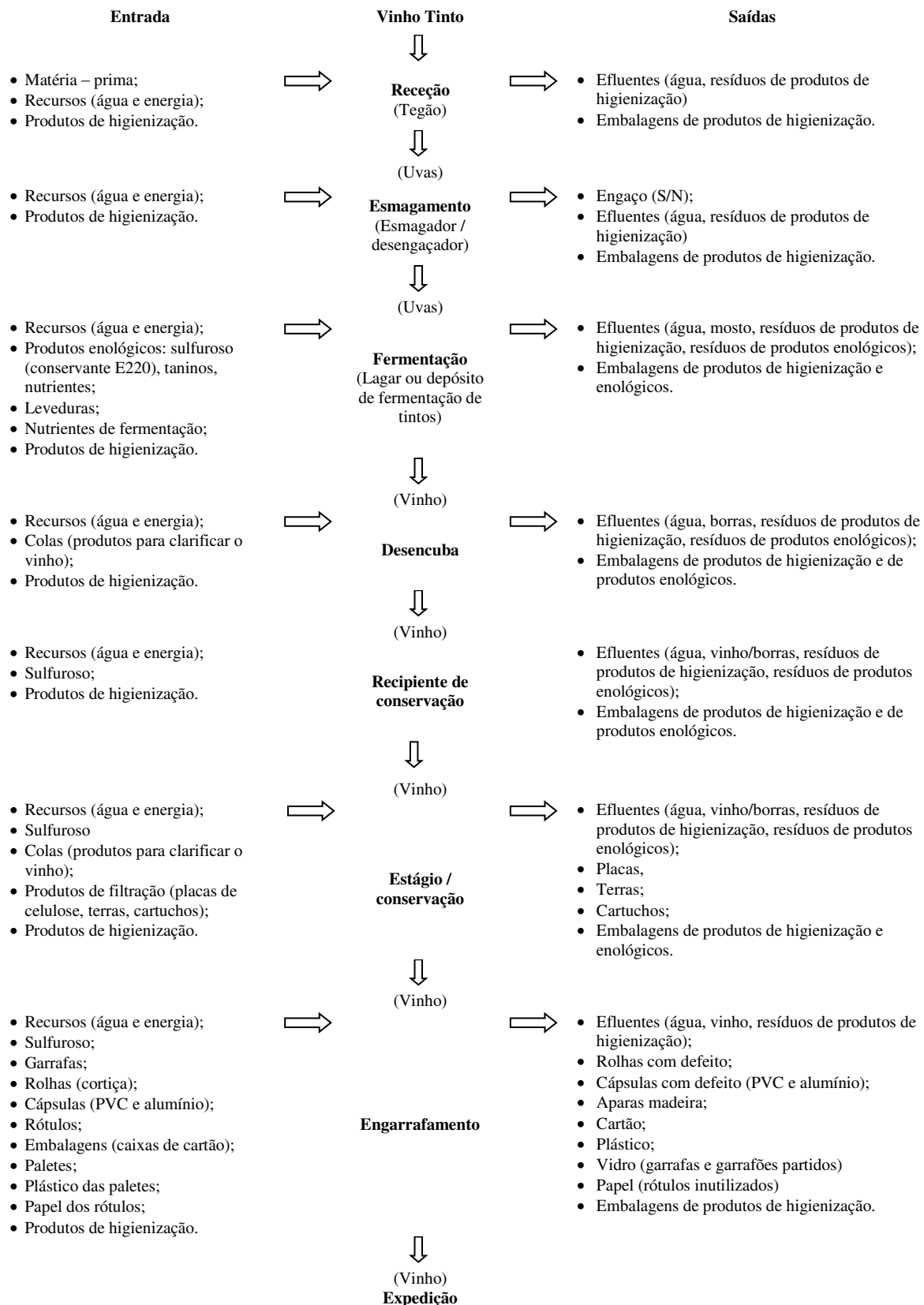


Figura 3: Fluxograma de produção de vinho tinto e respetivos aspetos ambientais (Inputs e Outputs).

Fonte: Elaboração da autora

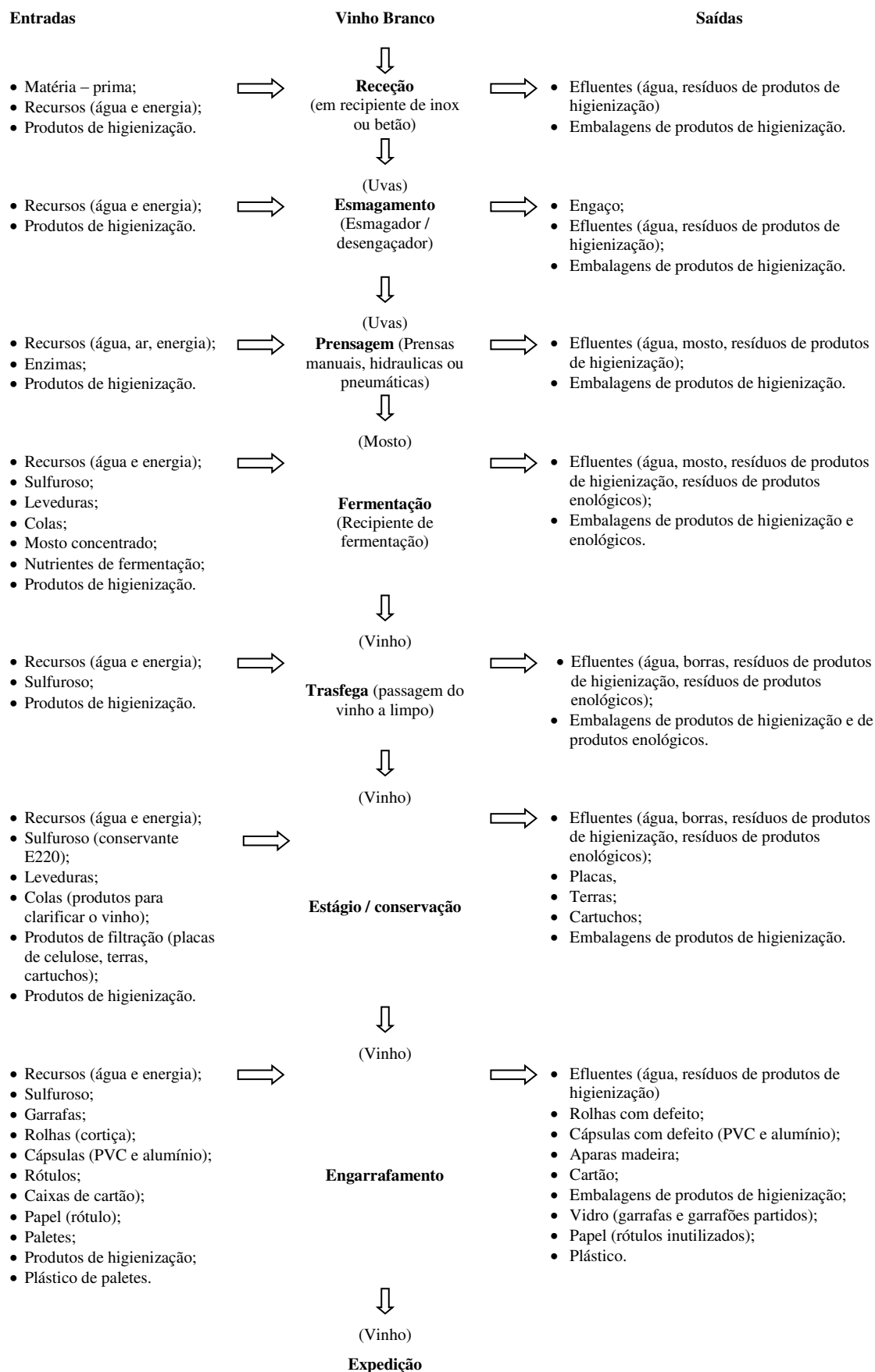


Figura 4: Fluxograma de produção de vinho branco e respetivos aspetos ambientais (Imputs e Outputs).

Fonte: Elaboração da autora.

Para a elaboração deste Manual de Boas Práticas Ambientais é necessário conhecer as características dos principais resíduos e subprodutos gerados, assim procedeu-se à sua identificação e caracterização. Alguns deles já possuem um destino final adequado no caso de estudo, apesar disso serão analisadas todas as possibilidades e registar quais as soluções ambientalmente mais favoráveis.

A quantidade de resíduos produzidos está diretamente relacionada com a quantidade de litros de vinho produzido. Apesar do crescente desenvolvimento tecnológico ainda existe uma grande produção de resíduos como consequência desta atividade. A implementação de medidas de gestão adequadas para minimizar os impactes associados ao sector e ainda permitir o aproveitamento dos seus subprodutos, alterações nos processos de produção, utilização de subprodutos e de efluentes, são algumas das medidas possíveis que as empresas produtoras de vinho, sem exceção, devem implementar, tendo em vista uma política de ecoeficiência e redução da sua pegada ecológica e hídrica (Pirra, 2007).

Os fluxos que despertam maior atenção são o volume de água, a energia elétrica, os EV's, o uso de vidro, as embalagens de PE e de PEAD e os subprodutos.

As empresas deste setor, ao considerar uma política de ecoeficiência podem implementar diversas medidas para melhorar o seu desempenho ambiental. Alterações nos processos, recuperação dos subprodutos e reutilização de efluentes são alguns exemplos de ações que podem ser programadas, como se pode ver na Tabela 3.

Medida	Diminuição carga poluente	Diminuição Volume EV's	Facilita a intervenção humana	Melhora eficácia de limpeza	Vantagens económicas
Separação de águas pluviais arrefecimento/lavagens		X			
Sensibilização do pessoal	X	X	X	X	X
Instalação de contadores		X			
Utilização de filtros limpeza a seco	X	X	X		X
Utilização centrífuga limpeza a seco	X	X			
Refrigeração cubas circuito fechado		X			
Pavimentos e paredes fáceis de limpar		X	X	X	
Superfície interna das cubas lisa	X	X	X	X	
Utilização cubas grande volume	X	X			
Utilização água quente em lavagens		X	X	X	
Escolha do produto de limpeza/desinfecção	X	X	X	X	
Recuperação/valorização subprodutos	X	X	X		X
Utilização água à pressão		X	X	X	
Utilização de enroladores de mangueiras		X			
Utilização agulhetas de pistola		X	X		

Tabela 3: Medidas internas a tomar com o objetivo de diminuir o volume e a carga poluente produzidos por uma adega.

Fonte: Pirra, 2007.

5. BOAS PRÁTICAS AMBIENTAIS

5.1. Princípios de organização - boas práticas de produção e gestão

Ao nível dos princípios de organização, devem ser adotadas as seguintes boas práticas de produção e gestão:

- Devem ser desenvolvidas políticas e procedimentos de verificação da gestão ambiental conforme a legislação em vigor, podendo ser aplicada a lista de verificação que se apresenta no Apêndice I;
- A empresa deve documentar os procedimentos nas áreas relacionadas com as boas práticas;
- Os procedimentos de limpeza e desinfecção devem ser estabelecidos, documentados e seguidos de forma a garantir que o material é limpo e que a contaminação do produto com resíduos de ações de limpeza e desinfecção é evitada;
- Todo o equipamento que esteja em contacto com uvas, mosto ou vinho deve ser limpo e desinfetado em locais apropriados, antes e imediatamente após o seu uso;
- As responsabilidades e autoridades de todo o pessoal devem estar claramente definidas;
- Todo o pessoal deve possuir treino e experiência necessários para executar as tarefas atribuídas ao nível da produção e controlo do produto;
- É proibido fumar e ingerir alimentos nas zonas fechadas de processamento de vinho e deve ser limitada esta prática nas zonas de trabalho, devem ser definidas áreas próprias para alimentação e fumar;
- Devem ser desenvolvidas políticas e procedimentos para minimizarem o impacto, no meio ambiente e na produção, de efluentes e resíduos. Sempre que possível, devem ser implementadas práticas de reciclagem e reutilização de material;
- Os trabalhadores devem ser encorajados a informar a gestão de todos os casos em que as boas práticas ambientais não estejam a ser respeitadas, assim como qualquer situação de perigo a nível do produto ou da sua segurança, no Apêndice II apresenta-se um registo que poderá ser utilizado para consulta dos trabalhadores a fim de informar sobre possíveis situações de acidente e/ou emergência ambiental;
- As instalações devem ser mantidas limpas e sem lixo, em todas as circunstâncias;
- As instalações devem possuir uma distribuição dos pontos de água;
- Não devem existir quaisquer rachas ou fendas nas paredes, nem em volta das portas e janelas, que possam permitir a entrada de roedores ou outras infestações;

- As instalações devem permitir uma limpeza e desinfecção adequadas e prevenir a acumulação de sujidade. Pavimentos, paredes e portas devem ser mantidos em boas condições e facilmente laváveis e desinfetáveis. Apresenta-se no Anexo II informação que poderá ser utilizada pelos trabalhadores e chefias para uma escolha mais eficaz e eficiente dos produtos de limpeza e higienização da adega;
- Os pavimentos devem ser construídos com materiais impermeáveis, resistentes, antiderrapantes, laváveis e não tóxicos, de forma a permitir o escoamento adequado das superfícies e a não acumulação de sujidades;
- A escolha do produto de limpeza ou desinfecção deve ser feita em função da superfície a limpar, do tipo de sujidade, dos microrganismos a eliminar e do modo de aplicação. É parte integrante do Anexo II a tabela com as características dos principais componentes da sujidade presentes na adega, poderá servir de fonte para a aquisição de produtos e adequação de processos;
- A concentração usada dos produtos de limpeza ou desinfecção deve ser a recomendada pelo fabricante;
- As superfícies em contato com o vinho ou as suas matérias-primas, incluindo os equipamentos, devem ser construídas em materiais lisos, laváveis e não tóxicos;
- Os dispositivos adequados para a limpeza e desinfecção dos utensílios e dos equipamentos de trabalho devem ser de fácil limpeza e constituídos por materiais resistentes à corrosão, e abastecidos de água potável quente e fria;
- Todo o equipamento deve ser apropriado para o fim desejado;
- Os equipamentos devem ser mantidos em boas condições de arrumação, conservação e limpeza, de modo a reduzir ao mínimo qualquer tipo de contaminação. As soldaduras devem ser lisas, os cantos arredondados e todas as superfícies de contacto com o vinho ou a matéria-prima devem ser acessíveis à limpeza e desinfecção;
- Os equipamentos devem ser instalados de modo a facilitar o funcionamento, reparação e limpeza;
- Após a limpeza, todo o equipamento deve ser enxaguado com água potável. O equipamento deve possuir um sistema de drenagem. Se o equipamento não for utilizado imediatamente deve ser drenado para ficar seco;
- Todas as vias e passagens de acesso devem estar, em todas as circunstâncias, isentas de lixo, embalagens vazias, matérias-primas e produto acabado;
- Deve ser implementado um programa de controlo de infestações para impedir a entrada de insetos e outros animais nos edifícios e nas áreas envolventes, a sua eficácia deve ser fiscalizada;

- Quando as áreas de recepção e fermentação funcionarem no exterior, devem ser tomadas medidas especiais para garantir que essas áreas não têm lixos, têm bom escoamento (o escoamento não deve ser efetuado para a zona de produção) e são planeadas de forma a permitir o fácil acesso e limpeza;
- A adega deve possuir um rápido escoamento das águas, no entanto é de evitar o escoamento direto até ao exterior, deve assim existir uma rede de esgotos densa, limitando a distância entre a zona de trabalho e os coletores;
- Para facilitar o escoamento o pavimento deve ter uma inclinação de 2 a 3% no sentido dos coletores, bem como deve estar garantido o escoamento por gravidade de todas as tubagens e maquinarias presentes na adega;
- Devem ser tomadas medidas para evitar a queda de partículas no vinho e a formação de condensação (humidade) e de bolores nas superfícies (teto, paredes, chão, depósitos e equipamentos) na adega;
- Todos os lubrificantes usados em locais onde a filtração ou o gotejamento para as uvas ou vinho seja possível devem ser aprovados para uso em situações de preparação de produtos alimentares;
- As cubas de fermentação devem permanecer sempre fechadas, exceto apenas quando estão em funcionamento;
- Todas as áreas de armazenamento devem ser regularmente inspecionadas devido à possibilidade de contaminação cruzada entre matérias-primas e o produto acabado, nomeadamente com materiais tóxicos;
- A área de engarrafamento deve ser bem ventilada e iluminada para garantir o escoamento de gases e de vapor dos equipamentos de lavagem e engarrafamento;
- Todo o derramamento de vinho deve ser imediatamente limpo com recurso a procedimentos apropriados;
- O equipamento de enchimento e rolhamento deve ser concebido de modo a evitar danos nas garrafas, particularmente no gargalo e na zona de abertura;
- Máquinas e equipamentos devem ser alvo de inspeções periódicas. A empresa deve fazer um registo destas operações de manutenção. No Apêndice III apresenta-se um modelo que poderá ser utilizado para este fim;
- Sensibilização dos trabalhadores para boas práticas ambientais na adega. No Apêndice II apresenta-se um panfleto de sensibilização que tem como objetivo informar e sensibilizar todos os presentes nas instalações sobre boas práticas a adotar.

5.2. Abastecimento de água

O planeta Terra é constituído maioritariamente por água, que cobre cerca de 2/3 da sua superfície. Todavia, a água doce representa apenas cerca de 3% da água total existente. Dentro destes 3%, apenas 0,1% são diretamente acessíveis aos seres vivos (rios e águas subterrâneas pouco profundas que afloram à superfície), estando 2,3% sob a forma sólida nos glaciares e 0,6% sob a forma de águas subterrâneas profundas e, portanto, inacessíveis (Oliveira, 2013).

A limitação da água disponível no nosso planeta e as enormes desigualdades na sua distribuição determina que a maior parte da população mundial enfrente graves problemas no acesso a água potável. O crescimento demográfico, as dinâmicas económicas e os novos estilos de vida tornam-na um recurso cada vez mais escasso e valioso. As alterações climáticas vêm agravar este cenário.

A Lei nº 58/2005, de 29 de dezembro, veio assegurar a redução da poluição das águas subterrâneas, o fornecimento em quantidade suficiente de água de origem superficial e subterrânea de boa qualidade. Aconselha a amenização dos efeitos das secas e das inundações, a proteção das águas marinhas, incluindo as territoriais, bem como o cumprimento dos objetivos dos acordos internacionais (Lopes & Martins, 2015).

As empresas do setor vinícola necessitam de água para consumo humano e industrial, nomeadamente nas instalações sociais, balneários, na lavagem da linha de produção (máquinas e matéria prima), limpeza de infraestruturas, etc.

O abastecimento pode ser realizado por duas vias: ou pela rede pública ou por captação própria.

De acordo com a Agência Portuguesa do Ambiente (APA), as utilizações dos recursos hídricos particulares podem estar sujeitas a autorização, quando se tratem de captações, construções, implantação de infraestruturas, ou a licença no caso de rejeição de águas residuais, imersão de resíduos, recarga e injeção artificial em águas subterrâneas, extração de inertes e aterros ou escavações.

No caso das captações de águas particulares com meios de extração com potência inferior a 5cv pode ser efetuada uma comunicação prévia, desde que não tenham impacte significativo no estado das águas. Caso existam impactes a utilização será titulada por autorização (APA-Agência Portuguesa do Ambiente, sem data).

O (DL) Decreto-Lei nº 266-A/2007, de 31 de maio, estabelece o regime da utilização dos recursos hídricos, e uma empresa que seja detentora de alvará de utilização de recursos hídricos deve cumprir todas as condições nele estabelecidas.

Os titulares de autorização de recursos hídricos são obrigados a implementar um sistema de autocontrolo e devem manter um registo atualizado destas avaliações.

De um modo geral, as empresas do setor tem um consumo elevado de água, no entanto só aquelas que estiverem ligadas à rede pública é que conseguem saber com exatidão o consumo deste recurso, assim

é importante que todas as empresas fomentem uma política de gestão e água que lhe permita perceber e caracterizar o consumo deste bem.

Na Tabela 4 apresentam-se as principais atividades desenvolvidas pelas adegas que requerem o consumo de água.

Áreas	Tipo de utilização
<p>Área social</p> <p>Área comum</p>	<p>Instalações sanitárias;</p> <p>Instalações sociais (cantina e bar);</p> <p>Rega jardim;</p> <p>Lavagem de infraestruturas (edifícios e área envolvente),</p>
<p>Área Industrial</p> <p>Zona de produção (linha de produção, engarrafamento e embalamento)</p>	<p>Limpeza e higienização de equipamentos e materiais;</p> <p>Limpeza de infraestruturas (chão, paredes...);</p> <p>Linha de produção;</p> <p>Instalações sanitárias;</p> <p>Balneários.</p>

Tabela 4: Consumo de água na adega.

Fonte: Elaboração da autora.

Como boas práticas de gestão do consumo de água, sugere-se a adoção das seguintes medidas:

- Toda a água utilizada na adega (preparação de aditivos, lavagem das linhas, equipamento e material de embalagem) deve ser potável e respeitar as exigências legais;
- A água de abastecimento público deve ser utilizada no consumo humano;
- Utilizar apenas a água de captações próprias quando não existe a possibilidade de ligação á rede pública;
- Distanciar pelo menos 100 metros entre captações de diferentes utilizadores de uma mesma massa de água subterrânea;
- Analisar periodicamente a água proveniente da captação para verificar o cumprimento dos valores dos parâmetros microbiológicos e físico-químicos previstos na legislação;
- Instalar contadores diferentes para as áreas industriais e não industriais para que seja feita um registo fíável do consumo de água. Apresenta-se no Apêndice III um modelo que poderá ser utilizado para o registo do consumo deste recurso.
- Formar e informar os trabalhadores para o conhecimento das regras de poupança de água;
- Implementar medidas para a não contaminação das águas;
- Sensibilizar os trabalhadores, visitantes e utilizadores para racionalizar a água;

- Adotar medidas de redução de consumo de água, por exemplo alteração no processo, combate às fugas, gestão mais eficaz quer no consumo de água quer na sua reutilização;
- Fazer uma pré lavagem das superfícies a seco;
- Otimizar a eficácia das limpezas: a lavagem com um simples jato de água consome mais do que a lavagem com escova ou com água sobre pressão;
- Utilização da sobrepressão permite diminuir para cerca de metade o consumo de água;
- Instalação de torneiras de fecho automático;
- Utilização de agulhetas nas extremidades das mangueiras;
- Evitar descargas desnecessárias no autoclismo, ajustar o volume da descarga e instalar sistemas de descarga seletiva;
- Garantir a manutenção de equipamentos (torneiras, dispositivos de armazenamento e tubagens);
- Reutilizar águas residuais da chuva para a rega;
- Adotar medidas, quer na plantação quer na manutenção de jardins, que reduzam o consumo de água: plantar espécies endémicas que naturalmente conseguem sobreviver com menor quantidade de água ou espécies menos exigentes em aspetos hídricos e evitar regas excessivas; escolher espécies de vários ciclos vegetativos; plantar com composto rico em matéria orgânica; plantar árvores que façam sombra no verão; ajustar as regas às plantas; ter em atenção as condições climáticas e o horário (preferencialmente de manhã ou ao entardecer) antes de regar; ajustar o sistema de rega a cada mês;
- Preferir sistemas de rega automáticos (ex.: gota a gota);
- Usar aspersores para grandes áreas de relvado e manter o sistema em boas condições de utilização;
- Verificar periodicamente o sistema de rega para evitar fugas.

5.3. Águas residuais

Relativamente às águas residuais estas dividem-se em dois grupos: as domésticas e as industriais. As domésticas são as provenientes das instalações sociais, sanitários e as industriais são as provenientes da área industrial.

De acordo com a Lei nº 58/2005, de 29 de dezembro, a rejeição das águas residuais nos recursos hídricos ou no solo está sujeita a licença.

A separação das redes de águas limpas e sujas é imprescindível para a diminuição dos custos e para o bom funcionamento duma ETAR. As águas limpas (pluviais, de enxaguamento de garrafas, de

refrigeração, etc.) devem ser separadas das sujas (lavagem do pavimento e paredes, de equipamento, etc.) (Pirra, 2007).

5.3.1. Águas residuais domésticas

Considera-se água residual doméstica a proveniente de zonas residenciais, zonas de serviço e outras instalações comerciais.

Como boas práticas sugere-se a adoção das seguintes medidas:

- Não descarregar lixos diretamente no domínio público hídrico (solo ou água);
- Os efluentes domésticos devem, sempre que possível ser encaminhados para sistemas municipais. Caso não haja esta possibilidade, as empresas devem então encaminhar estes efluentes para fossas sépticas ou reservatórios estanques, posteriormente estes efluentes devem ser encaminhados para a ETAR municipal. As empresas podem ainda optar por tratar estes efluentes em fossa séptica, ETAR compacta ou qualquer outro sistema de tratamento, para posteriormente fazerem a descarga no domínio público;
- Solicitar as autorizações necessárias para a descarga de águas residuais no meio hídrico ou nos coletores;
- A limpeza da fossa séptica deve ser periódica e feita por operadores autorizados para posterior encaminhamento das lamas;
- Efetuar manutenções periódicas no sistema de drenagem para evitar obstruções, entupimento, inundações e maus odores;
- Criação de um sistema de condução das águas de escorrência superficial adequado;
- Planeamento para a manutenção das redes de distribuição de água e esgotos.

5.3.2. Águas residuais industriais

O volume de água utilizada é bastante elevado, principalmente nas sucessivas lavagens após cada etapa do processo de fabrico originando conseqüentemente a produção de um grande volume de EV's. Na indústria vitivinícola, as estações de tratamento de efluentes merecem uma atenção especial. A rejeição dos efluentes gerados no processo de elaboração do vinho, dado pela sua composição e cargas orgânicas associadas, representa um sério problema ambiental.

Segundo o DL 23/95, existem a regras cumprir em relação ao despejo de águas residuais para um coletor público, contudo para ETAR's não públicas, não existem obrigações de entrada desde que o influente à saída do sistema de tratamento cumpra rigorosamente as normas de descarga em função do tipo de indústria e de coletor final. O DL nº 236/98 legisla estes valores limite.

A possibilidade de as empresas construírem uma ETAR própria e posteriormente fazerem a descarga dos efluentes no domínio público hídrico, carece de uma licença de utilização e fica sujeita ao cumprimento do regulado no DL nº 236-A/2007, de 31 de maio. Caso contrário as águas residuais pré tratadas só poderão ser descarregadas na rede pública de saneamento (Lopes & Martins, 2015).

Em alguns casos os efluentes que chegam à ETAR têm também origem doméstica e pluvial o que acresce custos de tratamento, uma vez que estas alterações podem fazer variar de 20 a 500 vezes a concentração média dos EV's (Pirra, 2005). Além da sua origem, os efluentes ainda sofrem variações consoante a época do ano, os processos a decorrer, o país e região em questão e até o método de fabrico do produto. A carga poluente destes efluentes é altamente influenciada pelo tipo de vinho a produzir, região da produção, tipo de adega e operações a decorrer, havendo registo de alguns autores de altas variações nos valores de algumas adegas (Pirra, 2005).

Devemos considerar que quer os EV's, quer as embalagens de PEAD dos agentes de higienização, podem possuir resíduos provenientes das substâncias ativas utilizadas nos processos de lavagem. No entanto devemos referir que tal fato só é relevante se estas substâncias forem consideradas perigosas, assim as embalagens passam a ser consideradas igualmente resíduos perigosos e os EV's passam a ser sujeitos a uma avaliação mais pormenorizada (Pirra, 2005).

O tratamento de efluentes provenientes de destilarias normalmente é realizado através de processos anaeróbicos uma vez que são considerados efluentes mais concentrados e carentes em nutrientes. Contudo o tratamento de EV's é maioritariamente feito através da degradação biológica aeróbica com os pré tratamentos necessários para facilitar a degradação (Tabela 5) (Pirra, 2005).

Físicos	Armazenamento Tampão / equalização	Devido à composição variável dos EV's e à sua sazonalidade uma bacia de armazenamento tampão tem como função homogeneizar os efluentes e manter o caudal constante. Limitando assim os caudais de ponta hidráulicos e orgânicos evitando perturbações no sistema. Permite evitar sobredimensionamento de reatores biológicos.
	Gradagem / tamisagem	Consiste na depuração física do efluente através de uma crivagem, indispensável para a eliminação da parte sólida. Na maioria dos casos a simples decantação não é suficiente uma vez que alguns sólidos flutuam o que dificultaria ou mesmo impediria a sua degradação.
Químicos	Coagulação /floculação química	O processo mais simples consiste na sedimentação e/ou floculação química das partículas em suspensão que pode ou não ser coadjuvada ou não pela adição de coagulantes / floculantes.
	Oxidação avançada	Através do peróxido de hidrogénio, reagente de Fenton, Ozono, radiação UV, ou combinações destes processos é também uma alternativa possível contudo são técnicas economicamente difíceis e consoante o tipo de reagente surgem diferentes taxas de remoção de carência química de oxigénio (CQO).
Biológicos	Aeróbio	Degradação da Matéria Orgânica (MO) em compostos mais simples e posteriormente em água, dióxido de carbono e biomassa (lamas) através da presença de microrganismos aeróbios.
	Anaeróbio	Degradação da MO num digestor isento de oxigénio através da presença de microrganismos anaeróbios que degradam o substrato em biogás e lamas.

Tabela 5: Opções de tratamento de efluentes

Fonte: Pirra, 2005.

Segundo o autor (Pirra, 2005) o uso de algumas substâncias para a higienização da adegas podem evitar danos no bom funcionamento da ETAR, como mostra a Tabela 6.

Substâncias ativas	Relevância ecológica
Básico (hidróxido de sódio e potássio, carbonatos)	Soluções alcalinas reforçam a força de repulsão entre o poluente e a superfície a limpar, favorecendo a desincrustação. Neutralizam os EV's que são predominantemente ácidos.
Ácido (fosfórico, nítrico, sulfúrico, acético, cítrico e fórmico)	Usados em agentes de limpeza para remover tártaro e depósitos calcários. São neutralizados naturalmente durante operações de limpeza. Usados como nutrientes em ETAR's, os ácidos orgânicos são mais facilmente biologicamente degradados.
Peróxido (ácido peroxiacético, água oxigenada, perborato de sódio)	Oxidantes fortes que libertam oxigénio ativo. Nos EV's transformam-se em água, oxigénio, ácido acético e boratos (nutrientes).
Álcool (metanol, etanol, propanol, isopropano)	Funcionam como intermediário na dissolução da matéria orgânica na água. A sua decomposição biológica em água e Co2 é um processo simples e rápido.

Tabela 6: Substâncias aconselhadas para lavagem e higienização da adegas

Fonte: Pirra, 2005.

Substâncias como agentes de higienização e de desinfeção surgem diariamente na ETAR, uma vez que provém de atividades que ocorrem constantemente na adegas. Estas substâncias podem dividir-se em dois grupos: substâncias baseadas em hipoclorito de sódio e substâncias com base em ácido fosfórico, hidróxido de sódio e substâncias aromáticas. As substâncias utilizadas na adegas pertencem na sua maioria ao segundo grupo, e são as que menos interferem no tratamento dos efluentes. As substâncias do primeiro grupo (baseadas em hipoclorito de sódio) acarretam efeitos inibitórios bastante elevados na taxa de respiração e de remoção química de oxigénio (Pirra, 2005).

Em relação às lamas das ETAR's está publicado na lei o seu modo de controlo e aplicação como fertilizantes agrícolas a fim de evitar efeitos nocivos nos ecossistemas. Caso não haja um aproveitamento agronómico deste resíduo a sua deposição em meios naturais é proibida (DL 276/2009).

Ao nível de águas residuais industriais devem ser adotadas as seguintes boas práticas:

- As águas residuais industriais devem ser tratadas em sistemas de tratamento adequados;
- As empresas podem construir uma instalação de pré-tratamento de águas residuais industriais ou então podem armazenar as águas residuais industriais em tanques estanques, para posteriormente serem recolhidas por um operador licenciado em ETAR apropriada;
- Prevenir a potencial contaminação do meio hídrico não permitindo a descarga de substâncias indesejáveis ou perigosas (óleos, lubrificantes, combustíveis, produtos químicos e outros materiais residuais), assegurando a sua eliminação adequada;

- Proibir a descarga destas águas em fossa séptica ou em outro destino sem autorização específica para tal;
- Caso encaminhem estes efluentes para tratamento em entidades externas, as empresas devem selecionar um operador licenciado para tal;
- As empresas devem recolher autorização junto à entidade gestora para descarga destas águas no coletor municipal;
- Só depois de feito o tratamento adequado é que pode ser feita a descarga destas águas em domínio público;
- As empresas devem respeitar a legislação em vigor;
- As empresas podem instalar um sistema de tratamento de águas residuais industriais que permita a reutilização das águas no processo, sem haver qualquer descarga no meio ambiente e sem um novo consumo;
- As instalações de esgoto devem ser projetadas e construídas de forma a evitar o risco de contaminação do vinho ou das matérias-primas;
- Pode ser feita a gestão das lamas resultantes do tratamento das águas residuais.

5.4. Gestão de resíduos

O objetivo fundamental da gestão de resíduos é evitar e reduzir a produção de resíduos. As estratégias a adotar devem seguir a política os 3R's: Reduzir, Reutilizar e Reciclar.

O regime geral de gestão de resíduos, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 178/2006 de 5 de setembro, na redação dada pelo DL n.º 73/2011, de 17 de junho (diploma Regime Geral da Gestão de Resíduos (RGGR)), transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º2008/98/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de novembro, relativa aos resíduos.

Este diploma aplica-se a todas as operações de gestão de resíduos que visam a redução ou eliminação da produção de resíduos. Regula o seu carácter nocivo e os seus impactes negativos, de forma a melhorar a eficiência da sua utilização e a proteção do ambiente e da saúde humana. Regula a gestão de resíduos a nível nacional, contribuindo para a preservação dos recursos naturais, a prevenção, reciclagem e valorização dos resíduos. Este DL define diversos tipos de resíduos e responsabiliza o produtor por todos os resíduos que produza, proibindo a sua emissão, transporte, armazenamento, valorização ou eliminação por entidades não autorizadas de forma a não causar prejuízo para a saúde humana e para o ambiente. Neste diploma encontram-se as definições abaixo transcritas:

“**Resíduo** - qualquer substância ou objetos de que o detentor se desfaz ou tem intenção ou a obrigação de se desfazer”;

“**Resíduo perigoso** – resíduos que apresentam uma ou mais das características de perigosidade constantes no anexo III do presente decreto de lei, do qual faz parte integrante;

“**Resíduo industrial** – o resíduo gerado em processos produtivos industriais, bem como o que resulte das atividades de produção e distribuição de eletricidade, gás e água”;

“**Resíduo urbano** – o resíduo proveniente de habitações bem como outro resíduo, que pela sua natureza ou composição, seja semelhante ao resíduo proveniente de habitações”.

A gestão de resíduos apresenta-se como um conjunto de atividades de caráter técnico, administrativo e financeiro necessárias à deposição, recolha, transporte, tratamento, valorização e eliminação dos resíduos. É essencial que estas atividades se processem de forma ambientalmente correta e por agentes devidamente autorizados para o efeito.

É da responsabilidade do produtor, zelar pela gestão de resíduos que produz. Deve selecionar entidades licenciadas para realizar as operações dos seus resíduos. A empresa deve criar metodologias de gestão de resíduos para minimizar, separar e valorizar. Apresenta-se no Apêndice III um modelo que poderá ser utilizado pelas empresas do setor para fazer a gestão de resíduos gerados.

Segundo o DL nº 73/2011 a empresa deve atuar de acordo com a Figura 5.

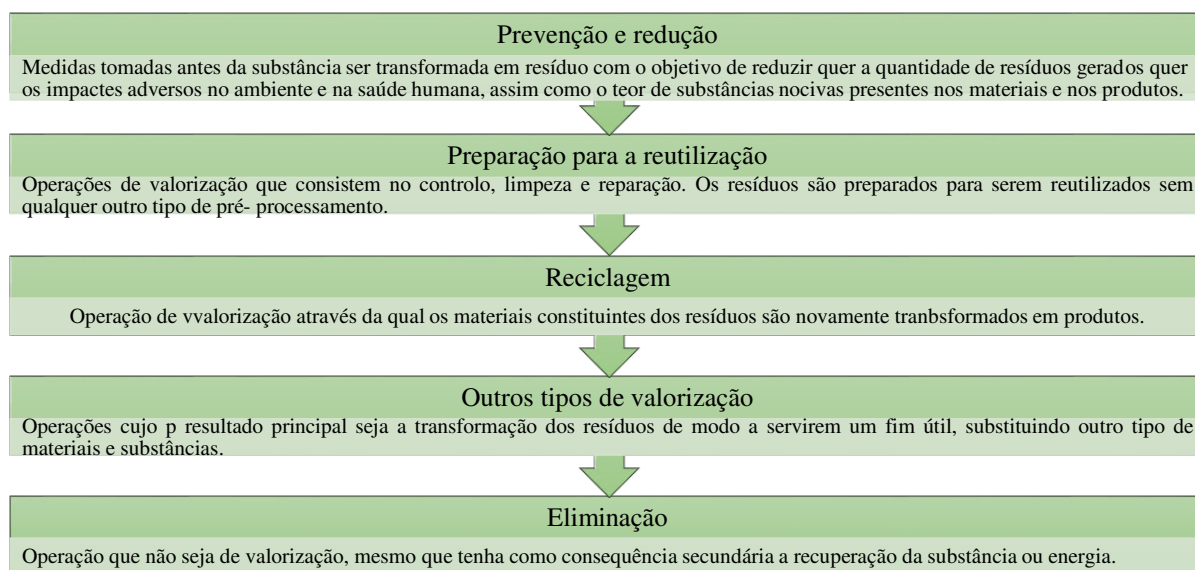


Figura 5: Hierarquia de metodologias de gestão de resíduos.

Fonte: Decreto de Lei nº 73/2011.

Em casos de fluxos específicos esta ordem pode não ser cumprida. No entanto deve ser realçado que a prevenção e a redução de resíduos na origem proporcionam benefícios para a empresa, e, primeiro lugar proporciona uma melhoria de rentabilidade e em segundo melhora o grau de conformidade com a legislação aplicável.

Estas operações de gestão de resíduos permitem à empresa uma melhoria significativa em termos económicos, apresentam uma melhoria no rendimento na utilização de materiais, redução de custos de

aquisição, redução dos custos de produção e provavelmente uma melhoria na segurança e saúde dos trabalhadores.

O produtor dos resíduos deve proceder ao seu registo no Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos (SIRER), este registo deve ser efetuado num prazo máximo de 30 dias após o início da atividade ou do funcionamento da instalação. Este registo permite armazenar os dados referentes à produção e gestão de resíduos, fluxos específicos, transmitir e consultar esta matéria.

A Portaria nº 335/97, de 16 de maio, regula o transporte rodoviário de resíduos não perigosos em território nacional. De acordo com esta portaria o transporte dos resíduos só pode ser realizado ou pelo produtor, ou pelo eliminador/valorizador licenciado para o efeito ou por empresas licenciadas para o transporte de mercadorias por conta de outrem (nos termos do DL nº 366/90 de 24 de dezembro).

O transporte só pode ser realizado por empresas autorizadas e em condições de acordo com a legislação em vigor, de forma a evitar derrames ou dispersão e com a garantia que o destinatário esta autorizado a recebê-los.

O DL nº41-A/2010, de 29 de abril, aprovou o Regulamento Nacional do Transporte de Mercadorias Perigosas por Estrada. De acordo com a legislação citada o transporte de resíduos perigosos deve obedecer às seguintes premissas:

- ✓ Os resíduos líquidos e pastosos devem ser acondicionados em embalagens estanques, com enchimento inferior a 98%;
- ✓ Os resíduos sólidos devem ser transportados em veículo de caixa aberta, acondicionados em embalagens ou transportados a granel, com a carga devidamente coberta;
- ✓ Todos os elementos da carga devem ser devidamente arrumados de forma a evitar deslocações durante o transporte;
- ✓ Caso aconteça algum derrame durante o transporte, a área afetada deve ser imediatamente limpa, recorrendo a produtos específicos para o efeito.

Todos os intervenientes no processo de transporte de resíduos (produtor, detentor e transportador) devem saber que o transporte deve fazer-se acompanhar pelas Guias de Acompanhamento de Resíduos – Modelo A do impresso 1428 da Imprensa da Casa da Moeda. As guias devem ser preenchidas de acordo com as seguintes regras:

- ✓ Cada guia deve ser feita em triplicado, com campos de preenchimento para o produtor ou detentor e para o transportador;
- ✓ O exemplar original (azul) deve ficar na posse do produtor ou detentor dos resíduos;
- ✓ O transportador deve acompanhar os resíduos com dois exemplares da guia;

- ✓ Após a entrega dos resíduos, o transportador deve obter do destinatário o preenchimento dos dois exemplares em sua posse e reter o seu exemplar para os arquivos;
- ✓ O destinatário deve ficar com um exemplar;
- ✓ O destinatário dos resíduos deve enviar ao produtor ou detentor uma cópia do seu exemplar em 30 dias;
- ✓ Produtor, detentor, transportador e destinatário devem manter os exemplares da guia de acompanhamento em arquivo por um período de cinco anos.

Além de todas as boas práticas que podemos enumerar outra fonte importante de gestão de resíduos é a sua redução na fonte. Esta meta pode ser alcançada através da implementação de maquinaria mais eficiente, otimização de processos, diminuindo assim o impacto ambiental e aumentando a eficiência do fabrico do produto, contribuindo para sistemas mais eficientes e sustentáveis.

Os resíduos industriais da produção de vinho que podem ser reutilizados ou reciclados são:

- ✓ **Resíduos sólidos das uvas:** engaço, bagos, folhas, bagaço. Estes resíduos provêm dos primeiros processos de seleção da uva como os bagos não desejados, folhas e varas que venham nas remessas de uvas que entram na descarga, tal como os pêndulos dos cachos das uvas após o desengace; o bagaço é o principal e mais abundante resíduo da atividade vinícola e é constituído pelas massas vnicas provenientes da prensagem das uvas, que normalmente são constituídas pelas partes sólidas da uva como as películas, as grainhas e ainda alguns restos que engaço.

- ✓ **Efluentes vinícolas (EV's):** Vinho, água, mosto. As águas residuais produzidas numa indústria vinícola representam um grande volume do total de resíduos produzidos no sector, são cerca de 75%, sendo o restante subprodutos e resíduos sólidos (Pirra, 2005). Os efluentes vinícolas derivam das operações de limpeza e lavagem durante o esmagamento e prensagem dos cachos bem como na limpeza dos tanques de fermentação, barris e outros equipamentos e superfícies, e dos processos de fabrico do vinho. Estes resíduos são constituídos essencialmente por sumo de uva, sólidos suspensos, resíduos de subprodutos, produtos usados para o tratamento do vinho, produtos de limpeza e agentes de higienização.

- ✓ **Lamas de ETAR (Estação de tratamento de águas residuais), terras filtrantes:** Lamas de ETAR: O tratamento aeróbio das águas residuais provenientes da adega também gera um resíduo sólido orgânico. No que diz respeito aos teores em micronutrientes, azoto total e fósforo este resíduo apresenta valores particularmente mais elevados em comparação com os restantes resíduos. Salienta-se ainda o facto de este resíduo apresentar alta variabilidade e altos teores em metais pesados (Pirra, 2005).

O DL 276/2009 de 2 de outubro estabelece as normas de aplicação e utilização agrícola das lamas de ETAR, transpondo as diretivas CEE nº 86/ 278 de 12 de junho e CEE 91/271 de 21 de maio, de modo a evitar efeitos nocivos destes sobre os ecossistemas, encorajando o seu reaproveitamento na agricultura.

Deste modo, apenas é permitida a utilização de lama tratadas, com doses de referência de 6 t ha⁻¹. No entanto este valor está dependente de concentração das lamas nomeadamente em metais pesados. As lamas devem ser aplicadas sobre solos bem desenvolvidos e profundos, com pH ≥ a 5,5 e tendo em consideração as necessidades das plantas, só assim se pode proteger a qualidade do solo, das águas superficiais e subterrâneas e nunca devem ser aplicadas a menos de 100 metros de habitações e captações de água para consumo. É proibida a utilização de lamas nas margens dos rios e lagos, a sua distribuição deve ser feita em condições climáticas favoráveis (sem pluviosidade). É igualmente proibida a distribuição de lamas dentro das três semanas anteriores à colheita ou início de pastagem de gado, nas culturas hortícolas e frutícolas. A Portaria nº 176/96 de 3 de outubro fixa os valores limite de metais pesados nos solos e nas lamas. A Portaria 177/96 (DR II Série) define a necessidade de se efetuarem análises anuais das lamas e dos solos.

As terras filtrantes: são provenientes de uma das várias filtrações a que os vinhos podem ser submetidos dando origem, depois de utilizadas, a uma massa pastosa embebida em vinho. Este material, cientificamente chamado de terras diatomáceas, é caracterizado por possuir alta porosidade (de 84% a 94%), e ter origem em rochas sedimentares de características sílicas provenientes da acumulação de fósseis de algas microscópicas. Estes resíduos estão apresentados e caracterizados de uma forma mais aprofundada no ponto referente a “águas residuais industriais”.

✓ **Resíduos sólidos de engarrafamento:** cortiça, papel e cartão, vidro, plástico, placas de filtro.

Cortiça: Este resíduo é considerado 100% casca de sobreiro e 100% tecido vegetal, porém, após a sua utilização pode surgir ligeiramente contaminado de produto para o qual serviu.

Metais, vidro, plásticos, papel e cartão: Estes resíduos provêm na maioria da linha de engarrafamento, de armazenamento de embalagens mais pequenas e de embalagens de produtos enológicos.

✓ **Resíduos de embalagens de produtos:** produtos enológicos, embalagens de agentes de higienização, embalagens de lubrificantes.

Embalagens de produtos enológicos: são embalagens de transporte ou armazenamento de leveduras, enzimas, nutrientes, aparas, enxofre, bactérias, ácido tartárico, cítrico e nítrico, colas, terras filtrantes e outros produtos utilizados ao longo do processo de fabrico. Estas embalagens dividem-se em embalagens de papel de duas ou três camadas e embalagens de plástico, especificamente de polietileno (PE) de baixa densidade. O tipo de embalagem do produto difere consoante o tipo de produto e a quantidade solicitada ao fornecedor, mas normalmente leveduras, enzimas, colas e bactérias apresentam-se em embalagens de plástico, e embalagens de grandes dimensões, como as de terras filtrantes e alguns ácidos, vêm em sacos de papel de duas ou três camadas.

Embalagens de produtos de higienização: embalagens que contêm agentes de limpeza utilizados na higienização e sanidade das instalações e maquinaria na adega. São embalagens de polietileno de alta densidade (PEAD), algumas delas consideradas embalagens contaminadas por resíduos perigosos uma

vez que serviram de transporte e armazenamento de substâncias perigosas. Dos agentes de higienização mais utilizados identificaram-se como perigosos os seguintes produtos: *Decatartre, Arofoam, Decapoxy, soda cáustica, Precisam, Remoxan, Remofoam, RemovilLiquid, Decapol, Decapol H*. Esta classificação é atribuída essencialmente devido a características tóxicas, nocivas, corrosivas e irritantes das substâncias, apesar disto apenas vêm como obrigações medidas de cuidado de manuseamento na fábrica sendo dispensadas quaisquer medidas adicionais de transporte e distribuição.

Embalagens de lubrificantes: São embalagens de plástico PEAD para transporte ou armazenamento de lubrificantes. Estas embalagens, apesar de se encontrarem contaminadas, quando são direcionadas para o destino final não são consideradas perigosas, uma vez que não possuem qualquer característica prejudicial à saúde humana e ao ambiente.

✓ **Borras de decantação e de fermentação**: leveduras, matéria corante, tartarato e produtos fitossanitários. Designam-se de borras os resíduos que ficam depositados nos recipientes após a fermentação, durante a armazenagem ou tratamento do vinho. São uma massa heterogénea constituída essencialmente por vinho, substâncias tartáricas, restos de engaço, leveduras e outras substâncias utilizadas durante o processo de fabrico do vinho como sílica, taninos, sulfatos, ácido fosfórico entre outros (Pirra, 2007).

✓ **Resíduos de manutenção de máquinas e equipamentos**: Estes resíduos provêm da manutenção de máquinas e equipamentos. São todos equiparados RSU.

Alguns dos resíduos da produção de vinho podem ser considerados subprodutos por poderem servir de matéria-prima para novos produtos. Os subprodutos sólidos orgânicos com maior potencial são o engaço, o bagaço e as borras, sendo os dois últimos aqueles dos quais se obtém maior proveito através do seu envio para as destilarias (Oliveira, 2013).

É da máxima importância que as empresas do setor vinícola maximizem a valorização de todos os resíduos. As indústrias devem estar conscientes que são proibidas as operações de tratamento de resíduos não licenciados. O abandono, a incineração, a injeção no sol, a queima a céu aberto bem como a descarga de resíduos são ações proibidas.

Assim, na Tabela 7, apresenta-se uma síntese dos principais resíduos e subprodutos resultantes da produção de vinho, com a indicação do respetivo código LER, sempre que aplicável, bem como possíveis soluções.

Substância ou objeto	Caracterização	Código LER:	Perigoso	Possíveis soluções
Engaço	Subproduto	020701	Não	Compostagem, indústria de papel e materiais de construção, obtenção de proteína
Bagaço	Subproduto	020701	Não	Compostagem, destilação, fertilizante
Borras de decantação e fermentação	Subproduto	020799	Não	Destilação e fertilizante
Folhas	Resíduo	020701	Não	Compostagem, adubo orgânico ou alimentos compostos, alimentação animal, extração de pigmentos naturais
Terras filtrantes	Resíduo	020799	Não	Compostagem, destilação, fertilizante
Embalagens de Papel e cartão	Resíduo	150101	Não	Diminuição na fonte Ecoponto azul / Reciclagem
Embalagens de Vidro	Resíduo	150107	Não	Diminuição na fonte Ecoponto verde / Reciclagem
Embalagens de Plástico	Resíduo	150102	Não	Diminuição na fonte Ecoponto amarelo / Reciclagem
Rolhas de cortiça	Resíduo	020103	Não	Diminuição na fonte e reciclagem
Placas de filtro	Resíduo	150203	Não	Compostagem
Embalagens de produtos enológicos	Resíduo	150110	Sim	Recolha por entidades autorizadas
Embalagens de produtos de higienização	Resíduo	150110	Sim	Ecoponto amarelo / Reciclagem
Embalagens metálicas	Resíduo	150104	Não	Diminuição na fonte, reciclagem e reutilização
Efluentes Vinícolas	Resíduo	020701	Não	Separação de efluentes
Embalagens de Madeira	Resíduo	150103	Não	Diminuição na fonte, reciclagem e reutilização
Lamas de ETAR	Resíduo	020705	Não	Fertilizante
Óleos usados de manutenção de máquinas e equipamentos	Resíduo	130208	Sim	Recolha por entidades autorizadas

Tabela 7: Resumo dos resíduos e subprodutos produzidos durante o processo de produção de vinho

Adaptado: ANR, sem data; Marçal, 2014; Oliveira, 2013 e Silva, 2003.

Converter resíduos em eletricidade em centrais de valorização é uma prática virada para o futuro. As centrais de valorização energética de resíduos (VER) são um tipo de instalação de reciclagem de detritos. Especializam-se em processar materiais não recicláveis através de um de três métodos: combustão direta, pirólise ou gaseificação.

As instalações de combustão direta são as mais comuns. Estas centrais VER funcionam incinerando os resíduos numa fornalha de grandes dimensões para gerar vapor de alta pressão, assim como subprodutos reutilizáveis, como as cinzas. O vapor, criado pela unidade de combustão, pode ser redirecionado para uma turbina de vapor, que pode gerar eletricidade. Esta energia produzida pode depois ser enviada diretamente para a rede elétrica.

A segunda variedade de centrais usa a pirólise. Estas centrais degradam os resíduos termicamente numa unidade de conversão sem oxigénio, decompondo o material e produzindo gás, uma mistura de monóxido de carbono e hidrogénio que pode ser transformada em gasóleo, metano e éter demetílico. Estes podem ser reutilizados como formas de energia, sobretudo em motores de combustão.

Temos ainda as centrais VER do tipo de gaseificação. Estas centrais especializam-se num processo que converte materiais carbonos de origem orgânica e fóssil em monóxido de carbono. Embora sejam um pouco mais complicadas, as centrais de gaseificação têm a vantagem de poderem gerar eletricidade em motores em vez de em turbinas de vapor e têm um processo de filtragem simplificado em comparação com a combustão direta (Parreira, sem data).

As empresas devem atuar para uma gestão eficaz e eficiente dos resíduos produzidos, pelo que se enumeram de seguida algumas boas práticas ambientais que as empresas devem considerar:

- Promover o princípio da hierarquia das operações de gestão de resíduos (prevenção e redução; preparação para a reutilização; reciclagem; outros tipos de valorização e eliminação);
- Introduzir um sistema de monitorização da implantação do Plano de Gestão de Resíduos (PGR);
- As adegas devem encarregar um funcionário de analisar as reclamações ambientais (caso existam) no Apêndice III apresenta-se um modelo que poderá ser utilizado pelas empresas para o registo de reclamações ambientais;
- Incorporar medidas para evitar qualquer tipo de contaminação de solos, águas ou vegetação;
- Os resíduos produzidos, provenientes das várias ações, devem ser recolhidos em frações compatíveis com o seu destino final, acondicionados e armazenados, sendo mantidos em boas condições, de forma a não se degradarem nem misturarem com resíduos de natureza distinta;
- Os resíduos de matérias - primas, de vinho ou de outros materiais, não devem ser acumulados em zonas de produção de vinho, exceto na medida em que tal seja inevitável para a execução adequada do trabalho;

- Evitar a contaminação cruzada dos resíduos;
- Todos os resíduos devem ser recolhidos e acondicionados em contentores próprios de modo a reduzir a exposição visual dos mesmos;
- Assegurar o correto armazenamento, mesmo que temporário, dos resíduos produzidos, de acordo com a sua tipologia e em conformidade com a legislação em vigor.
- Os locais de armazenamento dos resíduos devem ter zonas diferenciadas, delimitadas e identificadas para os diferentes tipos de resíduos;
- O parque de resíduos deve estar limpo e organizado;
- Para o caso específico dos óleos usados e outros resíduos perigosos, o seu local de armazenamento deve ser pavimentado e coberto;
- Os responsáveis pelas operações de acondicionamento e de armazenagem dos resíduos devem proceder ao manuseamento dos resíduos de forma a minimizar a ocorrência de riscos ambientais e garantir a segurança e condições de higiene dos trabalhadores em contacto com os mesmos;
- Verificar na lista de operadores, disponível no sítio da APA, a existência de operadores licenciados para cada código LER;
- A recolha, o transporte e a entrega dos resíduos produzidos devem ser realizadas sempre por empresas licenciadas para o efeito;
- Solicitar aos transportadores de resíduos, um comprovativo de licenciamento;
- Devem ser apresentadas as guias de transporte de resíduos que confirmem a deposição em destino final adequado dos resíduos produzidos;
- As empresas devem manter um registo atualizado das quantidades de resíduos gerados e respetivos destinos finais, com base nas guias de acompanhamento de resíduos (plano de monitorização);
- As empresas devem manter um registo atualizado dos acidentes ambientais ocorridos. No Apêndice III apresenta-se um modelo que poderá ser utilizado pelas empresas para o registo de acidentes ambientais;
- Não manter os resíduos nas instalações para além do período de tempo estritamente necessário à organização da operação de transporte e depósito em local autorizado;
- Quantificar e classificar todos os resíduos com o respetivo código LER;

- A área de trabalho deve permanecer limpa e organizada, devendo existir, contentores (ecopontos) para a colocação de resíduos comuns (papel, vidro, embalagens plásticas e metálicas e lixo orgânico) e sempre que necessário um pilhão;
- Implementar sistemas de contenção secundária, com vista à minimização das consequências de derrames acidentais de resíduos líquidos. Deve ser prevista a contenção/retenção de eventuais escorrências/derrames;
- Os resíduos não podem ser queimados ou enterrados, devem ser encaminhados para destinatários autorizados para o efeito;
- Armazenar as lâmpadas usadas em caixas para evitar que se quebrem; as partidas devem ser colocadas em caixas seladas e devidamente identificadas;
- Armazenar as pilhas e baterias em contentores selados ou vedados;
- Os resíduos produzidos nas áreas sociais e equiparáveis a resíduos urbanos devem ser depositados em contentores especificamente destinados para o efeito, devendo ser promovida a separação na origem e posterior envio para reciclagem;
- Utilizar o sistema informático para analisar e enviar documentos;
- Promover a comunicação por via digital;
- Adquirir tinteiros reciclados;
- Modificar o formato dos documentos, otimizando o papel;
- Imprimir só quando estritamente necessário e, preferencialmente na opção “rascunho”, a preto e frente e verso;
- Promover a partilha de recursos e materiais entre trabalhadores;
- Reutilizar envelopes e caixas de cartão;
- Enviar documentos para a reciclagem sem aplicações (agrafos, cliques ou elásticos);
- Preferir materiais de escritório com durabilidade e fáceis de reciclar (plástico propileno ou cartão);
- Separar os resíduos urbanos mistos dos restantes resíduos industriais;
- Colocar diariamente os resíduos urbanos mistos em contentor da recolha camarária, desde que não exceda os 1100 L dia;
- Colocar os resíduos indiferenciados em sacos bem fechados;

- Colocar os sacos de resíduos indiferenciados, sempre, dentro do contentor e com a tampa fechada;
- Qualquer contentor de lixo em torno da adega deve estar protegido de roedores e outras infestações;
- Não colocar objetos cortantes dentro do contentor;
- Não colocar cinzas dentro do contentor;
- Os contentores devem ser de fabrico adequado, mantidos em boas condições e permitir a fácil limpeza e desinfeção;
- Sensibilizar e responsabilizar todos os intervenientes no processo, seja pelo seu tratamento, pela sua triagem no local de produção, pela sua reutilização (sempre que tecnicamente possível) e pela recolha e transporte para as unidades licenciadas para valorização e/ou eliminação dos resíduos;
- Formar e informar os trabalhadores sobre as regras e as boas práticas de gestão de resíduos, no Apêndice III apresenta-se um modelo que poderá ser utilizado pelas empresas para o registo de formação;

É primordial a pesquisa e o investimento no aproveitamento de subprodutos e reciclagem de resíduos provenientes da atividade vitivinícola, não só pelas suas características mas também pela enorme quantidade produzida em cada campanha. São várias as opções de aproveitamento desde o farmacêutico, o dermatológico, o agronómico e biotecnológico.

- Os resíduos sólidos das uvas (engajo, bagos, bagaço) podem ser transformados em subprodutos e podem ser objeto de valorização sendo que o composto obtido apresenta características adequadas para a fertilização de terrenos de cultivo. (Rodrigues et al., 2006);
- O bagaço deve ser enviado para destilarias uma vez que é a opção mais favorável economicamente;
- As borras podem ser encaminhadas para compostagem, fabrico de ração animal ou extração de outros compostos (corantes, polifenóis, ácido tartárico e óleos das grainhas);
- A cortiça pode ser valorizada, uma vez que as suas características são preservadas na totalidade. É também um material impermeável, imputrescibilidade, biodegradável e um excelente isolador térmico, acústico e vibrático (Marçal, 2014);
- A cortiça deve ser encaminhada para centros de reciclagem de forma a entrar novamente como matéria-prima noutros setores: cortiça pode ser reaproveitada para produção de energia; reutilizada no setor da construção, para efeitos decorativos, como acessórios, utensílios para a casa;

- O metal, o vidro, o plástico, o papel e o cartão, são todos equiparados a RSU e por isso devem ter uma recolha seletiva como qualquer outro resíduo municipal deste tipo, sendo encaminhados para reciclagem pela empresa de gestão responsável (Marçal, 2014);
- Deve existir um registo para o vidro rejeitado. O desperdício de vidro deve ser identificado e mantido em separado para a reciclagem;
- Quando os recipientes de vidro se partem na área de embalagem deve-se imediatamente levar a cabo um conjunto de medidas de limpeza;
- Aquisição de garrafas mais leves, menos 10% da massa em peso de uma garrafa corresponde a uma diminuição de cerca de 4% dos impactes nas alterações ambientais e climáticas;
- Direcionar as embalagens de produtos enológicos não perigosos (embalagens de terras filtrantes, aparas, ácido tartárico, ácido cítrico, ácido nítrico, ácido clorídrico, leveduras, bactérias, nutrientes, colas e enzimas) assim como as embalagens dos lubrificantes que são utilizados na linha de fabrico podem ser em papel outras em PE e outras em PEAD para a reciclagem convencional;
- As embalagens de produtos enológicos de cariz perigoso que consequentemente fazem com que este grupo de embalagens passe a ser classificado como resíduo de embalagens contaminadas por resíduos perigosos (o caso das embalagens de sulfites, dióxido de enxofre líquido e ácido cítrico) devem ser recolhidas por uma entidade licenciada para o efeito (Marçal, 2014).
- A gestão das embalagens de produtos de higienização deverá ser feita consoante o cariz perigoso, ou não, das substâncias do produto embalado. As embalagens que transportam e armazenam estes produtos devem ter um tratamento indicado para o seu cariz de resíduo perigoso através de empresas devidamente certificadas para o efeito (AEB Group, 2016);
- O uso de embalagens de cartão e plástico devem ser preferíveis ao uso de embalagens de alumínio, vidro ou aço que emitem substâncias cancerígenas, caso do alumínio e metais pesados no caso do vidro;
- O uso de produtos de limpeza na fase de lavagem e higienização produz uma grande quantidade de embalagens de PEAD contaminadas, estas embalagens devem ser recolhidas por empresas certificadas e assim encaminhadas para um destino correto;
- As placas de filtro e terras filtrantes são consideradas saídas de material celulósico e por isso devem encaminhadas para um aterro (Pirra, 2007);
- Uma vez que os lubrificantes usados no setor são próprios para a indústria agroalimentar e as suas embalagens são biocompatíveis com os alimentos, estas devem ser valorizadas ou recicladas em vez de o seu destino ser a deposição em aterro (AEB Group, 2016);

- As lamas de ETAR apresentam valores favoráveis para uma possível valorização agronómica. De acordo com os teores em micronutrientes, azoto total e fósforo este resíduo aparece com valores similares ou superiores a resíduos orgânicos utilizados para fertilização, podendo ser usado para esse fim;

- As terras filtrantes apresentam ótimas características físicas, uma vez que apresenta alta porosidade. O seu uso beneficiaria os solos a nível da hidráulica e da retenção de macro e micro nutrientes (Pirra, 2005);

- Os filtros usados nas terras filtrantes devem ser os filtros com limpeza a seco porque são os mais ecológicos, permitem recolher de uma forma sólida, ou pastosa, o meio filtrante diminuindo assim a carga poluente para os EV's;

- Os resíduos de manutenção de máquinas e equipamentos devem ter uma recolha seletiva como qualquer outro resíduo municipal deste tipo, sendo encaminhados para reciclagem pela empresa de gestão responsável (Marçal, 2014).

- Os óleos, lubrificantes, tintas, colas e resinas usados devem ser armazenados em recipientes adequados e estanques, para posterior envio a destino final apropriado;

- Estes subprodutos podem ainda ser aproveitados para produzir bioenergias, biogás e biochar.

5.5. Emissões atmosféricas

O DL n.º 78/2004, de 3 de abril, estabelece o regime legal relativo da prevenção e controlo das emissões atmosféricas. É objeto deste DL o seguinte: *“O presente diploma estabelece o regime da prevenção e controlo das emissões de poluentes para a atmosfera, fixando os princípios, objetivos e instrumentos apropriados à garantia de proteção do recurso natural ar, bem como as medidas, procedimentos e obrigações dos operadores das instalações abrangidas, com vista a evitar ou reduzir a níveis aceitáveis a poluição atmosférica originada nessas mesmas instalações.”*

Estão apresentadas no Artigo 4º deste DL os conceitos e definições relativos a este tema, devemos dar especial atenção aos dois que definem os tipos de emissões gasosas, a saber: *“ «Emissão difusa» a emissão que não é feita através de uma chaminé, incluindo as fugas e as emissões não confinadas para o ambiente exterior, através de janelas, portas e aberturas afins, bem como de válvulas e empanques”;* *“ «Fonte pontual» o ponto de origem de uma emissão efetuada de forma confinada através de uma chaminé”.*

No que diz respeito às emissões difusas, os estabelecimentos industriais devem adotar as medidas especiais para minimização das emissões difusas apresentadas no artigo 10º do DL supra citado. É imperativo que as empresas cumpram com a legislação em vigor de forma a minimizar as emissões gasosas e o uso de solventes orgânicos cumprindo os valores limite.

No setor vitivinícola, nomeadamente na laboração das adegas, estão presentes equipamentos e sistemas que podem conter substâncias que são responsáveis pela destruição da camada de ozono, chuvas ácidas, efeito de estufa e alterações climáticas, como por exemplo: aparelhos de ar condicionado, equipamentos de arrefecimento (frigoríficos, arcas congeladoras), etc., deve-se aqui realçar que as práticas laborais utilizadas são, maioritariamente, alimentadas por energia elétrica, podendo assim concluir-se que, em termos de poluição atmosférica, as emissões são bastante reduzidas.

No entanto, nesta temática podem-se identificar as seguintes boas práticas a adotar pelas empresas do setor:

- Promover o princípio da hierarquia das operações de emissões gasosas (prevenção; captação de contaminantes e o seu aproveitamento na operação ou não; redução da quantidade ou da nocividade contínua; captação dos contaminantes sem possibilidade de reutilização, que geram resíduos, ou transferidos para outro meio);
 - Garantir a manutenção e limpeza dos equipamentos e condutas de aspiração;
 - Racionalizar o uso de equipamentos;
 - Verificar se os equipamentos são desligados no final do dia de trabalho;
 - Devem ser estipulados limites de utilização para o ar condicionado;
 - Apenas permitir a circulação no interior da área da adega (instalações e parque) dos equipamentos e veículos estritamente necessários à laboração;
- Em situação que justifique promover campanhas de monitorização da qualidade do ar, expondo os resultados para consulta do pessoal;
 - Os veículos devem circular em boas condições de carburação e funcionamento;
 - Máquinas e equipamentos devem ser submetidos a manutenções periódicas;
 - Deve ser feita a remoção regular do material que está na origem da produção de poeiras para o seu destino final;
 - Proibir a realização de qualquer queima a céu aberto;
 - Se necessário, adquirir veículos movidos a tecnologias mais limpas;
 - Sempre que possível, as empresas devem optar por o uso de um combustível mais eficiente. Deve ser privilegiado o gás natural, em relação à gasolina e ao gasóleo;
- Devem ser evitadas cargas excessivas, um veículo pesado aumenta o consumo de combustível e conseqüentemente as emissões de gases poluentes para atmosfera;

- Formar, informar e sensibilizar os trabalhadores de forma a promover as boas práticas ambientais relativamente às emissões gasosas para atmosfera.

5.6. Ruído ambiental

O ruído pode definir-se “som como qualquer variação da pressão atmosférica que o ouvido humano pode detetar, seja no ar, na água ou em qualquer outro meio de propagação.”

O ruído é um som desagradável ou indesejável para o ser humano, pode ser caracterizado quer pela sua frequência (baixa – sons graves, média, alta – sons agudos) quer pela sua amplitude medida em termos do “Nível de Pressão Sonora”.

É possível controlar o ruído na fonte, na transmissão e no recetor. O ruído é um problema de saúde pública. O ruído é uma das principais causas da degradação da qualidade do ambiente. Os efeitos do ruído na saúde humana podem agrupar-se em efeitos físicos: perdas auditivas; efeitos fisiológicos: alterações de pressão sanguínea, alteração do ritmo cardíaco e respiratório, tensões musculares; efeitos psicológicos: irritabilidade, *stress*, fadiga, diminuição da concentração (APA-Agência Portuguesa do Ambiente, 2004).

O novo quadro legal relativo a ruído ambiente consiste no Decreto-lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro, que aprova o Regulamento Geral de Ruído (RGR) e no Decreto-lei n.º 146/2006, de 31 de Julho, que transpõe a Diretiva n.º 2002/49/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de Junho, relativa à avaliação e gestão do ruído ambiente.

O âmbito do RGR aplica-se às atividades ruidosas permanentes, temporárias, às infraestruturas de transporte e a outras fontes de ruído suscetíveis de causar incomodidade e ainda ao ruído de vizinhança, estando aqui incluída a atividade das adegas. As adegas têm as suas principais fontes de emissão de ruído para o meio ambiente exterior na área da produção. A Tabela 8 apresenta as principais operações e equipamentos causadores de ruído.

Atividade	Máquina / equipamento	
Receção	Tegão de receção das uvas	
Esmagamento	Esmagador / Desengaçador	
Trasfega	Bomba de trasfega	Massas – vinho tinto
		Mosto – vinho branco
Prensagem	Prensa	Manual
		Elétrica
		Pneumática
Trasfega	Bombas de trasfega	Vinhos brancos
		Vinhos tintos
Engarrafamento	Máquinas de lavagem e desinfecção	
	Enchedora	
Armazenamento	Empilhadores	

Tabela 8: Operações e equipamentos mais ruidosos durante o processo de produção de vinho

Fonte: Elaboração da autora.

O artigo 11º, do capítulo III - Regulação da produção de ruído, do RGR, estabelece os valores limites de exposição (VLE) para as diferentes zonas classificadas como mistas na proximidade dos recetores. Estes valores podem ser consultados na Tabela 9.

Área	Ruido ambiente	
	Indicador de ruído diurno – entardecer - noturno (Lden)	Indicador de ruído noturno (Ln)
Zona sensível (áreas vocacionadas para habitações, escolas, hospitais, espaços de recreio e lazer)	≤ 55 dB(A)	≤ 45 dB(A)
Zona mista (incluem também comércio e serviços)	≤ 65 dB(A)	≤ 55 dB(A)
Zona não classificada	≤ 63 dB(A)	≤ 53 dB(A)
Zona sensível próxima de uma exploração de grande infraestrutura de transporte	≤ 65 dB(A)	≤ 55 dB(A)
Zona sensível próxima de uma projeção de grande infraestrutura de transporte aéreo	≤ 65 dB(A)	≤ 55 dB(A)
Zona sensível próxima de projeção de grande infraestrutura de transporte que não aéreo	≤ 60 dB(A)	≤ 50 dB(A)

Tabela 9: Valores limite de exposição dB(A)

Fonte: Regulamento Geral de Ruído

Para os critérios de exposição máxima e incomodidade é importante referir:

✓ As zonas sensíveis não podem ficar expostas a um LAeq do ruído ambiente exterior, superior a 55 dB(A) no período diurno e 45 dB(A) no período noturno;

✓ As zonas mistas não podem ficar expostas a um nível sonoro contínuo equivalente (LAeq) do ruído ambiente exterior, superior a 65 dB(A) no período diurno e 55 dB(A) no período noturno.

Em 17 de Janeiro de 2007 foi publicado um Novo Regulamento Geral do Ruído (RGR), Decreto-Lei n.º 9/2007, dada a necessidade de se proceder à transposição da diretiva 2002/49/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de Junho, relativa à avaliação e gestão do ruído ambiente, tendo entrado em vigor no dia 1 de Fevereiro de 2007.

O critério de incomodidade é considerado como a diferença entre o valor do indicador LAeq do ruído ambiente determinado durante a ocorrência do ruído particular da atividade ou atividades em avaliação e o valor do indicador LAeq do ruído residual, diferença que não pode exceder 5 dB(A) no período diurno, 4 dB(A) no período do entardecer e 3 dB(A) no período noturno.

Os valores de ruído emitido pelas adegas tem um impacto ambiental reduzido, no entanto estas empresas devem respeitar a legislação em vigor: não são permitidas atividades ruidosas permanentes em zonas sensíveis; na proximidade de uma zona sensível ou numa zona mista as atividades ruidosas permanentes devem respeitar os critérios de exposição máxima e de incomodidade.

Como boas práticas para a minimização do ruído emitido para o exterior dos estabelecimentos do setor, recomenda-se a adoção das seguintes medidas:

- Definir e implementar um Plano de Monitorização do ruído;
- Elaborar o plano dos trabalhos de modo ao circuito de carga/descarga decorra em horário diurno;
- Efetuar ensaios acústicos sempre que se verifique alterações no processo ou perturbações do ruído emitido;
- Privilegiar processos que gerem menos ruído;
- Selecionar, sempre que possível, máquinas e equipamentos projetados para evitar a emissão de ruído;
- Garantir a certificação da classe de nível da potência sonora emitida por toda a maquinaria (móvel e imóvel de apoio à adega);
- Insonorizar, sempre que possível, as máquinas mais ruidosas;
- Fazer a manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e equipamentos necessários;
- Sempre que possível, planejar a execução das tarefas tendo em consideração um horário de trabalho que concentre a execução de atividades geradoras de maiores níveis de ruído, durante o período diurno e nos dias úteis;
- Manter as áreas externas em bom estado de conservação;
- Informar a população afetada do incómodo causado e seu motivo, quando se justifique.
- Formar e informar os trabalhadores para o conhecimento e adoção de boas práticas relativas à minimização do ruído gerado.

5.7. Consumo de energia

É impossível a qualquer atividade económica, ou a qualquer cidadão vulgar na sua vida comum, sobreviver sem a utilização direta ou indireta da energia.

Os consumos de energia têm vindo a aumentar de forma surpreendente, especialmente nos países industrializados. Se, por um lado o crescimento do consumo de energia é sinal de desenvolvimento, por outro, é também sinónimo de grande desperdício, o que afeta diretamente o ambiente.

O consumo de energia em Portugal tem vindo a aumentar consideravelmente (Figura 6) e nas adegas verifica-se um consumo significativo deste recurso.

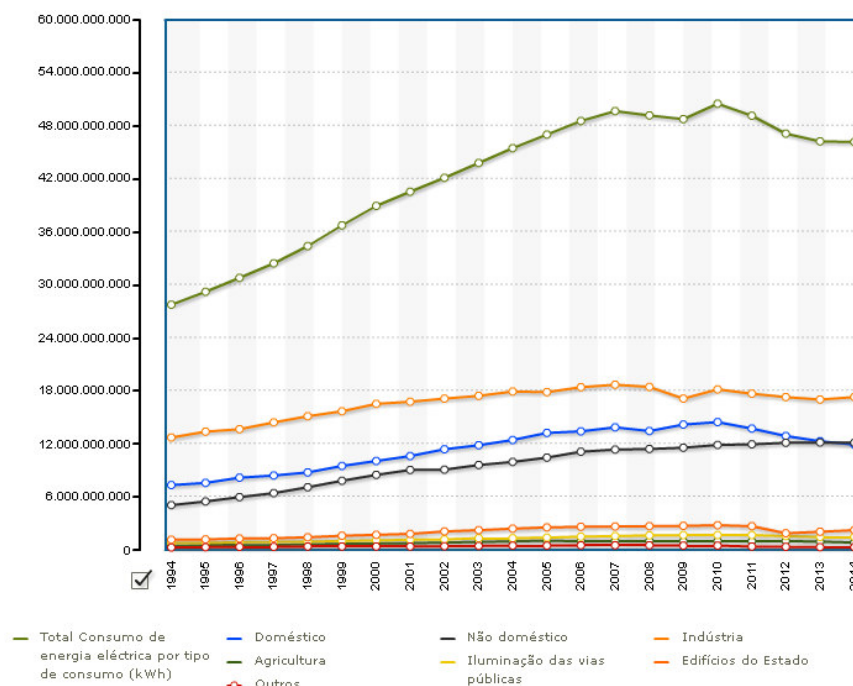


Figura 6: Consumo de energia eléctrica por tipo de consumo em Portugal.

Fonte: DGEG/Mec, PORDATA, sem data

As razões deste aumento prendem-se essencialmente com o desenvolvimento da indústria e dos setores dos transportes, a evolução da vida urbana, a mecanização do setor agrícola, e na generalidade a melhoria da qualidade de vida dos portugueses, facilitadora de um maior consumo, associado a um aumento populacional, mais relevante nas áreas urbanas.

Toda a energia consumida é proveniente de várias fontes, podendo ser utilizadas diretamente, ou seja, tal como aparecem na natureza:

- ✓ Energia primária: carvão, petróleo bruto, gás natural, água, sol, vento, etc., ou obtidas indiretamente, a partir da transformação das fontes primárias;
- ✓ Energia secundária: servindo como exemplo a eletricidade produzida pelas centrais térmicas, a partir da combustão do petróleo, do carvão e gás natural.

É importante produzir mais energia e gastar menos, só assim as gerações vindouras podem continuar habitar este planeta.

O Fundo de Eficiência Energética (FEE), através do DL nº 50/2010, constitui um instrumento financeiro capaz de financiar os programas e medidas previstas no Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética (PNAEE) em todas as suas linhas de atuação.

Encontra-se ainda alinhado com a política de desenvolvimento económico, social e territorial denominada por “Portugal 2020”, com o apoio dos Fundos Europeus Estruturais e de Investimento (FEEI) e de acordo com as metas nacionais estabelecidas, no sentido de melhorar a eficiência energética do país através de uma redução em 25% do consumo de energia até 2020, surgindo o Estado como exemplo com um objetivo específico de redução do consumo de energia em 30%.

O FEE pode ainda apoiar projetos não previstos no PNAEE mas que comprovadamente contribuam para a eficiência energética, nos termos do disposto no n.º 2 do artigo 2.º do DL n.º 50/2010, de 20 de maio. Neste âmbito, o FEE tem ainda como objetivo impulsionar operações que servirão de base à definição de projetos em maior escala financiados no âmbito do Portugal 2020, e que visem igualmente a implementação das medidas do PNAEE 2016, em complementaridade com os objetivos deste fundo (Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética, sem data).

Como boas práticas para a minimização do consumo de energia, recomenda-se a adoção das seguintes medidas:

- Escolher o tipo de energia que melhor se adapta à indústria, incrementando o uso de energias renováveis na empresa;
- Otimizar o fator de potência contratada para o fornecimento da energia elétrica;
- Minimizar os consumos de energia, fazendo a racionalização da sua utilização, de modo a aumentar a eficiência energética;
- Definir e implementar um registo de medição e monitorização de energia (apresenta-se no Apêndice III um modelo que poderá ser utilizado pelas empresas do setor para fazer a medição e monitorização do consumo de energia);
- Aquisição de equipamentos com eficiência energética e, preferencialmente, com etiqueta Energy Star;
- Aproveitamento da luz natural sempre que possível, evitando ligar os interruptores;
- Programar o monitor dos computadores para o modo standby;
- Reduzir o brilho dos monitores dos computadores;
- Imprimir só quando necessário, em versão rascunho e frente e verso;
- Não deixe as luzes e equipamentos ligados depois de abandonar o local de trabalho;
- As empresas devem optar por uma energia de produção mais barata como por exemplo o gás natural, assim diminuem os custos e aumentam a produtividade;
- A empresa deve preferir gás natural às restantes fontes de energia. A grande vantagem ambiental é ser um hidrocarboneto muito mais ecológico, pois a sua combustão produz menos gases poluentes;

por outro lado, as suas canalizações no subsolo e os depósitos subterrâneos não ferem a paisagem, e a sua distribuição não emite ruído;

- Renovar e fazer manutenção periódica das máquinas e equipamentos, para que não desperdicem energia;
- Evitar as paragens de laboração, trabalhando continuamente poderá evitar-se o consumo de ligar as máquinas, permitindo aumentar a produção;
- Formar, informar e sensibilizar os trabalhadores para poupança de energia e correta utilização dos equipamentos;
- Instalar sistemas de energias renováveis, sempre que possível, ex.: instalação de um sistema solar (térmico ou fotovoltaico);
- Integrar os coletores solares com o sistema convencional de produção de água quente.

5.7.1. Iluminação

Uma iluminação adequada, nos locais de trabalho, é condição imprescindível para a obtenção de um bom ambiente de trabalho. A iluminação desajustada dos locais e postos de trabalho poderá potenciar:

- ✓ A adoção de comportamentos inseguros;
- ✓ A adoção de posturas de trabalho incorretas;
- ✓ Queda de pessoas e objetos (ao mesmo nível e a nível diferente);
- ✓ Situações de atropelamento, de esmagamento e entalamento;
- ✓ Incorreta manipulação, ou condução, de uma máquina ou equipamento de trabalho;
- ✓ Redução da produtividade;
- ✓ Ocorrência de acidentes de trabalho.

A legislação nacional (o regulamento geral de higiene e segurança do trabalho nos estabelecimentos comerciais, de escritório e serviços presente no DL n.º 243/86, de 20 de Agosto; a Portaria n.º 987/93, de 06 de Outubro, que estabelece as prescrições mínimas de segurança e de saúde nos locais de trabalho e a Lei n.º 102/2009, de 10 de Setembro onde se apresenta o regime jurídico de promoção da segurança e saúde do trabalho) vincula os empregadores a adotar medidas preventivas e de boas práticas para prevenir os efeitos nocivos sobre a saúde, decorrentes do trabalho com níveis de iluminação desajustados.

Todas as atividades desenvolvidas necessitam de níveis de iluminação ajustados às exigências das tarefas. As empresas devem adotar as seguintes medidas, no sentido de reduzir a pegada ecológica e os custos associados à iluminação.

- Manter as entradas de luz natural desobstruídas;
- Privilegiar e maximizar o aproveitamento da luz natural;
- Otimizar o horário de comando da iluminação exterior;
- Desligar as luzes de uma determinada área sempre que sair (instalações sanitárias, armazém, escritórios);
 - Implantar medidas construtivas que permitam a entrada de luz natural nos edifícios: claraboias, tubos refletores, janelas;
 - Implantar um sistema de iluminação artificial que permita: iluminação uniforme e constante; redução de reflexos e redução do encandeamento;
 - Adquirir equipamento para regular o fluxo luminoso;
 - Utilização de luz artificial de baixo consumo: utilização de lâmpadas fluorescentes, utilização de Light Emitting Diodes (LED's);
 - Utilização de luminárias com refletores e difusores;
 - Manutenção de lâmpadas e luminárias;
 - Todos os acessórios de iluminação devem estar selados de modo a impedir o acesso a insetos, e evitar quebras de vidros das lâmpadas;
 - Aplicação de sensores de presença e controle da luminosidade;
 - Aplicar segmentação de circuitos para acender parcialmente as lâmpadas existentes;
 - Avaliação periódica dos níveis de iluminação nos postos e nos espaços de trabalho;
 - Informar os trabalhadores sobre os riscos associados a níveis de iluminação desadequados, insuficientes ou excessivos;
 - Formar os trabalhadores sobre procedimentos e boas práticas a adotar.

5.7.2. Conforto térmico

Segundo a APA conforto térmico é “um estado de espírito no qual a pessoa sente satisfação com o ambiente térmico. Os fatores que afetam o conforto térmico são a temperatura do ar, a temperatura radiante média, a estratificação, o movimento do ar, a humidade relativa, o nível de atividade e o vestuário”(Agência Portuguesa do Ambiente & Laboratório Referência do Ambiente, 2009).

De acordo com as normas europeias foi publicada legislação nacional que estrutura o sistema de certificação energética de edifícios (SCE). Sendo este sistema composto por dois regulamentos energéticos: o DL n.º 79/2006, de 04 de abril – Regulamento dos Sistemas Energéticos de Climatização

em Edifícios (RSECE) e o Decreto-Lei n.º 80/2006, de 04 de abril - Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios (RCCTE).

Segundo o RCCTE o país é constituído por três zonas climáticas e mediante cada zona são estabelecidos os requisitos a cumprir quer para reabilitação quer para construção de edifícios com área inferior a 1000 m² e sistemas de energéticos de aquecimento e/ou arrefecimento inferiores a 25 kW.

O RSECE destina-se a edifícios de área superior a 1000 m² e sistemas de aquecimento e/ou arrefecimento com potência superior a 25 kW. Os edifícios existentes de área superior a 1000 m², de acordo com a sua atividade, não devem ultrapassar o valor de consumo preestabelecido.

Os principais parâmetros a controlar, no âmbito do conforto térmico e ventilação são a temperatura, a humidade relativa, a velocidade do ar e o caudal de insuflação/extração de ar.

A ventilação é o processo de insuflação e extração de ar, através de meios naturais ou mecânicos, podemos utilizar:

- ✓ Ventilação natural – renovação do ar interior por ação de mecanismos naturais do vento, recorrendo a aberturas na envolvente das instalações;

- ✓ Ventilação artificial – renovação do ar interior por extração de ar do espaço e insuflação de ar exterior, ou de ar tratado, utilizando um sistema de condutas e ventiladores;

- ✓ Aspiração – extração do ar interior dos edifícios (extração pode ser localizada);

- ✓ Insuflação – injeção de ar novo (ar atmosférico exterior tratado, ou não);

- ✓ Condicionamento – aspiração de ar exterior, filtragem, aquecimento ou arrefecimento, humidificação ou secagem;

- ✓ Climatização – processo de tratamento do ar em termos de temperatura.

O conforto térmico e a ventilação devem ser avaliados nos seguintes contextos, quando aplicável:

- ✓ Após remodelação das instalações ou alteração de processos / métodos de trabalho;

- ✓ Após substituição de equipamentos de trabalho ou de máquinas;

- ✓ Quando solicitado por autoridade competente;

- ✓ Após implementação de medidas de prevenção / proteção;

O empregador deve implementar um conjunto de medidas preventivas e de boas práticas para prevenir os efeitos nocivos sobre a segurança e a saúde decorrentes da exposição a condições desfavoráveis de ambiente térmico e ventilação. Os locais de trabalho, em particular se fechados, devem dispor de ar renovado, em quantidade suficiente e de condições de conforto térmico adequadas à natureza das tarefas realizadas e ao esforço físico exigido na sua execução.

As empresas devem adotar as seguintes boas práticas associadas ao conforto térmico:

- Integração de soluções passivas (estratégias bioclimáticas) na conceção dos edifícios (orientação das janelas preferencialmente a sul e dotadas com sistemas de sombreamento; caixilharia com vedação eficiente; calafetar portas e janelas; cores escuras nos pisos; cores claras nas superfícies verticais);
- Adaptar dispositivos construtivos integrados nos edifícios de forma a contribuir para o arrefecimento e aquecimento natural (sistemas de arrefecimento e aquecimento: soluções de arrefecimento no verão; soluções de aquecimento no inverno;);
- Conceção e dimensionamento de locais de trabalho adequados aos processos operatórios;
- Colocar fitas de isolamento em portas e janelas;
- Correto isolamento do edifício;
- Ventilação natural;
- Os sistemas de ventilação devem ser construídos de forma a proporcionar um acesso fácil aos filtros e outras partes que necessitem de limpeza ou substituição. O fluxo mecânico de ar de uma área contaminada para uma limpa deve ser evitado;
- Implementação de soluções de proteção / isolamento térmico adequadas: colocação de piso radiante, proteção de vidros, isolamento térmico de paredes, coberturas, proteções solares, utilização de tintas refletoras (as cores claras e matizadas não absorvem calor) etc.;
- Tratamento de humidades;
- Não ligar ventoinhas e aquecedores com as portas e janelas abertas;
- Desligar ventoinhas e aquecedores no final do dia de trabalho;
- No verão: baixar estores e persianas durante o dia; deixar janelas abertas durante a noite;
- No inverno: abrir os estores para o aquecimento da luz solar seja mais eficaz; e fechá-los à noite para que a descida de temperatura não seja tão elevada;
- Assegurar a qualidade na seleção e instalação dos equipamentos de ar condicionado, ventilação e aquecimento (AVAC);
- Adotar técnicas apropriadas para o uso do sistema de AVAC (proteções nos pontos localizados, ajuste da velocidade do ar, apropriação do nível de temperatura/humidade);
- Não utilizar o aparelho de climatização com portas e janelas abertas;
- Programas periódicos de inspeção, manutenção e limpeza preventiva dos sistemas de climatização e ventilação;

- Adotar sistemas de ventilação e aspiração localizadas;
- Adoção de medidas de verificação e correção de desapertos e folgas nos equipamentos de trabalho;
- Automatizar os processos operatórios;
- Substituição de equipamentos de trabalho;
- Seleção de fornecedores qualificados de serviços técnicos e de equipamentos;
- Avaliar o conforto térmico e o grau de ventilação, sempre que necessário.
- Seleção dos períodos do dia mais adequados para a execução dos trabalhos;
- Promover a utilização dos equipamentos de proteção individual (EPI) necessários: vestuário, calçado e luvas de proteção; etc..
- Informar os trabalhadores sobre os riscos de exposição a condições de ambiente térmico e de ventilação deficientes, em contexto profissional;
- Formar os trabalhadores sobre os procedimentos e as boas práticas de segurança a adotar, em situações extremas de calor/frio.

6. CONCLUSÕES

Apesar da identificação de várias fontes prejudiciais ao ambiente durante a produção de vinho, todas elas podem ser geridas e trabalhadas de forma a minimizar os impactes negativos.

Para além da gestão de resíduos, o uso eficiente dos recursos (água e energia) é fundamental para atingir a melhoria da qualidade ambiental do setor.

Ações como sensibilizar e informar os trabalhadores, instalação de novas tecnologias de produção de energias renováveis, reutilização ou recuperação de resíduos, subprodutos e recursos podem fazer grandes diferenças no impacto ambiental destas indústrias.

No seu conjunto, a produção de vinho aparenta ser um processo relativamente simples. No entanto, exige um longo período de tempo bem como a utilização de vários recursos e energia, até que o vinho esteja apto para consumo.

Os produtores que apliquem soluções que permitam minimizar a pegada ambiental que envolve o conjunto das atividades enológicas que praticam, deveriam ser reconhecidos e os seus vinhos mais valorizados, quer pelas entidades certificadoras, quer pelos consumidores.

Não raramente, verifica-se que o conceito de sustentabilidade é abordado mais sob o prisma de uma ideia forçada ou de uma ideologia ecológica mais ou menos radical, quando deveria ser visto como a única forma de preservar os recursos naturais que atualmente ainda existem, por ser mais vantajosa que o atual padrão predatório de desenvolvimento. Sendo certo que a indústria transformadora vinícola reconhece já esta necessidade e tem adotado medidas que apontam nesse sentido - quer através da legislação já aprovada, quer através de alguns bons exemplos – a grande maioria dos transformadores não cumpre as regras básicas de tratamento dos respetivos resíduos.

O modo como um empresário administra os resíduos que produz é um bom aferidor do nível qualitativo dos produtos que oferece. Estes, não sendo valorizados pela alavanca que poderia ser o cumprimento da legislação (frequentemente desrespeitada), sê-lo-ão através das preferências dos consumidores que, mais cedo ou mais tarde, saberão estabelecer a diferença entre os que tratam e os que não tratam os respetivos resíduos.

O contato prolongado com a temática durante a execução deste trabalho, e ainda a troca de comentários/opiniões com pessoas e técnicos mais diretamente envolvidas nesta área, obrigaram a momentos de reflexão que estão na gênese de algumas sugestões de trabalho futuro. Assim, julga-se ser pertinente alargar este manual de boas práticas às restantes etapas que aqui não foram contempladas: agricultura e expedição.

7. BIBLIOGRAFIA

- Academia das Ciências de Lisboa, Viniportugal, IVV, INIAV, CVRA, Viticert, JBP-Plansel. (sem data). Viticultura sustentável. Obtido 26 de Março de 2016, de <http://www.viticulturasustentavel.com>.
- AEB Group. (2016). Enologia. Obtido 9 de Setembro de 2016, de <http://www.aeb-group.com/pt/pt/food-beverage/enologia>.
- Agência Portuguesa do Ambiente, & Laboratório Referência do Ambiente. (2009). *Qualidade do Ar em Espaços Interiores Um Guia Técnico* (Agência Portuguesa do Ambiente). Amadora. Obtido de https://www.apambiente.pt/_zdata/Divulgacao/Publicacoes/Guias%20e%20Manuais/manual%20QArInt_standard.pdf.
- Agro.Ges. (2012). *Plano estratégico para a internacionalização do setor dos vinhos de Portugal*. IVV. Obtido de <http://www.viniportugal.pt/ficheiros/promocaoInternacional/estrat%C3%A9gia-internacionaliza%C3%A7%C3%A3o-vinhos-de-portugal.pdf>.
- Amaral, J. (2000). *O Grande Livro do vinho: Círculo de Leitores*. (2ªed). Lisboa.
- ANR. (sem data). Decisões de classificação de subprodutos emitidas pela ANR, cujos pedidos foram efetuados previamente à publicação do Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de Junho. Obtido de http://www.apambiente.pt/_zdata/Políticas/Resíduos/Desclassificacao%20Resíduos/Decisoes%20Subproduto%20ANR.pdf.
- APA-Agência Portuguesa do Ambiente. (2004). *O ruído e a cidade* (Instituto do Ambiente, Ministério das cidades, ordenamento do território e ambiente). Obtido de http://www.apambiente.pt/_zdata/DAR/Ruido/o_rudo_e_a_cidade.pdf.
- APA-Agência Portuguesa do Ambiente. (sem data). Licenciamento das Utilizações dos Recursos Hídricos - Enquadramento. Obtido 12 de Outubro de 2016, de <http://www.apambiente.pt/index.php?ref=17&subref=826&sub2ref=827>.
- Casal, M. (2007). *Manual de boas práticas de produção vitivinícola* (Projecto 762). Copissaurio.
- Christ, K., & Burrit, R. (2013). Critical environmental concerns in wine production: an integrative review. *Journal of Cleaner Production*, pp. 232–242.
- Cidade europeia do vinho 2015. (2015). Obtido 13 de Junho de 2016, de <http://www.reguengos2015.pt/>
- Cláudio, M., & Lobo, P. (2000). *Geografia* (1ª). Lisboa: ASA, S.A.
- Comissão de viticultura da região dos vinhos verdes. (2007). Estatutos da Comissão de Viticultura da Região dos Vinhos Verdes. Obtido 22 de Agosto de 2016, de <http://portal.vinhoverde.pt/pt/estatutos#!>
- Comissão de viticultura da região dos vinhos verdes. (2016a). Rota dos vinhos verdes. Obtido 17 de Agosto de 2016, de <http://rota.vinhoverde.pt/pt/rota-dos-vinhos-verdes>.
- Comissão de viticultura da região dos vinhos verdes. (2016b). Vinho verde. Obtido 14 de Junho de 2016, de <http://www.vinhoverde.pt/pt/vinhoverde/regiao/default.asp>.
- Comissão de viticultura da região dos vinhos verdes. (sem data). Mapa da região dos vinhos verdes. Guia turístico do Norte, Lda.
- Conferências do Douro 2016 - UTAD & Fundação Maria Rosa | DOURO: Desenvolvimento Territorial Sustentado e Estilos de Vida Saudáveis. (2016). Obtido 13 de Junho de 2016, de <http://www.advid.pt/agenda>.
- DGEG/MEc, PORDATA. (sem data). Consumo de energia elétrica por tipo de consumo. Obtido 21 de Outubro de 2016, de <http://www.pordata.pt/DB/Ambiente+de+Consulta/Nova+Consulta>.
- Dias, R. (2006). *Gestão Ambiental, Responsabilidade Social E Sustentabilidade* (Ed. Atlas). São Paulo.

- Direção regional de agricultura e pescas do Norte. (2007). *Programa de desenvolvimento rural da Região Norte*. Ministério da Agricultura. Obtido de http://www.drapn.min-agricultura.pt/drapn/conteudos/cen_documentos/pdr/PDRNorte_Documento_Enquadrador.pdf.
- Ferreira, J. C. (2007). *Gestão Ambiental fator competitivo dentro do mundo dos negócios*. Ponta Grossa, Brasil.
- Garnett, T. (2008). *Food, Greenhouse Gas Emissions and Our Changing Climate*. University of Surrey.
- Getz, D., & Brown, G. (2006). Critical success factors for wine tourism destinations. *Tourism Management*, 27 n°1.
- Inácio, A. I. (2007). O enoturismo: da tradição à inovação, uma forma de desenvolvimento rural. Em *Actas do III congresso de Estudos Rurais*. Universidade do Algarve, Faro.
- Infovini. (2016). Infovini - O portal do vinho português. Obtido 8 de Maio de 2016, de <http://www.infovini.com/pagina.php?codNode=18012>.
- Inspecção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território. (2005). *Relatório de Actividades*.
- Instituto da vinha e do vinho, I.P. (2016). Evolução da área total de vinha - Portugal Continental. Obtido 21 de Junho de 2016, de <http://www.ivv.min-agricultura.pt/np4/35>.
- Instituto da vinha e do vinho, I.P. (2016). IVV, I.P - História. Obtido 28 de Junho de 2016, de <http://www.ivv.min-agricultura.pt/np4/272>.
- Instituto da Vinha e do Vinho. (2016). *Informação de mercado* (No. 38).
- Jourjon, F., Racault, Y., & Rochard, J. (2001). *Effluents vinicoles: Gestion et traitements*. Bordeaux: Editions Féret.
- Lopes, M., & Martins, S. (2015). *Manual de boas práticas ambientais na indústria do calçado* (1º). Felgueiras: CIICESI - Centro de Inovação e Investigação em Ciências Empresariais e Sistemas de Informação.
- Magalhães, N. (2015). *Tratado de Viticultura: a videira, a vinha e o terroir (Nova edição revista e actualizada)*. Lisboa: Esfera Poética.
- Marçal, C. (2014). *Gestão integrada de resíduos do setor vinícola e análise do ciclo de vida do produto*. Instituto Superior de Agronomia - Universidade de Lisboa, Lisboa.
- Marques, A., Opitz, L., Afonso, M., Carvalho, J., Silva, J., Moreira, S., & Moura, V. (sem data). *Vitivinicultura – Manual do formando* (Marquifor-Consultoria formação e representações lda).
- Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas / Instituto da Vinha e do Vinho, I.P. (2009). *A Produção de vinho em Portugal* (Factos&Números No. 1). MADRP/IVV.
- Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas / Instituto da Vinha e do Vinho, I.P. (2015). *Vinhos e Aguardentes de Portugal 2015*. IVV, I.P.
- Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas / Instituto da Vinha e do Vinho. (2011). *Vinhos e aguardentes de Portugal: Anuário 2010/2011*. IVV, I.P.
- Ministério da Agricultura, Mar, Ambiente e Ordenamento do Território / Instituto da Vinha e do Vinho, I.P. (2011). *Caracterização do sector cooperativo vinícola* (Factos&Números No. 5). MAMAOT/IVV.
- Ministério da Agricultura, Mar, Ambiente e Ordenamento do Território/Instituto da Vinha e do Vinho. (2012). *Situação mundial da vitivinicultura* (Factos&Números No. 6). MAMAOT/IVV.
- Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional. (2007). *PEAASAR II: Plano Estratégico de Abastecimento de Água e Saneamento de Águas Residuais 2007-2013* (1ª Edição).
- Monteiro, A., Ferreira, C., Madureira, H., Quenol, H., Maciel, A., Ramadas, I., & Guerner, J. (2005). *Atlas agroclimatológico do Entre Douro e Minho - Relatório Final* (Projecto POCTI/GEO/14260/1998). Porto. Obtido de

<http://web.letras.up.pt/anamt/Publica%C3%A7%C3%B5es/Atlas%20agroclimatol%C3%B3gico%20o%20Entre%20Douro%20e%20Minho.pdf>.

OIV, Agenda. (sem data). Obtido 13 de Julho de 2016, de <http://www.oiv.int/es/agenda>.

Oliveira, A. (2013). *Avaliação da biodegradabilidade aeróbia de efluentes vinícolas da região dos vinhos verdes*. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real.

Parreira, R. (sem data). Valorização energética de resíduos. *Quero saber*, 38.

Pirra, A. (2005). *Caracterização e tratamento de efluentes vinícolas da região demarcada do Douro*. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real.

Pirra, A. (2007). *Boas práticas ambientais na adegã*. Vila Real: Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro: Vila Real.

Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética. (sem data). Sobre o FEE. Obtido 22 de Outubro de 2016, de <http://www.pnaee.pt/fee#sobreofee>.

Reis, J. L., Osório, C., & Bastos, J. (2002). *Catálogo de marcas de marcas da região dos vinhos verdes. A região demarcada de vinhos verdes um século de história*. Porto: Comissão de viticultura da região dos vinhos verdes.

Rodrigues, A., Oliveira, J., Oliveira, J., Peixoto, J., Nogueira, R., & Brito, A. (2006). Gestão e tratamento de águas: tratamento de efluentes vitivinícolas. *Indústria e Ambiente*, (40), 20–24.

Silva, L. M. L. R. (2003). Caracterização dos subprodutos da vinificação. *Millenium*, 23–133.

Turismo de Portugal. (sem data). Carta europeia do enoturismo. Obtido de <http://www.turismodeportugal.pt/Portugu%C3%AAs/AreasAtividade/desenvolvimentoenovacao1/Documentos/CartaEuropeiaEnoturismo.pdf>.

Villanueva-Rey, P., Vázquez-Rowe, I., Moreira, M. T., & Feijoo, G. (2014). Comparative life cycle assessment in the wine sector: biodynamic vs. conventional viticulture activities in NW Spain. *Journal of Cleaner Production*, 65, 330–340.

ANEXOS E APÊNDICES

ANEXO I

Caracterização do Setor Vitivinícola

1. CARACTERIZAÇÃO SUMÁRIA DO SETOR VITIVINÍCOLA

Segundo o relatório anual estatístico apresentado pelo diretor geral do International Organisation of Vine and Wine (OIV), em 2011 a superfície global de vinha a nível mundial era de cerca de 7 585 milhões de hectares (Mha). Esta área incluía superfícies que ainda não estavam em produção. Segundo os dados apresentados entre 2000 e 2011 houve uma diminuição de 262 Mha da área total de vinha. Estes dados apresentam-se nas Figuras 1 e 2.

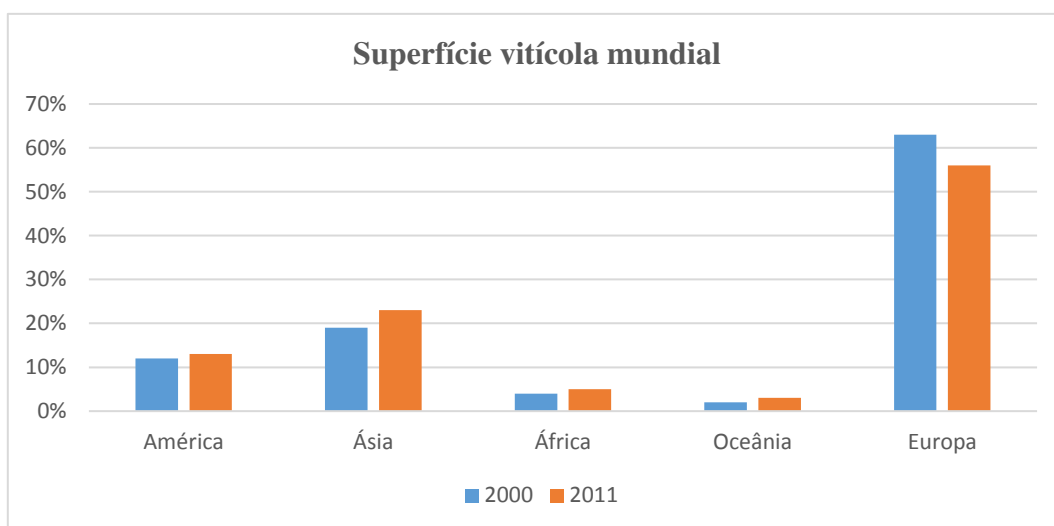


Figura 1: Distribuição mundial da área vitícola em 2000 e 2011.

Adaptado: Ministério da Agricultura, Mar, Ambiente e Ordenamento do Território/Instituto da Vinha e do Vinho, 2012.

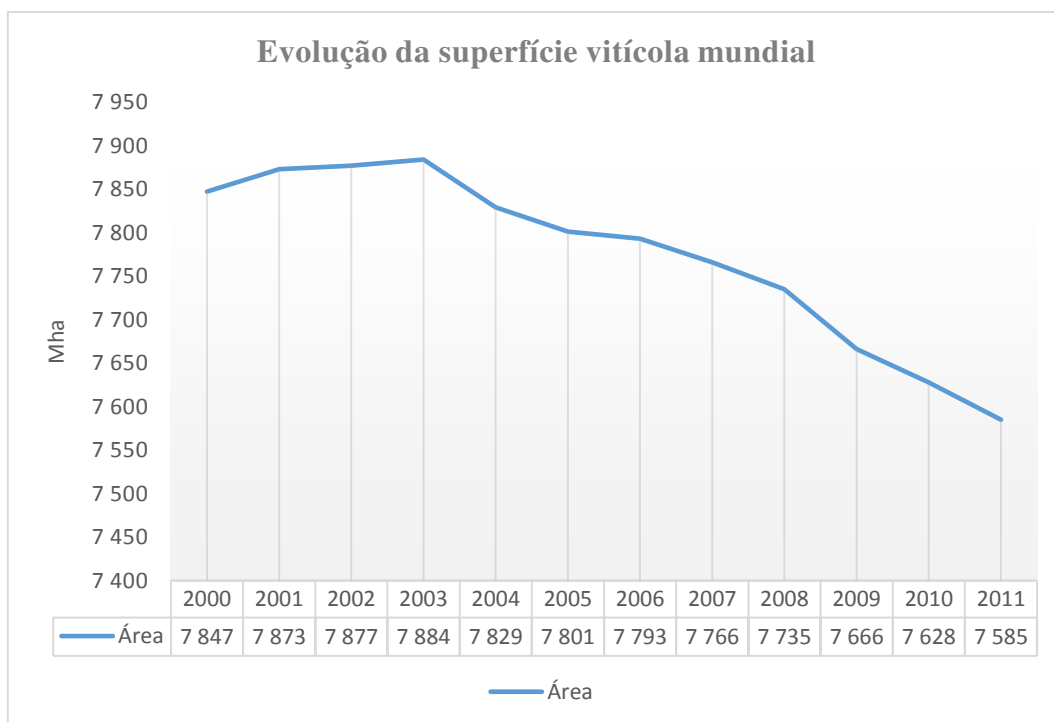


Figura 2: Evolução da superfície vitícola mundial.

Adaptado: Ministério da Agricultura, Mar, Ambiente e Ordenamento do Território/Instituto da Vinha e do Vinho, 2012.

A nível dos países europeus, constata-se que a área vitícola existente no período de 2000 a 2011 foi reduzida de 62,5% para 56,9% (Ministério da Agricultura, Mar, Ambiente e Ordenamento do Território/Instituto da Vinha e do Vinho, 2012).

No mesmo período (2000 – 2011) no continente asiático foi evidenciado um maior dinamismo, com um crescimento da área de vinha em cerca de 3 % no Irão e 89% na China. A Turquia apresentou uma diminuição de área vitícola na ordem dos 13%. Em 2012 a área de vinha daquele continente é de 21,9%.

No hemisfério Sul e United States of América (USA), verificou-se um aumento das áreas vitícolas. A Nova Zelândia quase triplicou a sua área entre 2000 e 2010, passou de 14 Mha para 37 Mha, a Austrália aumentou 24% da área ocupada por vinha, o Chile 16%, a Argentina 8% e a África do Sul 5%.

Se tivermos em análise os anos de 2007 a 2011 notamos um aumento das superfícies vitícolas da Nova Zelândia, da China, do Chile e USA, com 21%, 4%, 3% e 2% respetivamente.

No continente Europeu verificou-se uma redução acentuada nas áreas dedicadas à cultura da vinha. Destacamos a Bulgária, a Hungria e a Espanha com decréscimos de 22%, 13% e 12%; países como a França a Grécia e a Itália sofreram reduções de 7%, 6% e 4 % respetivamente; Portugal reduziu a sua área em 3% logo depois a África do Sul em 2% (Ministério da Agricultura, Mar, Ambiente e Ordenamento do Território/Instituto da Vinha e do Vinho, 2012).

Apesar da diminuição da área vinícola a produção global de uvas em 2011 foi elevada, como se verifica através da análise da Figura 3. Este facto pode ser explicado com o aumento de rendimentos, a melhoria contínua de práticas e técnicas vitícolas e a existência de um clima favorável (Ministério da Agricultura, Mar, Ambiente e Ordenamento do Território/Instituto da Vinha e do Vinho, 2012).

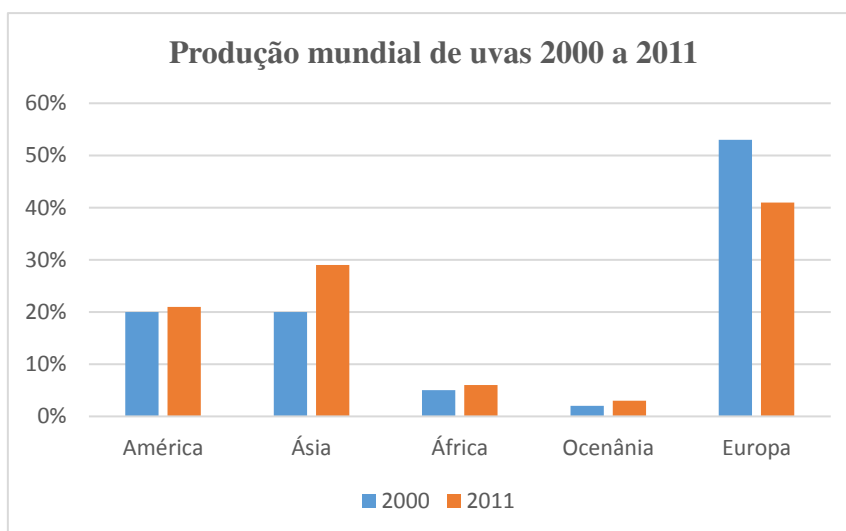


Figura 3: Produção mundial de uvas de 2000 a 2011.

Adaptado: Ministério da Agricultura, Mar, Ambiente e Ordenamento do Território/Instituto da Vinha e do Vinho, 2012.

No período compreendido entre 2000 e 2011 a Europa que representava 52,9% da produção mundial de uvas decresceu para os 41,6%, a Ásia foi o continente que mais cresceu representando 28,7% do mercado. A Oceânia teve uma diminuição. Estes dados apresentam-se na Figura 4. (Ministério da Agricultura, Mar, Ambiente e Ordenamento do Território/Instituto da Vinha e do Vinho, 2012).

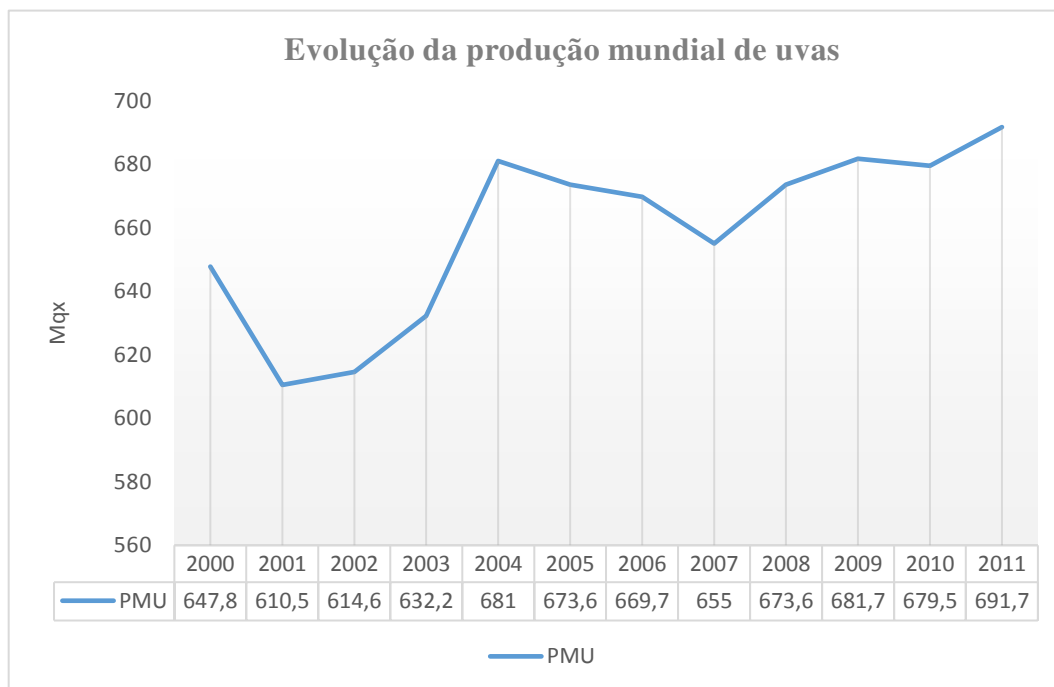


Figura 4: Evolução da produção mundial de uvas de 2000 a 2011.

Adaptado: Ministério da Agricultura, Mar, Ambiente e Ordenamento do Território/Instituto da Vinha e do Vinho, 2012.

A superfície total de vinha de cada país ou região, embora pouco nos diga sobre indicadores como mudanças estruturais das vinhas, castas, sistemas de condução, representa o potencial de produção.

Nos anos entre 2000 e 2011 a produção de vinho (sem sumos e mostos) viu o seu volume diminuir, com exceção para 2004 em que subiu cerca de 296 milhões de hectolitros (MhL). A produção mundial de vinho em 2011 foi de 265 MhL, este valor exclui sumos e mostos. Estes números evidenciam um decréscimo na produção global face a campanhas anteriores.

Em 2011 o volume de vinho produzido no continente europeu sofreu importantes reduções, apesar de ainda representar cerca de 2/3 da produção mundial (cerca de 66,5% deste mercado), mas em 2001 representava 73% do total. No mesmo ano a América detinha 19%, a Ásia 5,5% a Oceânia 5% e a África 4%.

Da análise de produção do vinho em 2011 verificou-se que os 10 maiores produtores de vinho eram a França, Itália, Espanha, USA, Argentina, China, Austrália, Chile, África do Sul e Alemanha, na Figura 5 apresentam-se os principais países produtores de vinho e os volumes produzidos, no período compreendido de 2000 a 2011.

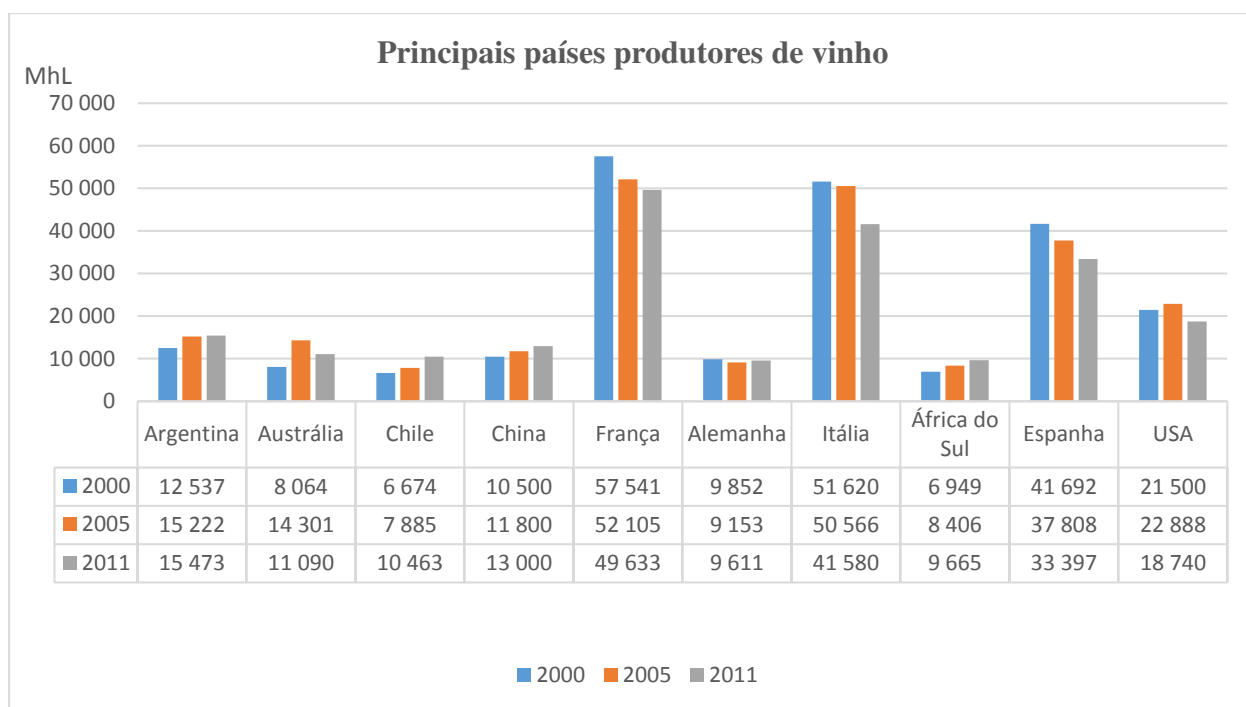


Figura 5: Principais países produtores de vinho.

Adaptado: Ministério da Agricultura, Mar, Ambiente e Ordenamento do Território/Instituto da Vinha e do Vinho, 2012.

No período de 2007 a 2011, o único país europeu que aumentou a sua produção foi a França, teve um aumento de 9%; a Nova Zelândia apresentou um aumento de 59%, o Chile 29%, a Austrália 14% a China 6% e a Argentina 3%. A Europa foi palco das maiores quebras de produção. Designadamente a Bulgária (29%), a Grécia (26%), Hungria (24%), Federação Russa (13%), Roménia (11%), Itália (10%), Portugal (2%) e Espanha (1%).

Nos USA houve uma redução na produção de 6% e na África do Sul e no Brasil registou-se uma quebra de 1% (Ministério da Agricultura, Mar, Ambiente e Ordenamento do Território/Instituto da Vinha e do Vinho, 2012).

No que diz respeito ao consumo mundial de vinho os valores relativos ao ano 2011 (Figura 6), cerca de 244,3 MhL, evidenciam que este tem vindo a aumentar.

Na China o consumo interno atingiu os 17 MhL, correspondentes a um aumento de 58% relativamente a 2000. Na África e nos países do norte do continente europeu este aumento não ultrapassou os 5,9%.

Neste período (2011) os países que mais vinho consumiam eram a França com 29,9 MhL, USA e Itália com 23 MhL, seguiam-se a Alemanha, a China o Reino Unido, Federação Russa, a Espanha, a Argentina e a Roménia (Ministério da Agricultura, Mar, Ambiente e Ordenamento do Território/Instituto da Vinha e do Vinho, 2012).

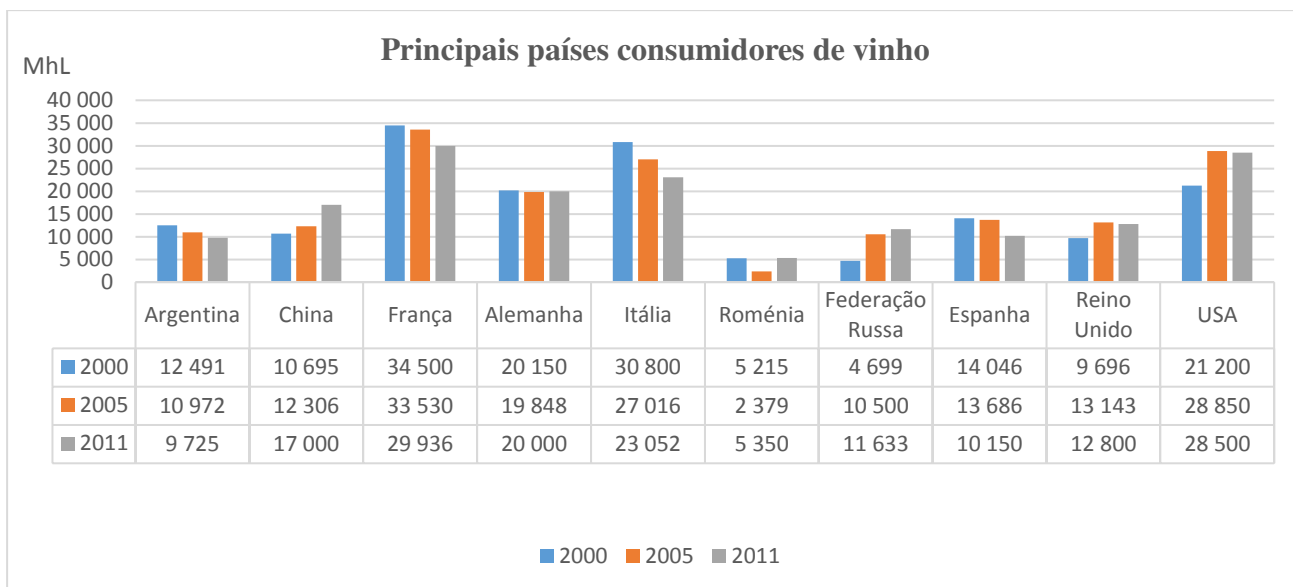


Figura 6: Principais países consumidores de vinho

Adaptado: Ministério da Agricultura, Mar, Ambiente e Ordenamento do Território/Instituto da Vinha e do Vinho, 2012.

O comércio mundial de vinho ascende a 99,4 MhL (números referentes a 2011), sendo que os cinco maiores países exportadores europeus (a saber: Itália com uma estimativa de 24,3 MhL exportados, Espanha com 22,3 MhL, França com 14,1 MhL, Alemanha com 4,1 MhL e Portugal com 2,9MhL) representavam a essa data 65,5% desse valor e os do hemisfério Sul e USA 25,2 % (dados apresentados na Figura 7) (Ministério da Agricultura, Mar, Ambiente e Ordenamento do Território/Instituto da Vinha e do Vinho, 2012).

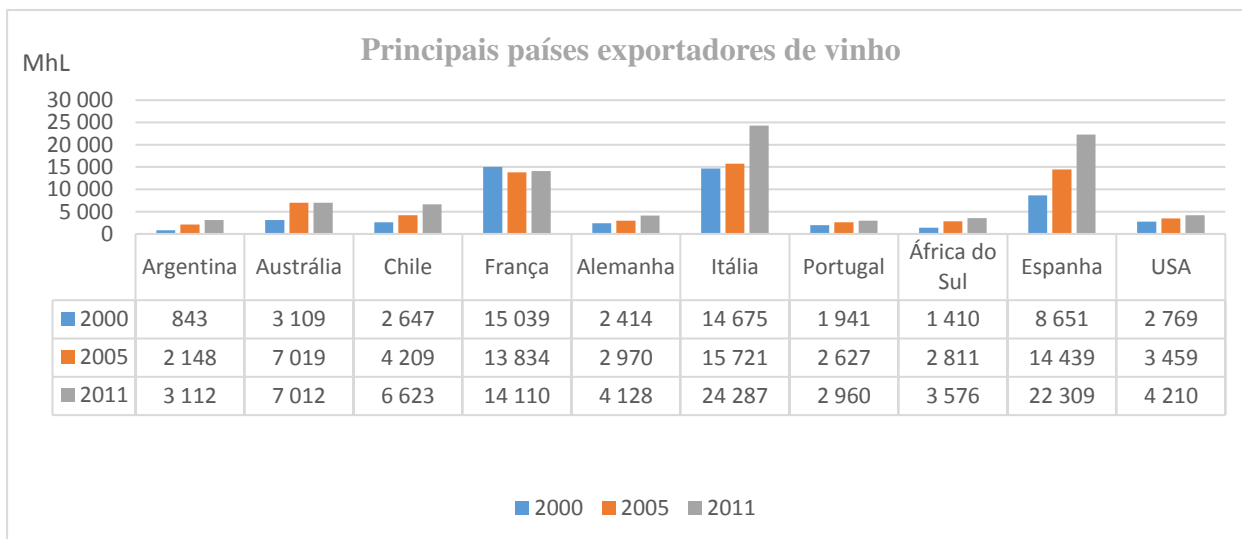


Figura 7: Principais países exportadores de vinho.

Adaptado: Ministério da Agricultura, Mar, Ambiente e Ordenamento do Território/Instituto da Vinha e do Vinho, 2012.

1.1. Território nacional

À semelhança do que se verifica na maior parte dos países vitícolas da Europa, a história da viticultura nacional tem sido vivida com grandes oscilações na reação dos mercados, apresentando períodos de expansão que dão origem à subida de preços e de volume de produção, e períodos menos positivos que frequentemente têm gerado graves crises, levando os viticultores a situações muito difíceis.

Portugal registou, após as crises dos séculos XIX e XX, um abandono significativo da atividade vitivinícola. As áreas de vinha foram abandonadas ou, simplesmente substituídas por outras culturas. Depois da adesão de Portugal à Comunidade Económica Europeia (CEE), o cenário foi-se alterando. Se por um lado foram criados mecanismos que propiciavam o abandono definitivo da área com vinha, por outro também apareceram instrumentos legais e financeiros (Decreto-Lei nº 83/97 de 09-04-1997 que regula o Regime de Apoio à Reestruturação e Reconversão da Vinha (VITIS)) que permitiram e facilitaram a replantação de importantes superfícies de vinha em zonas e áreas mais convenientes e de maior aptidão agrícola (Oliveira, 2013).

A sustentabilidade da viticultura nacional passa necessariamente pelo bom desempenho ao nível económico, ambiental e social.

A qualidade do vinho em Portugal melhorou significativamente nas últimas décadas, obtendo um reconhecimento crescente no mercado interno e de exportação, mas a produtividade média de 3.000 L/hectare ainda é uma das mais baixas de toda a União Europeia (UE) (Academia das Ciências de Lisboa, Viniportugal, IVV, INIAV, CVRA, Viticert, JBP-Plansel, sem data).

A importância da cultura da vinha em Portugal não se afere apenas através dos valores gerados nos mercados do vinho. A função social, as receitas geradas indiretamente pelo setor (na atividade turística, p. ex.), ou o impacto que tem no ordenamento do território ao nível ambiental e paisagístico, mas também ao nível das comunidades rurais, são exemplos da importância global da atividade. O facto dos locais de produção de vinho geralmente estarem próximos dos locais de produção, dá origem à criação de mais-valias económicas, que serão incrementadas caso a venda seja também local.

Os efeitos sobre o meio podem no entanto ser positivos ou negativos. Se por um lado a viticultura pode funcionar como agente protetor dos solos contra a erosão, (considerando a sua perenidade), ou contra o avanço dos fogos (considerando a sua baixa densidade de plantação), pode também estar na origem de processos erosivos (p. ex., devido à incorreta armação do solo ou à mecanização inadequada), bem como ser fonte de poluição (por excesso de nutrientes ou fitofármacos, por tratamentos fitossanitários incorretos, etc.).

Por sua vez o vinho, para além das suas qualidades intrínsecas, possui também um elevado valor cultural, mas na sua origem poderá igualmente estar um foco de poluição causado por uma gestão inadequada dos subprodutos e/ou dos efluentes, bem como pela pegada de carbono associada às diferentes etapas produtivas (Oliveira, 2013).

Em Portugal Continental, a Superfície Agrícola Utilizada (SAU) possui 3 668 mil hectares (mha), sendo a maior fração ocupada pelas pastagens permanentes (49%), as terras aráveis (32%) e as culturas permanentes (19%). No que respeita às culturas permanentes, o número de explorações ultrapassa as 100 mil em Trás-os-Montes, é superior a 50 mil nas Beiras e situa-se entre as 25 mil e as 50 mil nas restantes regiões. A vinha e o olival são dominantes em todas as regiões, com o número das explorações de olival a exceder o número das explorações de vinha no Alentejo, Algarve e na Beira Interior. Já o Entre Douro e Minho (EDM), Trás-os-Montes, Beira Litoral e Ribatejo e Oeste possuem mais explorações de vinha do que de olival, o que atenta a importância que tradicionalmente a produção de vinho tem nessas áreas, que inclui a zona dos vinhos verdes, o Douro e as várias regiões vitivinícolas da Beira Litoral e do Oeste (Agro.Ges, 2012).

A vinha e a produção de vinho constituem uma das mais importantes e reconhecidas fileiras da agricultura portuguesa. Em média, e segundo os dados do Instituto Nacional de Estatística (INE), cada português consome cerca de 45 L de vinho por ano, além de constituir um dos nossos principais artigos agrícolas de exportação. A vinha é a cultura que ocupa maior área, estando presente em mais de metade das explorações agrícolas nacionais (51%). Ocupa uma área de 178 mil hectares. Na região Norte 79% das explorações do EDM possuem vinha. Em Trás os Montes a vinha está presente em 63% das explorações. Nesta região localiza mais de 1/3 da área vitícola nacional, seguido pelo Ribatejo e Oeste (21%). As regiões com maior número de explorações dedicadas à vinha para vinho são Trás os Montes e o EDM, com quase 39 mil cada. Segue-se a Beira Litoral com cerca de 28 mil, a Beira Interior e o Ribatejo e Oeste possuem valores na ordem dos 17 mil, e por fim o Alentejo e o Algarve apresentam menos de 4 mil explorações vitícolas (Agro.Ges, 2012).

A superfície média de uma exploração vitícola dedicada à produção de vinhos com denominação de origem controlada (DOC) em Portugal é de 0,98 há sendo que na UE é de cerca de 3,7 ha (Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas / Instituto da Vinha e do Vinho, I.P, 2009).

Em 2003 existiam em Portugal 264 450 explorações vitícolas. Destas, 123 360 estavam afetas à produção de vinhos DOC, ocupando 121 360 ha e 141 090 à produção de vinho de mesa, ocupando 87 990 ha (MADRP/IVV, 2009). O número de explorações vitícolas portuguesas corresponde a 14% do total de explorações vitícolas na UE (Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas / Instituto da Vinha e do Vinho, I.P, 2009).

Na campanha de 2005/2006 foram reconhecidos pelo Instituto da Vinha e do Vinho (IVV), 38 683 locais de produção de vinho. No entanto, este número será na realidade muito superior, considerando que das 123 360 explorações afetas à produção de vinhos DOC, cerca de 50% produzem vinho, isto é vinificam, o que corresponderia a 61 680 locais de produção de vinho, ou seja, a número idêntico de centros de produção de efluentes, em maior ou menor quantidade. As restantes 50% vendem a uva em fresco

(Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas / Instituto da Vinha e do Vinho, I.P, 2009).

Do total de adegas em laboração a grande maioria são pequenas ou muito pequenas (64% dos produtores obtêm produções inferiores a 10 hectolitros (hL), representando apenas 2% da produção nacional de vinho) e apenas 475 adegas produzem mais de 1 000 hL (193 em Lisboa e vale do Tejo, 153 a norte do rio Douro, 66 no região centro, 61 no Alentejo e 2 no Algarve), o que corresponde a cerca de 85% da produção nacional (Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional, 2007).

Em 2004/2005, mais de metade da produção nacional de vinho (54%) teve origem na região situada a norte do rio Douro (Inspeção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território, 2005).

O número total de explorações vitícolas (264 450) representava cerca de 58% do número total de explorações agrícolas portuguesas no ano de 2003. Esta é a maior percentagem na UE (a segunda maior é a Itália, com 37%) (Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas / Instituto da Vinha e do Vinho, I.P, 2009).

Em 2003 o valor comercial da produção vitícola correspondia a 8,3% do valor da produção agrícola nacional, ou seja, a cerca de 541 milhões de euros. O rendimento médio das explorações vitícolas é de 28 hL vinho/ha (metade do valor italiano e francês), sendo que na UE a média é de 48 hL/ha. Na Alemanha é de 100 hL/há (Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas / Instituto da Vinha e do Vinho, I.P, 2009).

O rendimento obtido pelas explorações vitícolas portuguesas é superior à média dos rendimentos do conjunto de todas as outras culturas em cerca de 15%. Se considerarmos apenas as explorações com uvas aptas a produzir vinhos DOC esta percentagem sobe para 32%. As explorações vitícolas são as segundas mais rentáveis, logo depois das explorações agrícolas com culturas aráveis (Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas / Instituto da Vinha e do Vinho, I.P, 2009).

A superfície de vinha em Portugal Continental tem vindo a aumentar desde 1996. Só no período 2010/2011 e ao abrigo do programa VITIS, foram plantados 3 509,9 ha. Em todo o território a taxa de renovação da vinha é de 3,5% ao ano (considerada a taxa ótima para manter as áreas em plena produção). Na Figura 8 apresenta-se a evolução da área de vinha em Portugal Continental. (Ministério da Agricultura, Mar, Ambiente e Ordenamento do Território /Instituto da Vinha e do Vinho, I.P., 2011).

A área de vinha plantada em Portugal Continental, em 31 de julho de 2014 era de 218 677 hectares. Na mesma data, a Região Autónoma dos Açores apresentava uma área de 1 700 hectares e a Região Autónoma da Madeira uma área de 1 071 hectares (Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas / Instituto da Vinha e do Vinho, I.P, 2015).

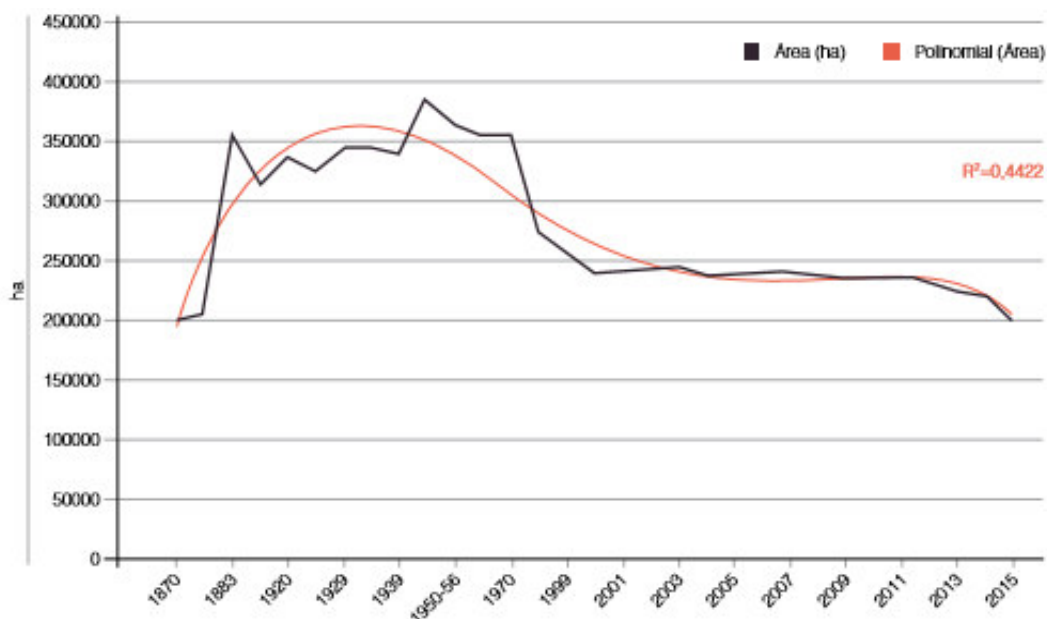


Figura 8: Evolução da área de vinha em Portugal Continental (ha) – (1870/2015).

Fonte: Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas / Instituto da Vinha e do Vinho, I.P., 2015.

Em 31 de julho de 2015 a área de vinha plantada em Portugal Continental, era de 198 684 hectares. Na mesma data, a Região Autónoma dos Açores apresentava uma área de 1 700 hectares e a Região Autónoma da Madeira uma área de 1 061 hectares. Apresentando-se a sua distribuição regional na Tabela 1

Região	Área (ha) 2014		Área (ha) 2015	
	DOP*	Total	DOP*	Total
Minho	15.810	27.432	18.030	20.433
Trás os Montes	417	23.303	465	17.788
Douro	40.378	43.611	32.553	42.184
Beiras	8.370	52.670	8.251	53.100
Lisboa	1.074	22.425	1.175	20.359
Tejo	1.161	15.653	1.097	13.589
Península de Setúbal	2.154	8.622	2.527	7.556
Alentejo	10.090	23.188	14.149	21.816
Algarve	119	1.773	85	1.858
Total	79.573	218.677	78.333	198.684

* DOP - denominação de origem protegida - Área das Declarações de Colheita e Produção em 31/07/2014 e 31/07/2015

Tabela 1: Inventário das superfícies vitícolas 2014/2015.

Adaptado: Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas / Instituto da Vinha e do Vinho, I.P., 2015.

Nas zonas agrícolas desfavorecidas (zonas de montanha, nas quais a atividade agrícola é necessária a fim de salvaguardar o espaço natural) a vinha é a principal cultura, ocupando 67% da SAU (Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas / Instituto da Vinha e do Vinho, I.P, 2015).

A principal região produtora de vinhos de qualidade produzidos em região demarcada (VQPRD) é o Douro (cerca de 40% do total), seguida pelo Minho (24%) e Alentejo (14%). Considerando o período 1980-2007, verifica-se que a produção de vinho desceu em média cerca de 0,8% ano, mas cresceu em valor cerca de 7,3% ano. Este aumento reflete o peso crescente dos VQPRD na produção total que atualmente é de 16% (Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas / Instituto da Vinha e do Vinho, I.P, 2009)

A produção de vinho em Portugal Continental é uma componente importante da atividade agrícola, representando em 2007 cerca de 13% do valor total gerado pela agricultura. Este valor era de 9,1% no período 1980-1989. A produção de vinhos DOC e vinhos com indicação geográfica protegida (IGP) tem vindo a aumentar a nível nacional, tendo atingido na campanha 2008/2009 cerca de 75% da produção total, na Figura 9 apresentam-se os limites e as localizações geográficas das regiões demarcadas para a produção de vinho. (Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas / Instituto da Vinha e do Vinho, I.P, 2009).

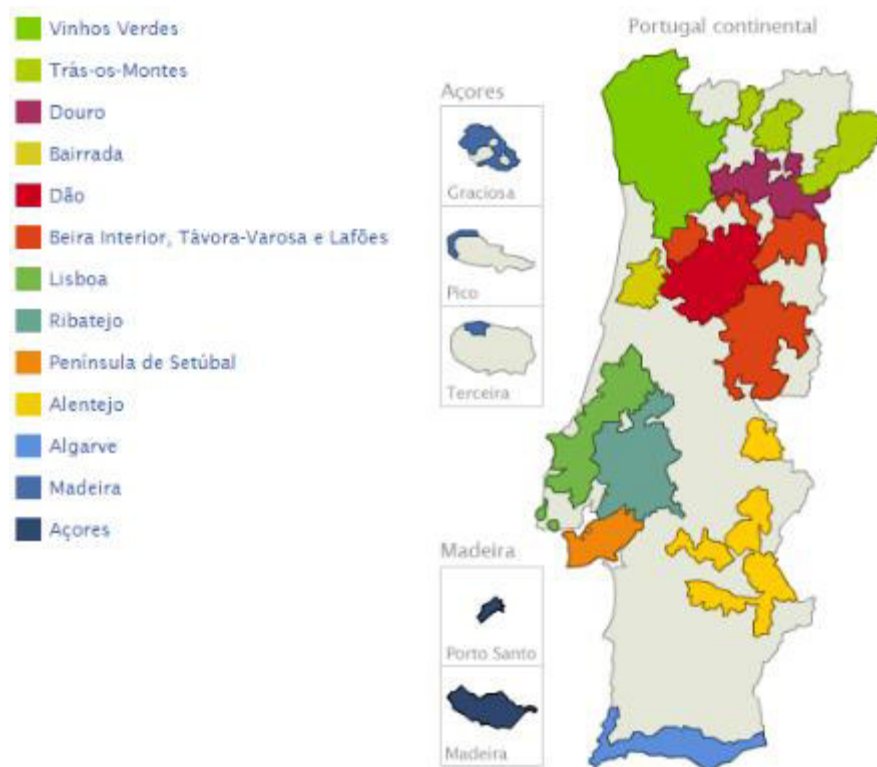


Figura 9: Limites e localizações geográficas das regiões demarcadas para a produção de vinho.

Fonte: Infovini, 2016.

Em 2010 Portugal produziu cerca de 650 milhões de litros de vinho, sendo o 5º maior produtor da UE, atrás da Itália, França, Espanha e Alemanha e o 11º a nível mundial. Este valor será na realidade superior já que não considera o volume de mosto concentrado utilizado anualmente. Não há praticamente consumo de sumo de uva em fresco. Cerca de 61% da produção nacional corresponde a vinho tinto. Na Figura 10 apresenta-se a evolução da produção de vinho em Portugal Continental (Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas / Instituto da Vinha e do Vinho, 2011).

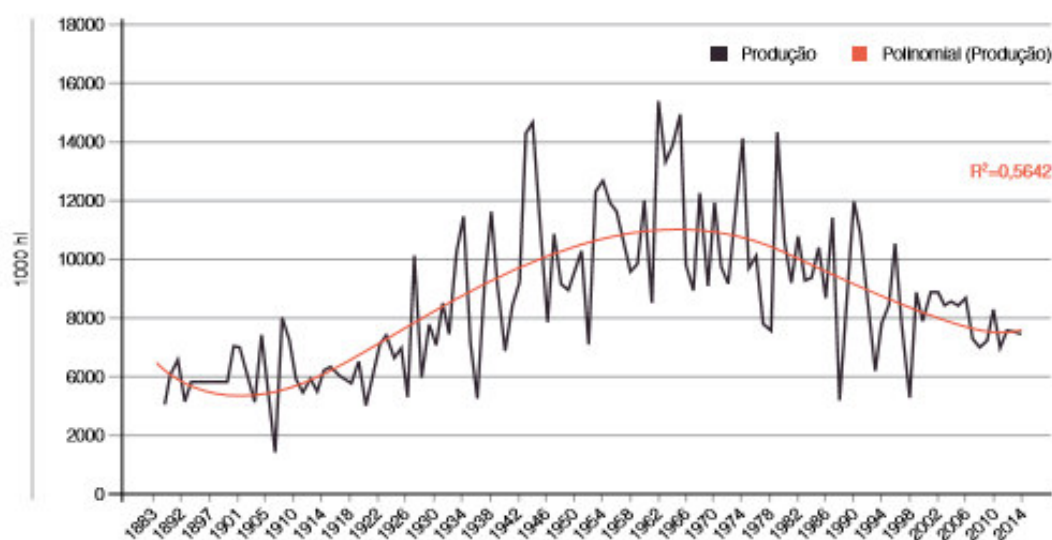


Figura 10: Evolução da produção de vinho em Portugal Continental (hL) – (1883/2014).

Fonte: Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas / Instituto da Vinha e do Vinho, I.P., 2015.

Atualmente e com a aprovação da nova Organização Comum de Mercado dos Produtos Agrícolas (OCM), única no setor vitivinícola, pretende-se aumentar a competitividade dos produtores de vinho comunitários e estabelecer um regime vitivinícola que funcione com regras claras, simples e eficazes que permitam equilibrar a oferta e procura, de forma a preservar as melhores tradições da produção vitivinícola comunitária, reforçando o tecido social de muitas zonas rurais e assegurando o respeito pelo ambiente. Verifica-se assim que as questões relativas ao potencial vitícola continuam a assumir particular importância sendo de salientar a promoção da medida de reestruturação e reconversão vitícola que tem uma influência direta no potencial vitícola e na produção de vinhos de qualidade (Oliveira, 2013). Na Tabela 2 encontra-se sumariada a informação sobre o setor vitivinícola nacional.

Área plantada (ha) 2010	Explorações Vitícolas 2003	Produção de vinho (milhões de L) 2010/11	Locais de Vinificação 2006	Viticultores 2010	Volume de efluentes produzidos (milhões de L)
237 786	264 450	650	38 683	52 983	650 a 1 950

Tabela 2: Caracterização sumária do setor vitivinícola nacional.

Adaptado: Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas / Instituto da Vinha e do Vinho, 2011.

Para a região do Douro, Pirra (2005), estimou uma produção de efluentes vitivinícolas (EVs) de 1 a 3 L/L de vinho produzido. Assim, considerando o volume de vinho produzido no país em 2010, terão sido produzidos entre 650 a 1 950 milhões L de EVs. (Pirra, 2005)

Em 2010/2011 a elaboração de vinho foi feita pelas cooperativas (40%), empresas particulares que adquirem uva (33%) e produtores individuais (27%). Nos últimos 5 anos, a percentagem atribuída às empresas não variou significativamente, enquanto o volume obtido pelas cooperativas tem vindo a diminuir, aumentando o número de produtores individuais (Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas / Instituto da Vinha e do Vinho, I.P, 2009).

As adegas de maior dimensão média estão situadas no Alentejo. A maior produção encontra-se nos distritos de Lisboa e Santarém com, respetivamente, 1,2 milhões de hL e 800 000 hL (Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional, 2007).

Dados mais recentes do IVV apresentam valores das declarações de colheita e produção situam a produção em 7 milhões de hL, representando um aumento de 13,5% face à campanha 2014/2015 (+ 839 milhares de hectolitros) (Instituto da Vinha e do Vinho, 2016). Apresentam-se estes dados na Figura 11, podendo também ser consultados na Tabela 3.

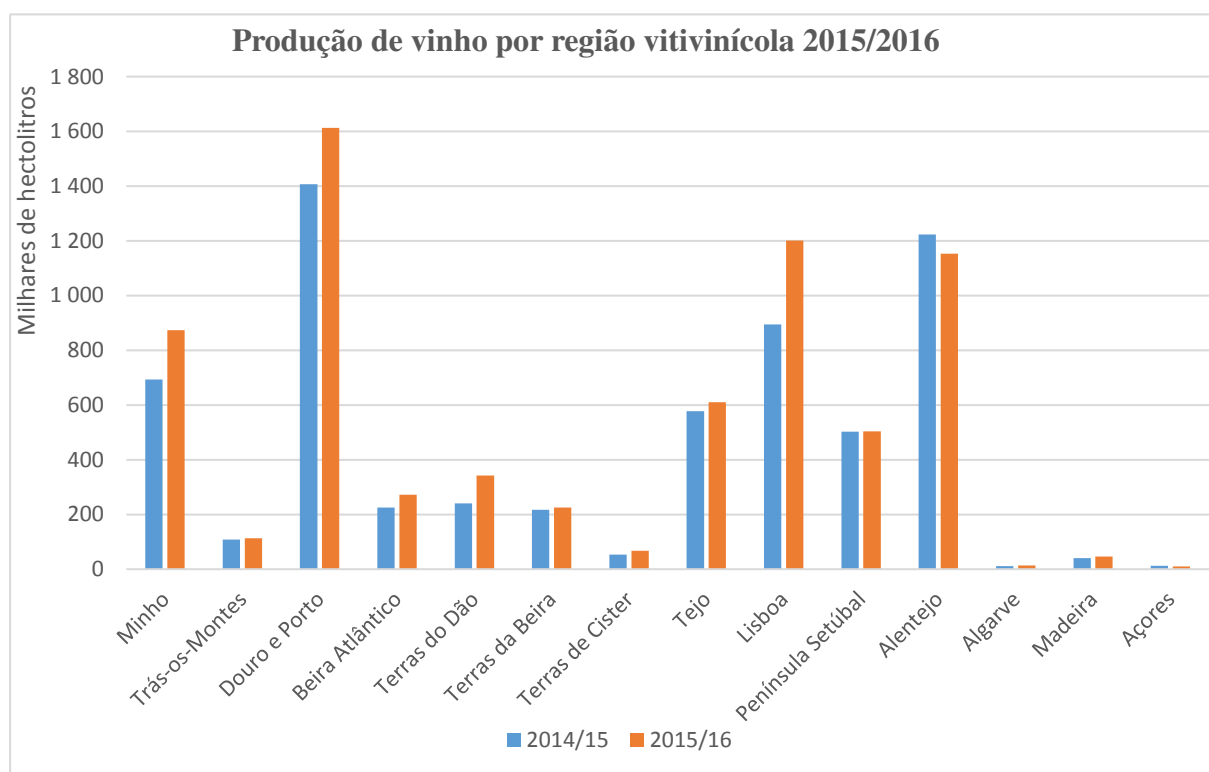


Figura 11: Produção de vinho por região vitivinícola 2015/2016

Adaptado: Instituto da Vinha e do Vinho, 2016.

Região	Volume (hl)		Variação 2015/2016 – 2014/2015	
	2014/2015	2015/2016	Volume (hl)	Percentagem
Minho	693.026	873.738	180.712	26%
Trás os Montes	107.886	112.763	4.878	5%
Douro e Porto	1.407.006	1.612.718	205.712	15%
Beira Atlântico	225.076	272.483	47.407	21%
Terras do Dão	240.516	342.316	101.800	42%
Terras da Beira	216.531	224.880	8.349	4%
Terras de Cister	53.074	67.085	14.011	26%
Tejo	577.889	610.667	32.778	6%
Lisboa	894.780	1.201.436	306.656	34%
Península Setúbal	502.824	503.470	646	0%
Alentejo	1.222.733	1.153.090	-69.643	-6%
Algarve	10.665	13.630	2.964	28%
Madeira	40.825	46.000	5.175	13%
Açores	12.926	10.404	-2.522	-20%
TOTAL PORTUGAL	6.205.756	7.044.677	838.921	13,5%

Tabela 3: Produção de vinho por região vitivinícola 2015/2016.

Adaptado: Instituto da Vinha e do Vinho, 2016.

Segundo o comunicado do gabinete da presidência do IVV de 8 de janeiro de 2016 este aumento pode ser justificado pelo desenvolvimento vegetativo das vinhas e pelo seu bom estado sanitário. As condições climáticas favoráveis antes e durante a vindima potenciou o aumento da produção.

De acordo com a fonte acima identificada as regiões vitivinícolas que se destacam no aumento da produção são Terras do Dão e Lisboa (respetivamente 42% e 34%), com um aumento superior a 30% face à campanha de 2014/2015. A região de Lisboa foi a que alcançou o maior aumento de produção com mais de 320 mil hectolitros. A região do Alentejo revelou o maior decréscimo de produção, com menos 6% do volume da campanha anterior (cerca de 70 mil hL).

Dados referentes às ilhas mostram que os Açores registaram uma quebra significativa na produção (-20%) e a Madeira teve um aumento face ao ano anterior (+13%).

Na sequência do trajeto nos últimos anos, é predominante a produção de vinhos tintos, representando 63,5% do total produzido. O volume dos vinhos brancos, ligeiramente superior a 2,1 milhões de hL, tem um peso de 30% na produção nacional e os vinhos rosados de 6,5% (460,5 milhares de hL) (Instituto da Vinho e do Vinho, 2016).

Os vinhos com DOP e IGP representam nesta campanha 78% da produção nacional, este valor mostra um crescimento desta escolha de produção em comparação com os dados da campanha de 2005/06 onde esta opção representava 66% do total da produção. O vinho apto a DOP aumentou 3% (passou de 49% para 52%) enquanto as categorias vinho e vinho apto a IGP desceu ligeiramente (1% e 2%, respetivamente) (Instituto da Vinho e do Vinho, 2016).

O setor cooperativo, representado por 81 cooperativas ativas, obteve uma produção de 2,7 milhões de hL, 39% do vinho produzido em Portugal (em 2005/06 este setor representava 49% do total produzido) (Instituto da Vinho e do Vinho, 2016).

A situação nacional segue as estimativas divulgadas por Bruxelas para o continente Europeu, na Tabela 4 apresentam-se os números da produção de Portugal e da EU nas campanhas de 2014/2015 e 2010/2011, a Figura 12 ilustra estes mesmos valores. Segundo o comunicado do IVV de 20 de maio de 2016 “(...)este aumento significativo da produção em Portugal, que foi também acompanhada em termos qualitativos, vai contribuir para uma melhoria nos stocks de vinho e potenciar o aumento das exportações de vinho nacionais, resultando também numa diminuição das importações(...)” (Instituto da Vinho e do Vinho, 2016).

País	2010/11 (1.000 hl)	2014/15 (1.000 hl)	Variação Quinquénio
Outros	863	1 114	29%
Eslovénia	763	708	-7%
Bulgária	1 225	833	-32%
Croácia	1 433	842	-41%
Áustria	1 737	1 999	15%
Hungria	1 762	2 773	57%
Grécia	2 950	2 800	-5%
Roménia	3 287	3 842	17%
Portugal	7 142	6 206	-13%
Alemanha	6 975	9 202	32%
Espanha	40 749	44 080	8%
Itália	50 575	44 739	-12%
França	46 469	47 094	1%
Total UE	165 930	166 232	0,2%

Tabela 4: Portugal na UE - campanha 2014/2015 vs. 2010/2011.

Adaptado: Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas / Instituto da Vinha e do Vinho, I.P., 2015 e Ministério da Agricultura, Mar, Ambiente e Ordenamento do Território / Instituto da Vinha e do Vinho, I.P., 2011.

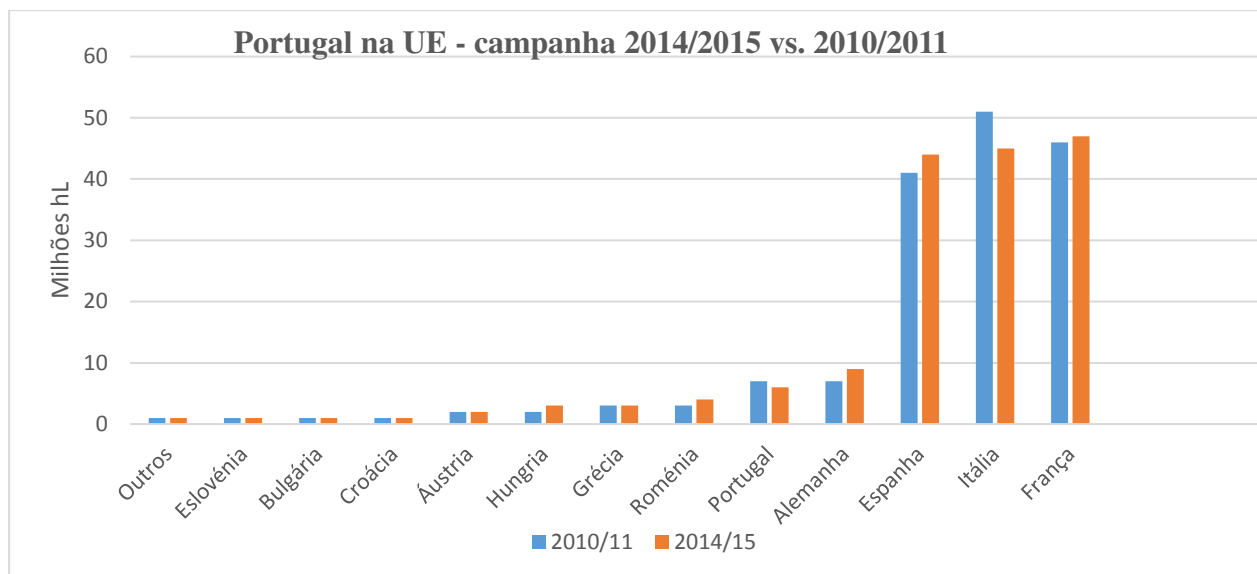


Figura 12: Portugal na UE - campanha 2014/2015 vs. 2010/2011

Adaptado: Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas / Instituto da Vinha e do Vinho, I.P., 2015 e Ministério da Agricultura, Mar, Ambiente e Ordenamento do Território / Instituto da Vinha e do Vinho, I.P., 2011.

1.2.Região vitivinícola do Minho

O Noroeste de Portugal é um enorme anfiteatro granítico que se eleva desde do Atlântico para o Interior. Os vales dos rios que correm perpendicularmente à costa favorecem a penetração dos ventos marítimos que tornam o clima desta região predominantemente temperado e atlântico (Comissão de viticultura da região dos vinhos verdes, sem data).

O Minho estende-se por todo o noroeste do país, na zona tradicionalmente conhecida como EDM. Tem como fronteira a norte o rio Minho, sendo os limites este e sul definidos por zonas de relevo acentuado, que constituem uma barreira natural relativamente a zonas mais interiores. O oceano Atlântico constitui o seu limite natural a oeste. No interior da região predominam as serras, sendo a mais elevada a Serra da Peneda com 1373 metros (Infovini, 2016)

Na região os solos são maioritariamente graníticos e pouco profundos. Apresentam uma acidez elevada e baixo nível de fósforo, possuindo uma fertilidade relativamente baixa. Contudo, devido ação do homem durante séculos (construção de socalcos e utilização de adubos naturais), tornaram-se mais férteis (Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas / Instituto da Vinha e do Vinho, I.P, 2015).

A região dos vinhos verdes coincide nos seus limites com a região vitivinícola Minho e foi estabelecida a 18 de setembro de 1908 pelo artigo 10º da carta de lei e pelo artigo 19º do decreto de 1 de outubro do mesmo ano, ainda que a respetiva Comissão Vitivinícola Regional (CVR) apenas tivesse sido criada em 1926. A legislação vem estabelecer zonas de demarcação das diferentes espécies de vinhos por regiões, com limites rigorosamente definidos (Reis, Osório, & Bastos, 2002).

A RDVV é uma zona de grande beleza, localizada entre o mar e as montanhas do Gerês e do Marão. O litoral apresenta-se com uma extensa praia de areia fina. Espinho, miramar, Vila do Conde, Póvoa do Varzim, Ofir-Esposende, Viana do Castelo e Caminha são exímias estâncias balneares. Encantam por quem lá passa a imponência das montanhas e a leveza dos vales, com talhões de socalcos perfeitamente cultivados, sempre orlados por perfeitas “ramadas” ou fascinantes “enforcados. Pelo interior a paisagem pintasse de verde, guarnecida por aldeias seculares. Em toda a região não há monte que não tenha a sua igreja ou capela, onde alegremente se celebra a romaria. Alguns destes santuários são locais de peregrinação de portugueses e estrangeiros: o Sameiro em Braga, Santa Luzia em Viana do Castelo, S. Bento da Porta Aberta no Gerês, S. Torcato em Guimarães, Sr.^a da Assunção em Santo Tirso, Sr.^a da Franqueira em Barcelos.

Na RDVV, a arte caminhou a par da história. O EDM apresenta-se como um enorme museu onde se encontra a maior coleção do país. Os estilos românico e barroco (as correntes artísticas mais frequentes) correspondem aos pontos mais altos da nossa história. Palácios e solares dão hoje lugar a luxuosas pousadas e requintados hotéis. Quem viaja pela RVV deliciasse com uma paisagem pintada por casas

senhoriais, algumas delas ainda habitadas pelas famílias brasonadas, mas preparadas também para receber os turistas, o chamado turismo de habitação.

Tudo nesta RD se conjuga para deixar a sua marca na memória de quem a visita (Comissão de viticultura da região dos vinhos verdes, sem data).

Técnicas culturais, encepamentos, modos de condução das vinhas e características dos vinhos, estiveram na base da criação de nove sub-regiões no seu interior.

- **Sub-região de Amarante:** integra os concelhos de Amarante e Marco de Canaveses. Localizada no interior da Região, está protegida da influência do oceano Atlântico e encontra-se a uma altitude média elevada, o que faz com que as amplitudes térmicas sejam superiores à média da região e o verão seja mais quente. Estas condições são favoráveis ao desenvolvimento castas de maturação mais tardia como o Azal e Avesso (nas castas brancas), Amaral e Espadeiro (nas castas tintas). Tal como na maior parte da RD o solo é granítico. Os vinhos brancos são caracterizados pela presença de aromas frutados e por um título alcoométrico superior à média da região. Mas é dos tintos que vem a fama da sub-região de Amarante, as condições edafoclimáticas favorecem uma boa maturação das uvas, sobretudo da casta Vinhão, o que permite obter vinhos com cor carregada e muito viva, apreciada pelo consumidor regional.

- **Sub-região do Ave:** integra os concelhos de Vila Nova de Famalicão, Fafe, Guimarães, Santo Tirso, Trofa, Póvoa de Lanhoso, Vieira do Minho, Póvoa de Varzim, Vila do Conde e o concelho de Vizela, com exceção das freguesias de Vizela (Santo Adrião) de Barrosas (Santa Eulália). A vinha está implantada por toda a bacia hidrográfica do rio Ave, uma área com relevo muito irregular e de baixa altitude, favorecendo a exposição a ventos marítimos. O clima apresenta-se com por baixas amplitudes térmicas e índices médios de precipitação. Nesta sub-região produz-se essencialmente vinhos brancos, caracterizados por uma frescura viva e notas florais e de fruta citrina. As castas Arinto e Loureiro são cultivadas por toda a região, adaptadas ao clima ameno devido a maturação média. A acrescentar a estas castas há a casta Trajadura que, por amadurecer precocemente, é mais macia.

- **Sub-região de Baião:** integra os concelhos de Baião, Resende (exceto a freguesia de Barrô) e Cinfães (exceto as freguesias de Travanca e Souselo).

- A sub-região de Baião faz fronteira com a Região Demarcada do Douro (RDD). Apresenta um clima temperado devido a sua altitude intermédia, os invernos são mais frios, mas com menos precipitação e o verão é mais quente e seco. Este cenário é propício ao amadurecimento correto das castas de maturação mais tardia, como o Azal e o Avesso (castas brancas) e o Amaral (castas tintas). A casta Avesso com um aroma intenso e frutado e uma acidez viva tem dado uma grande notoriedade a esta sub-região.

- **Sub-região de Basto:** integra os concelhos de Cabeceiras de Basto, Celorico de Basto, Mondim de Basto e Ribeira de Pena. Esta sub-região encontra-se a uma altitude média elevada, é a mais interior da região, protegida dos ventos marítimos. Com um clima bastante agreste, inverno frio e muito chuvoso e o verão bastante quente e seco, apresenta-nos castas de maturação tardia como é o Azal (branca), o

Espadeiro e o Rabo-de-Anho (tintas). A casta Azal atinge nesta região o seu máximo potencial e permite obter vinhos únicos, muito frescos e com aromas a limão e maçã verde.

- **Sub-região do Cávado:** integra os concelhos de Esposende, Barcelos, Braga, Vila Verde, Amares e Terras de Bouro. A vinha está localizada um pouco por toda a bacia hidrográfica do rio Cávado, numa zona de relevo irregular e a uma baixa altitude, exposta aos ventos marítimos. O clima apresenta-se ameno, sem grandes amplitudes térmicas e com uma pluviosidade média anual intermédia, adequado à produção de vinhos brancos, sobretudo das castas Arinto, Loureiro e Trajadura. São vinhos com uma acidez moderada e notas de frutos citrinos e pomóideas (maçã madura e pêras). Os vinhos tintos são na sua maioria de castas de Vinhão e Borraçal, caracterizados por uma cor intensa vermelhos granada e aromas a frutos frescos.

- **Sub-região do Lima:** integra os concelhos de Viana do Castelo, Ponte de Lima, Ponte da Barca e Arcos de Valdevez. Relativamente a amplitudes térmicas a sub-região do Lima está numa posição intermédia em relação às restantes sub-regiões. É nesta sub-região que a precipitação atinge valores mais elevados. A altitude da plantação da vinha não é uniforme, aumenta do litoral para o interior, onde o relevo é mais irregular, o que origina a presença de alguns microclimas no interior do vale do Lima, chegando a existir por vezes referências a *baixo Lima* e *alto Lima*. O solo apresenta formações graníticas e xistosas. A casta Loureiro dá nome aos vinhos brancos mais afamados desta sub-região. Os aromas são finos e elegantes e vão desde o citrino (limão) até ao floral (rosa). As castas Arinto e Trajadura encontram-se também bem enraizadas neste local, adaptam-se bem a climas amenos influenciados pelos ventos marítimos. No que diz respeito a vinhos tintos estes são produzidos principalmente a partir das castas Vinhão e Borraçal.

- **Sub-região de Monção e Melgaço:** integra os concelhos de Monção e Melgaço. Esta sub-região possui um microclima muito particular, apresenta-se como exclusiva nas castas Alvarinho e Pedral, branca e tinta respetivamente, sendo ainda recomendada para a casta Alvarelhão (tinta), três castas de maturação precoce. Os solos são de origem granítica. O microclima caracteriza-se por invernos frios com precipitação intermédia, e verões muito quentes e secos. A sub-região cresceu na área abrangida pela margem sul do rio Minho numa zona de meia encosta. Os vinhos da casta Alvarinho apresentam-se como o *ex-libris* de Monção e Melgaço.

- **Sub-região do Paiva:** integra o concelho de Castelo de Paiva, e, no concelho de Cinfães, as freguesias de Travanca e Souselo. Tal como a sub-região do Lima, esta sub-região está numa posição intermédia relativamente às amplitudes térmicas e temperaturas altas de verão. Não faz parte do grupo das sub-regiões com maiores índices de precipitação, já que está mais no interior e a uma altitude superior não está tão exposta à influência no mar. Aqui as castas tintas Amaral e, sobretudo, Vinhão, atingem estados ótimos de maturação e assim se produzem alguns dos Vinhos Verdes tintos mais prestigiados de toda a Região. Os vinhos brancos são obtidos a partir das castas Arinto, Loureiro e Trajadura, adaptadas a climas temperados, e da casta Avesso, casta mais característica das sub-regiões interiores.

- **Sub-região do Sousa:** integra os concelhos de Paços de Ferreira, Paredes, Lousada, Felgueiras, Penafiel e, no concelho de Vizela, as freguesias de Vizela (Santo Adrião) e Barrosas (Santa Eulália). Apresenta um clima ameno e amplitudes térmicas baixas, sem invernos fortes e verões muito quentes, no verão os dias de forte calor são reduzidos. Esta sub-região também se apresenta com uma pluviosidade abaixo da média da região e não estando diretamente exposta à influência atlântica, esta faz-se sentir devido ao relevo pouco acentuado. Arinto, Loureiro, Trajadura, Azal e Avesso são as castas brancas mais típicas. Os vinhos verdes tintos vinificam-se a partir das castas Borraçal e Vinhão, espalhadas por toda a região, e ainda a casta Amaral e Espadeiro (Comissão de viticultura da região dos vinhos verdes, 2016b) (Instituto da vinha e do vinho, I.P, 2016).

Para além do DOC vinho verde, reconhece-se também na região a indicação IGP Minho, correspondente à zona de produção do vinho regional do Minho. A área de produção de ambas é coincidente (Infovini, 2016).

Os limites e o posicionamento geográfico relativo da região podem ser vistos na Figura 13.

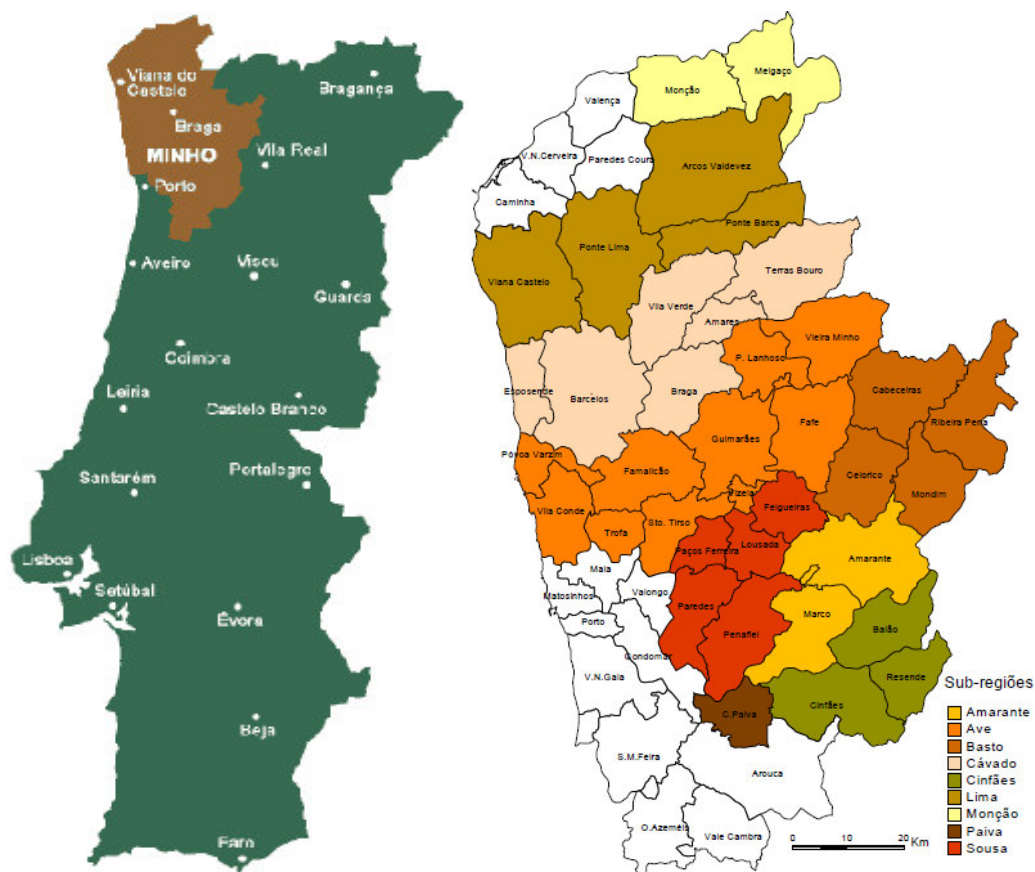


Figura 13: Limites e localização geográfica da região vitivinícola - Minho

Fonte: Comissão de viticultura da região dos vinhos verdes, 2016.

Os condicionamentos impostos pela densidade populacional obrigaram ao aproveitamento intensivo da terra para produções agrícolas essenciais à vida das populações.

O sistema agrário que caracteriza a região manteve-se praticamente inalterado até as últimas décadas do século XX. Ainda podemos encontrar nesta região as mais antigas formas de condução da vinha. A vinha de enforcado ou uveira, onde as videiras são plantadas junto a uma árvore e esta serve de suporte para o crescimento da videira. Igualmente frequente a cobrir caminhos ou nas bordaduras das parcelas são as ramadas e latadas (Magalhães, 2015).

Com a plantação de novas explorações vitícolas os produtores optam por métodos modernos para a condução da vinha. A condução moderna, possibilitando já a mecanização dos trabalhos, baseia-se em várias modalidades de cordão ou de cruzeta (Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas / Instituto da Vinha e do Vinho, I.P, 2015). As castas selecionadas dispõem-se por talhões; o vinho produzido, sobretudo o branco, ganha em qualidade e competitividade comercial (Magalhães, 2015).

Existem no EDM várias espécies de videira provenientes da América - *Vitis ripária*, *Vitis rupestris*, *Vitis berlandieri*, *Vitis labrusca*; da Euro-Ásia - *Vitis vinífera* e da Ásia - *Vitis amurensis*, que são utilizadas com porta-enxertos (cavalos). Há espécies que se destinam à produção de vinho, outras a uvas de mesa e outras ainda a uvas passas. Só no grupo das videiras destinadas à produção de vinho existem no EDM mais de 34 variedades diferentes - castas. (Monteiro et al., 2005). O correr dos tempos fez selecionar as castas regionais.

Na Figura 14 apresenta-se a distribuição geográfica das principais castas brancas na RDVV.

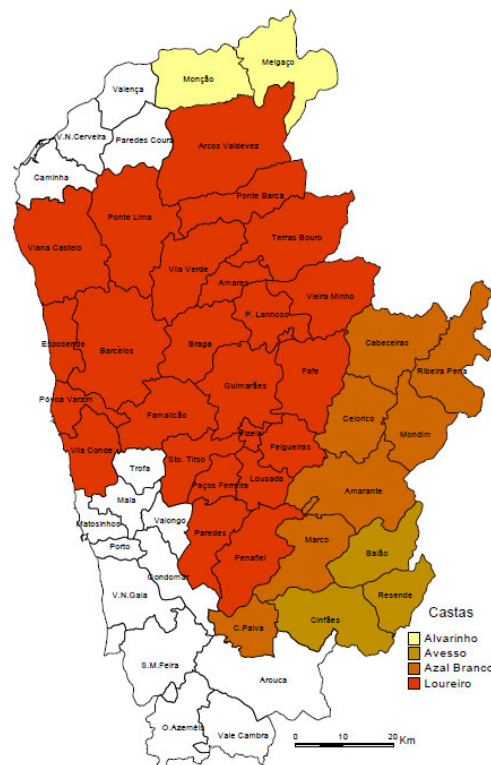


Figura 14: Distribuição geográfica das principais castas brancas na RDVV

Fonte: Monteiro et al., 2005.

Na Tabela 5 apresentam-se as castas recomendadas e autorizadas na RDVV.

Sub-região	Município	Vinhos Brancos		Vinhos Tintos	
		Recomendada	Autorizada	Recomendada	Autorizada
Monção	Melgaço Monção	Alvarinho Loureiro Trajadura	Fernão - Pires Godelho Pedernã	Borraçal Brancelho Pedral Vinhão	Doçal Espadeiro – Mole Pical Poeirinha Tinta – Amarela Verdelho
-	Caminha Valença Vila Nova de Cerveira	Loureiro Trajadura	Alvarinho Fernão - Pires Godelho Pedernã		
Lima	Paredes de Coura Viana do castelo Ponte de Lima Ponte da Barca Arcos de Valdevez	Loureiro Pedernã Trajadura	Alvarinho Azal - Branco Branco -Escola Caínho Esganoso do Lima Lameiro São Mamede	Borraçal Espadeiro Vinhão	Azal Tinto Doçal Doce Espadeiro – Mole Pedral Verdelho
Braga	Esposende Barcelos Vila Nova de Famalicão Braga Vila Verde Amares Vieira do Minho Póvoa de Lanhoso Fafe Guimarães Santo Tirso	Loureiro Pedernã Trajadura	Azal - Branco Batoca Branco - Escola Douradinha Fernão - Pires Malvasia - Rei Semião		Amaral Azal -Tinto Doçal Doce Espadeiro - Mole Mourisco Padeiro de Basto Rabo de ovelha Verdelho
-	Terras do Bouro				
Basto	Cabeceiras de Basto Celorico de Basto Mondim de Basto Ribeira de Pena	Azal Branco Batoca Padernã	Loureiro Rabigato Trajadura	Borraçal Espadeiro Padeiro – Basto Rabo de ovelha Vinhão	Alicante - Bouschet Azal - Tinto GranNoir de la Calmette Sousão Touriga Nacional Verdeal
-	Matosinhos Gondomar Maia Valongo Vila do Conde Póvoa do Varzim	Loureiro Pedernã Trajadura	Avesso Batoca Cascal Douradinha Esganoso Fernão - Pires Malvasia - Rei	Borraçal Espadeiro Vinhão	Amaral Azal - Tinto Padeiro de Basto Verdeiro
Penafiel	Paços de Ferreira Paredes Lousada Felgueiras Penafiel	Azal - Branco Loureiro Pedernã Trajadura	Rabigato Semilão		
Amarante	Amarante Marco de Canaveses	Azal - Branco Pedernã	Avesso Loureiro Rabigato Trajadura	Borraçal Espadeiro Vinhão	Amaral Azal - Tinto Padeiro de Basto Pedral Rabo de Ovelha Sousão Touriga - Nacional
	Baião Resende (excepto Barro) Cinfães	Azal - branco Avesso Padernã	Batoca Esganoso Loureiro Rabigato Trajadura	Azal - Tinto Borraçal Vinhão	Amaral Brancelho Espadeiro Labrusco Verdelho
	Castelo de Paiva Vale de Cambra Arouca Oliveira de Azeméis	Azal - branco Avesso Padernã Trajadura	Avesso Batoca Cascal Esganoso Rabigato Semilão		

Tabela 5: Castas recomendadas e autorizadas na RDVV.

Adaptado: Monteiro et al., 2005.

As castas brancas mais utilizadas na produção do vinho desta região são: a casta Alvarinho, Loureiro, Trajadura, Avesso, Arinto (designada por Pedernã nesta região) e Azal; nas castas tintas destacam-se sobretudo o Vinhão, o Borraçal e o Espadeiro (Infovini, 2016).

Destas castas surgem mostos pobres em açúcar (cada vez mais ricos devido ao aumento da temperatura média de verão, novas técnicas de condução, fertilizações mais equilibradas) e com elevado teor em ácido tartárico e málico, de que resulta depois o vinho verde, original e único. O vinho verde caracteriza-se por possuir um conjunto de fatores muito específicos que definem a sua tipicidade. Efetivamente a «agulha», a frescura, a cor citrina e os aromas intensos nos vinhos brancos, tal como a juventude de sabores particulares nos vinhos tintos de maior tradição na região, são carregados de cor, generosos na espuma vermelha viva e medianamente alcoólicos, conferiram a este vinho capacidades dignas do reconhecimento desta denominação de origem, não só para os vinhos como também para as «Aguardentes Bagaceiras e de Vinho» da RVV (Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas / Instituto da Vinha e do Vinho, I.P, 2015).

A riqueza desta região não se limita à DOC. Há outras potencialidades tais como os vinhos regionais “Minho”, os espumantes, os frisantes, as aguardentes e os vinagres, pretendem também alcançar grandes níveis de qualidade, tendo a possibilidade de apresentar características físico-químicas e sensoriais diferentes ou de serem elaborados com outras castas. Interessa referir que a área de produção do vinho regional “Minho” coincide geograficamente com a área de produção da RDVV (Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas / Instituto da Vinha e do Vinho, I.P, 2015).

Em 2009 estavam plantados na região cerca de 31 010 ha de vinha (Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas / Instituto da Vinha e do Vinho, 2011).

A produção em 2010/11 foi de 912 176 hL (13% do total nacional), o que corresponde à quarta maior região produtora nacional, atrás do Douro, da região vinícola Lisboa e do Alentejo (Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas / Instituto da Vinha e do Vinho, 2011).

Em 2015 a área total de vinha na região vitivinícola do Minho era de 20 433 ha, correspondendo a 10,3% da área total de vinha no nosso país (Instituto da vinha e do vinho, I.P, 2016).

A produção em 2015/16 foi de cerca de 873 738 hL (12% do total nacional), estes valores colocam a região do Minho em quinto lugar na produção nacional. O Douro ocupa o primeiro lugar, seguido da região vitivinícola de Lisboa, em terceiro lugar aparece o Alentejo com 16% da produção e em quarto as Beiras com mais um por cento que o Minho (Instituto da vinha e do vinho, I.P, 2016). Em 2006 estavam contabilizadas cerca de 24 200 adegas em laboração: cerca de 9 900 no distrito do Porto, 7 800 no distrito de Braga e 6 500 no distrito de Viana do Castelo Tal corresponde a outras tantas potenciais fontes de poluição. Sobre o destino da grande maioria do volume de efluentes gerados não existe informação disponível. (Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional, 2007).

Os dados gerais que caracterizam a região encontram-se sumariados na Tabela 6.

Área plantada 2010	Vinho produzido (hL) 2010/11	Área plantada 2015	Vinho produzido (hL) 2015/16
31 010	912 176	20 433	873 738

Tabela 6: Caracterização sumária da RDVV.

Adaptado: Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas / Instituto da Vinha e do Vinho, I.P., 2015.

1.3. Caracterização edafoclimática da região demarcada dos vinhos verdes

O vinho verde é um produto único, não só pelas castas e processos de cultura e tecnologias usados, mas também pelas características únicas do solo e do clima em que é produzido. Para conhecermos o vinho verde na sua essência devemos conhecer as particularidades destes fatores.

A REDM identifica-se com o Noroeste do território continental português, englobando os distritos de Viana do Castelo, Braga, Porto, e a sul do rio Douro, a parte setentrional do distrito de Aveiro. Os seus limites extremos ficam compreendidos entre os paralelos 40° 46' e 42° 09' de latitude N e os meridianos 7°49' e 8° 52' de longitude W.

O EDM, pela sua latitude e em resultado do seu relevo face ao oceano, tem um clima mais atlântico e menos mediterrânico. Situada entre os paralelos 41 e 42 a região possui características climáticas bem típicas. O clima é relativamente fresco com uma temperatura média anual de 12,5°C e 15°C. O inverno é temperado, livre de geadas mas ventoso no litoral, sendo bastante mais frio e sujeito às geadas para o interior. O verão é ameno com uma temperatura média rondando os 20°C nos meses mais quentes, julho e agosto.

A região de EDM pode ser dividida em 4 subtipos climáticos: litoral oeste, fachada atlântica, marítimo de transição e diferenciado pela altitude. São características como a latitude, a distância ao mar, a proximidade de cursos de água e a altitude que distinguem as várias regiões climáticas. Na Figura 15 apresenta-se a regionalização climática de Portugal Continental. (Monteiro et al., 2005).

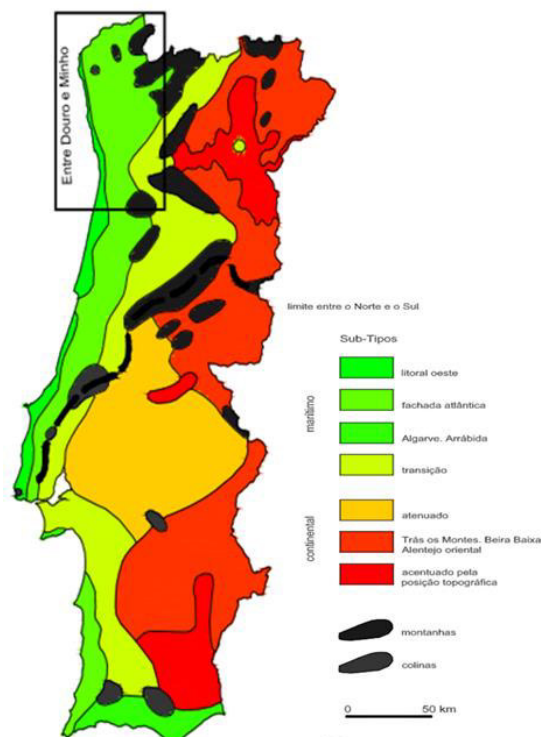


Figura 15: Regionalização climática de Portugal Continental.

Fonte: Monteiro et al., 2005.

A elevada precipitação, alta humidade relativa do ar atlântico (menos pronunciada no verão) suavizam bastante a temperatura e criam um ambiente próprio numa região vitícola setentrional, sendo as zonas mais setentrionais para a vinha as que produzem vinhos de mais alta qualidade, pouco alcoólicos, leves, frescos e aromáticos, produzidos em áreas restritas como é o caso do vinho verde (Marques et al., sem data).

A qualidade e quantidade do vinho produzido nesta região são sinais da variabilidade climática intra e interanual vivida pela videira no seu ciclo anual e plurianual que se apresenta na Figura 16.

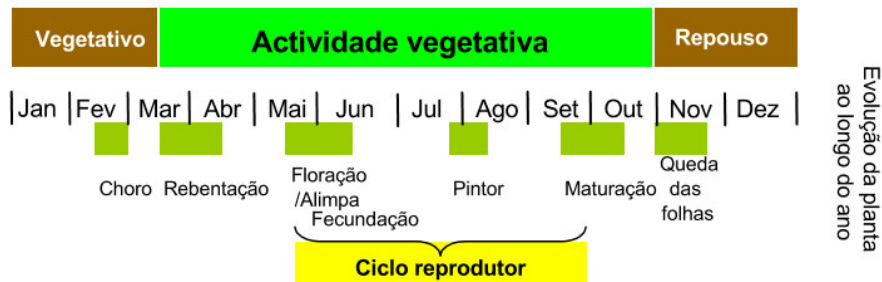


Figura 16: Ciclo vegetativo da videira.

Fonte: Monteiro et al., 2005.

Por exemplo, na época de repouso vegetativo as temperaturas demasiado baixas e as geadas persistentes são hostis para a videira, é importante que a temperatura se encontre abaixo do zero vegetativo da cultura (temperatura do solo abaixo dos 10°C), mas não em demasia para não afetar os seus órgãos. Durante o repouso vegetativo a média da temperatura mínima na região raramente está abaixo dos 4°C, ocorrendo geadas sobretudo no interior, mas breves e sem consequências de maior. No período vegetativo, a respiração e a fotossíntese são reguladas pela forte insolação e pela temperatura, condicionando assim o teor de açúcar do bago. As temperaturas altas e a insolação são essenciais para a videira. Durante este período as temperaturas médias do ar variam entre 13,5°C e 19,9°C em julho, em outubro na época das vindimas os valores médios situam-se na ordem dos 15,7°C, o que proporciona índices climáticos que garantem vinhas com grande desenvolvimento vegetativo e que produzem vinhos moderadamente alcoólicos, de qualidade, sobretudo quando as vinhas se encontram nas encostas. Em termos de insolação, sendo a videira uma planta heliófila (planta que necessita de muitas horas de sol a descoberto, entre 1500 a 1800 horas durante o ciclo produtivo) a região apresenta algumas limitações, sendo o seu valor médio cerca de 1550 horas, devido à frequente nebulosidade e humidade atmosférica que impedem ou filtram a entrada dos raios solares (Marques et al., sem data).

Os ventos fortes, a humidade excessiva e o nevoeiro em alguns períodos do ano podem prejudicar direta ou indiretamente o sucesso da colheita e consequentemente da produção. Diretamente se interferir com a vitalidade biológica e indiretamente ao facilitar o aparecimento de doenças e pragas. A humidade excessiva e a elevada precipitação favorece a aplicação de um elevado número de tratamentos fitossanitários (Monteiro et al., 2005).

Em termos de precipitação podemos observar que os valores de precipitação anual da região (entre 1000 a 2500 milímetros (mm)) são suficientes, e excedem até as necessidades das plantas. No entanto, os valores correspondentes ao período de desenvolvimento vegetativo da videira nem sempre satisfazem as necessidades hídricas da planta, sendo que entre os meses de abril e setembro a precipitação média é de 413 mm e de 30 mm nos meses de julho e agosto. Esta distribuição da precipitação juntamente com a baixa capacidade de retenção dos solos para a água cria por vezes situações de défice hídrico, esta situação deve ser colmatada com regas ocasionais já que a videira é uma planta adaptada a solos não irrigados, isto não quer dizer que não precise de água (pode consumir até 1000 L por planta ao longo do ciclo vegetativo) mas porque possui um sistema radicular capaz de absorver eficazmente dos solos.

O clima é um fator determinante para a definição da produtividade dos espaços agrícolas e para a qualidade final dos produtos. Fatores como a temperatura, a humidade, a precipitação, a geada, o granizo e o vento podem prejudicar/favorecer o desenvolvimento da videira bem como aumentar/diminuir a suscetibilidade da planta ao ataque de pragas e doenças.

Geologicamente a maior parte da região de EDM enquadra-se no maciço hespérico e assinala-se uma larga dominância de granitos com uma ocorrência um tanto restrita de xistos. A região assenta em formações graníticas, constituindo exceção duas faixas que atravessam no sentido NW-SE, uma de silúrico, onde aparecem formações carboníferas e de lousa, e outra de xistos do arcaico (Direção regional de agricultura e pescas do Norte, 2007).

O relevo da região é desde há muito tempo comparado com um anfiteatro virado para o mar. É, em geral, acidentado e montanhoso a leste e nordeste e mais suavizado a sudeste. Apresenta uma diminuição de altitude resultante da compartimentação do relevo pela tectónica. Com exceção da estreita faixa litoral e dos principais vales, as altitudes são superiores a 400 metros (m) e, a cerca de 50 quilómetros (Km) do litoral, os cumes das montanhas atingem já altitudes acima dos 1000 m correspondendo aos cumes mais elevados das montanhas portuguesas.

De entre estas montanhas, que limitam a oriente a região do EDM e ocupam os interflúvios dos principais cursos de água, destacam-se, de norte para sul: a Serra da Peneda-Soajo (1 416 m), localizada entre os rios Minho e Lima; a Serra Amarela (1 361 m), entre o rio Lima e o rio Homem; a Serra do Gerês (1 538 m), que separa as bacias dos rios Homem e Cávado; a Serra da Cabreira (1 261 m), entre os rios Cávado e Tâmega; a Serra do Alvão Marão (1 453 m), entre o rio Tâmega e o rio Corgo e finalmente a Serra de Montemuro (1 381 m), entre os rios Douro e Paiva e a Serra da Freita-Arada (1 077 m), entre os rios Paiva e Vouga (Monteiro et al., 2005).

Os principais rios de EDM caracterizam o relevo da região minhota, retalhado por vales que na montanha são estreitos mas que alargam consideravelmente para jusante. O rio Lima, junto à foz, apresenta um fundo muito largo mas, já no Soajo, o rio corre num vale estreito com encostas íngremes. O mesmo acontece com os rios Minho e o Cávado.

Os esporões interfluviais, vincando fortemente a paisagem, compartimentam-se em importantes vales, Minho, Lima, Cávado, Ave, Sousa, Tâmega e Douro, cada um dos quais constituindo um espaço geoeconómico característico e socialmente bem individualizado.

A rede hidrográfica é importante pelos caudais que escoam, mas é rígida e pouco hierarquizada. As chuvas abundantes e a boa permeabilidade dos terrenos graníticos garantem abundantes mananciais de água que possibilitam um regadio a complementar uma certa escassez de precipitação estivais. Os rios têm perfis longitudinais juvenis, com quebras de declive e correm frequentemente encaixados.

Os solos da região do EDM resultaram, como aliás acontece com a formação de qualquer solo, da desagregação das rochas existentes na área, nomeadamente dos diversos tipos de granitos; de rochas sedimentares xisto-grauváquicas e séries metamórficas derivadas; dos quartzitos e de rochas predominantemente detríticas.

No que respeita aos solos, em traços muito genéricos, há que destacar as zonas predominantemente sujeitas a processos de erosão consequência não só de fatores ambientais (o clima, o relevo e a vegetação) mas também da ação do homem, constituídas por relevos sobressalientes, especialmente em formas convexas, às quais se opõem situações dominadas, no geral côncavas ou plano-côncavas, e que tendem a uma acumulação ou acumulação/redistribuição desses mesmos materiais carreados do alto. São as características destes fatores ambientais, próprios de cada área, que condicionam a aparição de processos específicos que conduzem à formação de diferentes tipos de solos (Monteiro et al., 2005). Caracteriza-se, regra geral, por apresentar pouca profundidade, texturas predominantemente arenosas e franco arenosas, acidez naturalmente elevada e pobreza em fósforo (Direção regional de agricultura e pescas do Norte, 2007).

Em termos de macrozonagem e do ponto de vista ecológico-agrícola temos uma região diversificada de paisagens que condicionam a utilização da terra e a vida socio rural das populações.

Dos 856 353 ha que correspondem à área total do EDM, apenas 39,8 % da área possui aptidão para o uso agrícola, destacando-se a classe de aptidão moderada com 21,2%. As manchas que correspondem a este tipo de uso aparecem, sobretudo, na orla litoral e centro do EDM e coincidem com as manchas ocupadas pelos antrossolos cumúlicos e cambissolos dístricos e húmicos. As terras de uso agrícola com aptidão elevada correspondem apenas a 4,4% (37 378 ha), enquanto as de aptidão marginal cobrem 14,2% (121 461 ha) da área total da região (Monteiro et al., 2005).

De acordo com Figura 17 as áreas com aptidão para a exploração florestal e/ou silvo-pastorícia dominam relativamente às áreas com aptidão para a agricultura.

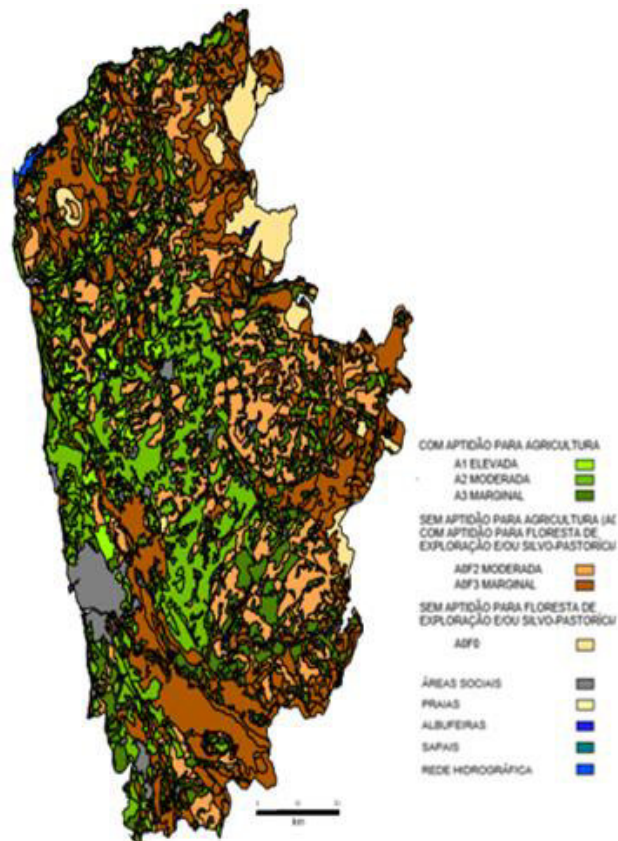


Figura 17: Carta de aptidão dos solos.

Fonte: Monteiro et al., 2005.

O EDM apresenta, sem dúvida, uma maior aptidão para a floresta de exploração e/ou silvo-pastorícia. As classes de aptidão moderada e marginal para este tipo de uso apresentam percentagens muito semelhantes, respetivamente, 37,3% e 32,2%. Aparecem em toda a bordadura da região com exceção do litoral, em áreas onde a altitude e o declive se acentuam e onde surgem os relevos mais importantes desta região. Coincidem com as áreas ocupadas pelos regossolos úmbricos e dístricos.

É nos locais de maior altitude dos relevos da Serra de Arga, Peneda, Gerês, Cabreira e Marão, onde dominam os leptossolos, que nos surgem as áreas sem aptidão para uso agrícola e para floresta de exploração e/ou silvo-pastorícia, correspondendo a 4,6% da área total do EDM (Monteiro et al., 2005).

2. NOVAS ÁREAS DE NEGÓCIO – O CASO DO ENOTURISMO

O enoturismo corresponde à sinergia resultante de dois setores de relevante importância para o país - a vitivinicultura e o turismo, esta relação está representada na Figura 18. Apresenta-se como um segmento recente e transversal. O conceito de enoturismo é ainda recente, a sua definição ainda se encontra em formação. Enoturismo aparece na *Wikipédia* como “*um segmento da atividade turística que se baseia na viagem motivada pela apreciação do sabor e aroma dos vinhos e nas tradições e cultura das localidades que produzem esta bebida*”.

De acordo com a carta europeia do enoturismo corresponde “*a todas as atividades e recursos turísticos, de lazer e tempos livres, relacionados com as culturas materiais e imateriais, do vinho e da gastronomia autóctone dos seus territórios*” (Turismo de Portugal, sem data). Pode concluir-se que o conceito de enoturismo se encontra em construção.



Figura 18: Os pilares do enoturismo

Fonte: Deloitte, 2005.

Este setor possui características distintas dos outros setores, envolvendo todos os sentidos: visão, audição, paladar, olfato e tato. Encontra-se intimamente ligado à gastronomia e à experiência do local em que se desenvolve, às paisagens naturais e espaços ao ar livre.

É um género de turismo que se situa predominantemente nos espaços rurais podendo por isso assumir um papel importante no desenvolvimento regional e na criação de emprego em regiões mais desfavorecidas (Costa, 2003).

Para Ana Isabel Inácio “*O enoturismo surge como um novo fôlego, pois implica uma redefinição das funções e dinâmicas destes espaços rurais e das suas economias*” (Inácio, 2007).

Um estudo realizado pelo Turismo de Portugal em 2006 determinou o enoturismo como um dos 10 produtos estratégicos para o desenvolvimento do turismo no nosso país (Turismo de Portugal, 2009).

O progresso da prática do enoturismo numa determinada região produz efeitos positivos para todas as partes interessadas, quer sejam produtores, caves, adegas, entidades hoteleiras ou comunidade local (Getz & Brown, 2006).

O enoturismo permite também um crescimento e alargamento dos mercados, os visitantes assumem-se como novos clientes para todos os agentes económicos da região recetora, sejam eles do setor vitivinícola ou não. O crescimento deste tipo de turismo é benéfico tanto para o setor dos vinhos, como para o destino e a comunidade local (Getz & Brown, 2006).

Segundo Donald Getz o conceito de enoturismo engloba três componentes interligadas, o turismo baseado na atração de uma região vinícola e os seus produtos; a forma de marketing e de desenvolvimento de uma região e oportunidade de marketing e vendas diretas por parte dos produtores. O autor referido admite que as mais valias geradas pelo enoturismo podem ser ao nível do setor vitivinícola como por exemplo: aumento das vendas de vinho e do lucro, educação dos visitantes e fidelidade à marca; aquisição de novos segmentos de mercado; melhoraria na ligação aos distribuidores; criação de novas parcerias e postos de trabalho; desenvolvimento de novos produtos. O enoturismo pode trazer vantagens para muitas adegas e caves, principalmente para aquelas de pequena dimensão, uma vez que pode tornar-se no seu *core business*. Para outras poderá ser um negócio secundário, um canal de promoção ou uma forma de informação e de formação. Como podem também estar associadas ao destino recetor, onde podemos destacar vantagens no aumento do número de visitantes e consequentemente no crescente valor nas receitas geradas pelos mesmos, na atração e fidelização de novos visitantes, no desenvolvimento de uma imagem singular, no desenvolvimento de novas parcerias (ex: restaurantes, unidades de alojamento). Relativamente aos benefícios para a comunidade local destacam-se os seguintes: aumento do número de visitantes e os seus gastos em compras, a atração de pessoas a zonas não centrais, ultrapassar o problema da sazonalidade pelo fato das atividades vitícolas se repartirem durante todo o ano, criação de emprego, a atração de novos investimentos, o desenvolvimento de novos equipamentos e estruturas, a promoção do orgulho regional e a criação de eventos culturais quer para residentes quer para visitantes, promoção da consciencialização do público para a preservação do património ambiental e cultural, efeito multiplicador da economia local (ex: restauração) e revitalização de atividades económicas tradicionais (ex: agricultura, artesanato...) (Getz & Brown, 2006).

O enoturismo surge como uma fonte de receitas que potencia o crescimento económico em várias áreas. O rendimento produzido é normalmente superior ao gerado por outros tipos de turismo e isto pode justificado por diferentes fatores: a sazonalidade é mais reduzida e existe uma tendência para os visitantes se deslocarem ao longo de todo o ano; os produtos comercializados sejam o vinho, a gastronomia ou outros, são produtos produzidos localmente; os lucros são reinvestidos na região o que beneficia a vida da comunidade local; os habitantes da região ocupam empregos ou no setor do vinho ou no turismo e os serviços e as infraestruturas para os residentes são melhorados (Getz & Brown, 2006).

A importância crescente deste setor verifica-se na realização de eventos com ele relacionados, como congressos nacionais e internacionais. O número, cada vez mais crescente, de congressos, conferências,

feiras e *workshops* dedicadas à área da vitivinicultura propícia não só o interesse e a curiosidade dos mais leigos nesta matéria como move as importações e exportações do vinho no país.

Efetivamente, em Portugal têm-se verificado algumas iniciativas nesta área. Pode-se destacar entre muitos eventos o “34.º Congresso Mundial da Vinha e do Vinho”, que decorreu de 20 a 27 de junho, no Porto, uma “*reunião de saberes à volta do vinho*” que juntou cerca de 700 pessoas e que serviu para “*projetar no mundo os vinhos portugueses*”. Isabel Marrana, presidente da associação “Um Porto para o Mundo”, em declarações à agência Lusa revelou que o congresso mundial “*é um acontecimento marcante, que, durante uma semana, vai fazer da cidade o centro mundial do vinho, do ponto de vista científico, arquitetónico, económico e social*” (« O melhor de Portugal está aqui», sem data). Segundo a porta-voz da organização, “*Portugal precisa de ser conhecido como país produtor de vinhos de qualidade para conseguir aumentar as exportações*”. O evento, que decorreu em simultâneo com a 9.ª Assembleia-geral da OIV, contou com a presença de enólogos, produtores, comerciantes, arquitetos, *designers*, académicos e empresários do turismo ligado ao vinho de todo o mundo («OIV, Agenda», sem data).

O simpósio pela defesa do viticultor e da sua sustentabilidade económica, que teve lugar na Academia das Ciências de Lisboa um simpósio/*workshop* dedicado à sustentabilidade na viticultura que decorreu no dia 15 de Janeiro de 2015. Este simpósio foi idealizado por JBP-Plansel e organizado e apoiado em conjunto por ViniPortugal, IVV, INIAV, Viticert, Viveiros Plansel e Academia das Ciências de Lisboa sendo patrocinado pela Bayer Portugal. Este simpósio pretendeu promover novas iniciativas e perspetivas para o sector. Como intervenientes, foi solicitada a colaboração de técnicos e personalidades científicas, ligados à inovação e à sustentabilidade económica na vinha.

Destaque também para “Conferência Internacional da Vinha e do Vinho” que decorreu em Reguengos de Monsaraz em 2015. O ano 2015 ficará para sempre na história do Concelho de Reguengos de Monsaraz, a RECEVIN (Rede Europeia das Cidades do Vinho) escolheu esta localidade alentejana para ser a cidade europeia do vinho 2015. Na conferência foram abordadas várias temáticas, nomeadamente a viticultura, a enologia, o enoturismo, o marketing e a comercialização. Esta iniciativa teve como objetivo construir um pólo de encontro de especialistas das diversas áreas, posicionando Reguengos de Monsaraz no epicentro do debate, reflexão e conhecimento ligado à área da vinha e do vinho. A conferência pretendia também ser um ponto de partida para a reflexão, assim como para a construção de know-how determinante para o setor vitivinícola, setor determinante para a economia local, regional e nacional («Cidade europeia do vinho 2015», 2015).

Por sua vez, realizaram-se no auditório de geociências da Universidade de Trás os Montes e Alto Douro (UTAD) em Vila Real, as “Conferências do Douro 2016”, uma iniciativa bienal, cuja primeira edição teve lugar no dia 20 de junho. Este evento decorreu do acordo de cooperação celebrado entre a UTAD e a Fundação Maria Rosa, instituição que prossegue fins científicos, culturais e educativos visando a

melhoria da vitivinicultura e engrandecimento da região do Douro, apoiando designadamente trabalhos técnicos e de investigação que, pela qualidade e interesse, contribuam para o desenvolvimento tecnológico e económico, assim como iniciativas com fins culturais, de beneficência e de solidariedade social.

Na primeira edição as “Conferências do Douro” foram palco de apresentação e debate de temas como o desenvolvimento territorial sustentado e os estilos de vida saudáveis, contando com a intervenção de reconhecidos especialistas nacionais e estrangeiros («Conferências do Douro 2016 - UTAD & Fundação Maria Rosa | DOURO: Desenvolvimento Territorial Sustentado e Estilos de Vida Saudáveis», 2016).

Estes e outros eventos garantem elevados padrões de qualidade e uma gama abrangente de produtos alicerçados em torno do vinho e da sua cultura. Podendo assim concluir-se que o enoturismo é um setor que tem despertado o interesse de países, municípios e regiões pela sua capacidade de atração e pelos efeitos benéficos que poderão provocar no recetor.

Mas, para alguns autores, o enoturismo pode proporcionar impactos negativos para a comunidade residente e a região vitivinícola, tais como: degradação ambiental, poluição e erosão dos solos, perda de propriedade das vinhas, excesso de procura que sobrecarregam os serviços e infraestruturas, deterioração das condições de emprego, aumento do preço das terras, marginalização da comunidade local residente, aumento do tráfego automóvel (Novais & Antunes, 2009).

O enoturismo é uma realidade consolidada em vários países. Os maiores produtores de vinho recebem milhões de enoturistas, na Tabela 6 apresentam-se os principais países recetores de enoturismo.

Países	Extensão (Km ²)		População (Milhões)	Nº Rotas	Enoturistas (Milhões)	Estadia (Dias)	Gasto médio por pessoa (€)
França	544.000		61	15	7,5	6	136
Itália	301.000		58	112	4	3,4	85
Espanha	505.000		44	16	1	2	10
E.U.A	9.629.000		300	6	4	3	90
Portugal	92.391		10	11	?	?	?

Tabela 7: Número de rotas e enoturistas nos principais países recetores de enoturismo.

Adaptado: Novais & Antunes, 2009.

Apesar de ser um setor relativamente jovem, é um setor que tem grandes hipóteses de crescimento e que permitirá, a médio e longo prazo a sua sustentabilidade e rentabilidade. O enoturismo pode ser classificado como uma atividade económica, cultural e social. Engloba o turismo natural, rural e cultural e apresenta benefícios para todas as partes envolvidas: região, comunidade local e visitantes (Novais & Antunes, 2009).

2.1.O enoturismo em Portugal

A importância do vinho na economia portuguesa traduz-se na vastidão da cultura da vinha e no seu lugar na economia agrária, constituindo uma atividade produtiva fundamental (Instituto da vinha e do vinho, I.P, 2016).

O PENT, Plano Estratégico Nacional do Turismo, definiu dez produtos selecionados nos quais deverão assentar as políticas de desenvolvimento e capacitação de oferta turística do país. A gastronomia e os vinhos estão incluídos.

Neste cenário, o nosso património vitícola e a produção de vinhos de excelência assumem-se como elementos que configuram o enoturismo. Este produto turístico associado às vertentes ambientais, culturais e gastronómicas de cada região pode constituir um fator de diversidade da oferta turística do país, com efeitos positivos na redução da sazonalidade no desenvolvimento de zonas de menor procura turística (Novais & Antunes, 2009).

Portugal possui uma riqueza incalculável nas regiões demarcadas espalhadas um pouco por todo o país, estando já constituídas 11 rotas: rota dos vinhos verdes; rota do vinho do Porto; rota do vinho do Dão; rota da vinha e do vinho do oeste; rota do vinho do Alentejo; rota da vinha e do vinho do Ribatejo; rota do vinho da Bairrada; rota dos vinhos de Bucelas, Colares e Carcavelos; rota dos vinhos da Península de Setúbal; rota das vinhas de Cister; rota da vinha da Beira Interior. Estas são o rosto mais visível da prática do enoturismo. São um instrumento de importância tanto na promoção de novos destinos como no desenvolvimento de novos produtos turísticos e na diversificação da oferta. São um veículo para novos investimentos no turismo e tentam combater as assimetrias regionais (Novais & Antunes, 2009).

Em Portugal não existe um diploma legal que defina rotas do vinho. No entanto, essa definição aparece no Projeto de diploma regulamentar das rotas do vinho em Portugal, de Março de 2001 “... *uma rota é constituída por um conjunto de locais, organizados em rede, devidamente sinalizados, dentro de uma região produtora de vinhos de qualidade, que possam suscitar um efetivo interesse turístico, incluindo locais cuja oferta inclua vinho certificados, centros de interesse vitivinícola, museus e empreendimentos turísticos*”.

Podemos, também, encontrar esta definição nos regulamentos internos das rotas existentes. O regulamento da rota do vinho do Porto apresenta-nos as rotas como “*instrumentos privilegiados de organização e divulgação do Enoturismo*” (Regulamento da rota do vinho do Porto, 1995).

A rota do Dão apresenta-nos no artigo 1º a definição abaixo transcrita:

A rota do vinho do Dão, a seguir apenas designada por Rota, em por objetivo estimular o desenvolvimento do potencial turístico da Região demarcada do Dão nas diversas vertentes da cultura vitivinícola e da produção de vinhos de qualidade.

A rota do vinho do Dão deverá integrar um conjunto de locais dentro da região demarcada, associados à vinha e ao vinho, organizados em rede e devidamente sinalizados, que possam suscitar um reconhecido interesse por parte do turista, através de uma oferta rigorosamente selecionada e caracterizada. Poderão ainda ser abrangidos na rota outros locais situados em freguesias limítrofes à Região Demarcada do Dão, desde que não abrangidos por rotas de outros vinhos. Devem, também, ser associados à rota, todos os elementos que a possam valorizar, como: Turismo cultural, artesanal, folclórico, paisagístico, monumental, etnográfico e gastronómico (*Protocolo da rota do vinho do Dão*, 1995).

Quanto à rota dos vinhos verdes encontramos a informação abaixo apresentada:

A rota dos vinhos verdes tem como objetivo estimular o desenvolvimento turístico da região demarcada dos vinhos verdes nas diversas vertentes da atividade vitivinícola e da produção de vinhos de qualidade. Integra um conjunto de locais dentro da região associados à vinha e ao vinho., organizados em rede e devidamente sinalizados, que possam suscitar um reconhecido interesse por parte do turista, através de uma oferta rigorosamente selecionada e caracterizada (Comissão de viticultura da região dos vinhos verdes, 2016a).

O IVV identifica as rotas como uma solução para a dinamização das RD. Segundo a mesma fonte as rotas dos vinhos contribuem para a preservação da autenticidade de cada região através da sua divulgação, ajudando no combate à desertificação e aos constrangimentos das zonas rurais. As rotas são um meio de divulgação dos usos e costumes, do artesanato, do património arquitetónico e paisagístico e da gastronomia (Instituto da vinha e do vinho, I.P, 2016).

Assim pode concluir-se que uma rota é constituída por locais sinalizados que estão ordenados em rede, dentro de uma determinada região demarcada capazes de fazer surgir o interesse do turista. Estão ligados à indústria do vinho com potencial turístico, articulados entre si dinamizam a oferta turística da região demarcada ao qual estão associados.

A rota do vinho pode incluir locais com ofertas de vinhos certificados da região, centros de interesse vitivinícola, arquitetónicos, paisagísticos, empreendimentos turísticos ou casas de Turismo no Espaço Rural (TER) que direta ou indiretamente estão ligados à cultura da vinha e do vinho das regiões demarcadas.

Para que um produtor ou uma empresa possa integrar uma rota de vinho tem de reunir, obrigatoriamente, quatro tipos de critérios relacionados com o vinho, a visita, as infraestruturas e os serviços prestados.

a) Critérios relacionados com o vinho: os aderentes devem estar ligados, direta ou indiretamente, à cultura da vinha e do vinho das regiões demarcadas. Os vinhos disponíveis para prova e/ou venda devem ser certificados;

- b) Critérios relacionados com a visita: os associados à rota devem preparar uma visita organizada. Nesta visita devem apresentar a empresa, as instalações e a região. Os turistas devem ser informados sobre as várias etapas ligadas ao processo da produção de vinho. Estas visitas devem ser feitas, preferencialmente, por pessoal técnico especializado na área;
- c) Critérios ligados às infraestruturas: para se aderir a uma rota deverá ter-se em consideração as acessibilidades, o estacionamento, o acolhimento e as instalações sanitárias;
- d) Critérios ligados aos serviços prestados: é fundamental que a visita guiada inclua a prova e venda de vinho (Novais & Antunes, 2009).

As rotas do vinho proporcionam ao enoturista um leque de atividades como visita de carácter vitivinícola (visita à vinha e aos processos produtivos ex: participação na vindima), visita a centros de interesse vitivinícola e cultural (ex: museus e artesanato), serviços de refeição onde estão incluídos pratos típicos de cada região com lista de vinhos certificados da região, animação turística (ex: passeios de barco, passeios a pé, provas, festas populares) (Infovini, 2016).

2.2. As rotas do vinho em Portugal

Em 1993 Portugal participou juntamente com oito regiões europeias (França, Andaluzia, Catalunha, Sicília, e Lombardia) no *Programa de Cooperação Interregional Dyonísos* promovido pela UE, assim teve início o projeto das rotas dos vinhos em Portugal. No entanto só dois anos depois, em 1995, entram em funcionamento.

A 6 de maio de 2014 foi constituída a ARVP – Associação das rotas dos vinhos de Portugal. Com o objetivo de fomentar um turismo de vinho de qualidade, baseado numa promoção integrada das rotas dos vinhos. Fazem parte desta associação representantes das diferentes rotas, de associações ligadas à gastronomia, hotelaria e vinhos, de várias entidades de turismo regionais e da associação de turismo de Portugal, entre outros (AMPV, 2016).

De realçar que no interior do país, uma zona menos turística, se encontra o maior número de rotas. A Figura 19 ilustra a localização geográfica das rotas dos vinhos me Portugal Continental (Instituto da vinha e do vinho, I.P, 2016).

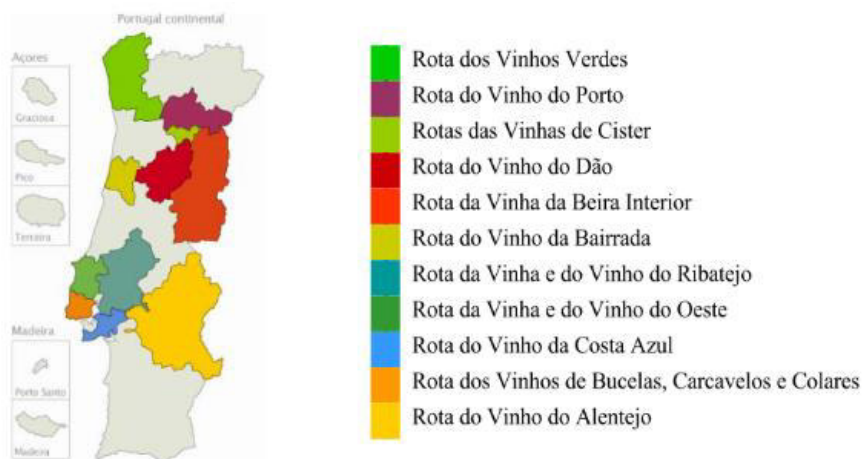


Figura 19: Limites e localização geográfica das rotas dos vinhos – Portugal Continental

Fonte: Infovini, 2016b.

De acordo com os autores consultados pode observar-se que muitas rotas aumentaram o número de aderentes desde a sua criação. Como é o caso da rota dos vinhos verdes. O tipo de aderentes é diversificado: associações de vitivinicultores – engarrafadores, associações de viticultores, uniões de adegas cooperativas, adegas cooperativas, armazenistas, enotecas, quintas produtoras, empreendimentos de turismo rural, restaurantes, lojas, museus, e outros centros de interesse turístico (Novais & Antunes, 2009).

Estas rotas apresentam estruturas organizativas e funcionais diversas, estão em estádios de desenvolvimento diferentes. Relativamente aos organismos coordenadores, verifica-se através da Tabela 8 que a gestão de cada uma das rotas está a cargo de diversas entidades.

Rotas	Data inauguração	Aderentes iniciais	Aderentes 2012	Organismo coordenador	Contacto / sede
Rota dos Vinhos Verdes	1997	30	67	Comissão de Viticultura da Região dos Vinhos Verdes (CVRVV)	Rua da Restauração, 318 4050-501 Porto Tel.: 22 607 73 00 Fax: 22 607 73 20 E-mail: rota@vinhoverde.pt
Rota do Vinho do Porto	1996	49	83	RVP – Associação de Aderentes	Largo da Estação, Apartado 113 5050-237 Peso da Régua Tel.: 254 324 774 Fax: 254 321 746 Tml.: 96 791 40 43 E-mail: geral@rvp.pt ou reservas@rvp.pt
Rota do Vinho do Dão	1998	17	47	Comissão de Viticultura da Região dos Vinhos do Dão	Solar do Vinho do Dão Rua Dr. Aristides de Sousa Mendes, Apartado 10 3501-908 Viseu Tel.: 232 410 060 Fax: 232 410 065 E-mail: info@cvrdao.pt
Rota da Vinha e do Vinho do Oeste	1997	15	26	Região do Turismo do Oeste	Estrada Nacional, 8 - Apartado 69 2544-909 Bombarral Tel.: 262 605 272 Fax: 262 605 272 E-mail: rotavinhoeste@gmail.com
Rota do Vinho do Alentejo	1997	24	65	Gabinete da RVA	Praça Joaquim António de Aguiar, 20-21 - Apartado 2146 7001-901 Évora Tel.: 266 746 498 Fax: 266 746 602 E-mail: rota@vinhosdoalentejo.pt
Rota da Vinha e do Vinho do Ribatejo	1998	24	27	Associação da Rota V.V do Ribatejo	Campo Infante da Câmara - Casa do Campino 2000-014 Santarém Tel.: 243 330 330 Fax: 243 330 340 E-Mail: info@rotavinhoribatejo.pt
Rota do Vinho da Bairrada	1999	23	35	Comissão Vitivinícola Regional da Bairrada	Comissão Vitivinícola Bairrada Av. Eng.º. Tavares da Silva 3780-203 Anadia Tel.: 231 510 180 Fax: 231 510 189 E-mail: cv.bairrada@mail.telepac.pt
Rota dos Vinhos de Bucelas, Colares e Carcavelos	2003	4	8	CVR de Bucelas, Carcavelos e Colares e CM de Loures	Câmara Municipal de Loures Rua Dr. Manuel de Arriaga, 4-2.º 2674 - 501 Loures Tel.: 21 982 69 60 Fax: 21 982 31 02 E-mail: dae@cm-loures.pt
Rota dos Vinhos da Península de Setúbal - Costa Azul	2000	9	13	Casa Mãe da Rota dos Vinhos	Casa Mãe da Rota dos Vinhos Largo de S. João 2950 - 000 Palmela Tel.: 21 233 43 98 Fax: 21 233 49 90 E-mail: info@rotavinhospsetubal.com
Rota das Vinhas de Cister	1999	6	13	Comissão Vitivinícola Regional Távora Varosa / Região de Turismo Douro Sul	Av. 25 de Abril, 186 - Apartado 15 3624-909 Moimenta da Beira Tel.: 254 582 428 Fax: 254 582 428/254 584 078
Rota da Vinha da Beira Interior	?	11	20	Comissão Vitivinícola Regional da Beira Interior	Rua Cidade de Safed, Lote 7-1.º 6300-537 Guarda Tel. 271 224 129 Fax: 271 223 101 E-mail: cvrbi@mail.telepac.pt

Tabela 8: Caracterização das rotas dos vinhos em Portugal Continental.

Adaptado de: Novais & Antunes, 2009.

O percurso das rotas integra muito mais que vinha e vinho. Apresenta-nos uma ligação com a paisagem natural, cultural e patrimonial da RD. As diferentes rotas integram percursos temáticos onde o património assume um papel importante. Da totalidade das rotas resultam 39 percursos temáticos, compilados na Tabela 9.

Rotas	Percursos temáticos
Rota dos Vinhos Verdes	1. Rotas das cidades e das vilas; 2. Rota das serras; 3. Rota das quintas; 4. Rota dos mosteiros; 5. Rota das praias; 6. Rota do Alvarinho;
Rota do Vinho do Porto	7. Pelo baixo Corgo; 8. À descoberta do Douro superior; 9. No cima Corgo.
Rota do Vinho do Dão	10. Caminhos de granito; 11. Entre Vouga e Paiva; 12. Entre Dão e Mondego;
Rota da Vinha e do Vinho do Oeste	13. Linhas de Torres; 14. Óbidos; 15. Quintas de Alenquer;
Rota do Vinho do Alentejo	16. Rota de S. Mamede; 17. Rota histórica; 18. Rota do Guadiana;
Rota da Vinha e do Vinho do Ribatejo	19. Tesouro gótico; 20. Touros e cavalos; 21. Beira Tejo; 22. Tesouro manuelino;
Rota do Vinho da Bairrada	23. Estradas de areia; 24. Caminhos de barro; 25. Trilhos do monte;
Rota dos Vinhos de Bucelas, Colares e Carcavelos	26. Circuito dos palácios; 27. Em torno de Sintra; 28. Circuito das praias;
Rota dos Vinhos da Península de Setúbal - Costa Azul	29. Por terras de Santiago; 30. Por terras da Arrábida; 31. Por terras verdes; 32. Por terras de colonos ferroviários e antigas devoções; 33. Por terras do Sado; 34. Baía dos golfinhos;
Rota das Vinhas de Cister	35. O caminho dos mosteiros; 36. Entre vinhas e castanheiros;
Rota da Vinha da Beira Interior	37. Da serra ao Coa; 38. Ao longo da fronteira; 39. Pelos castelos da Beira Alta.

Tabela 9: As rotas dos vinhos e os percursos temáticos em Portugal Continental.

Adaptado de: Novais & Antunes, 2009.

Não existem grandes diferenças entre as rotas quanto ao tipo de ofertas disponibilizadas aos turistas. Praticamente todos os aderentes oferecem prova e venda de vinho, visita a adegas, visita às vinhas, visita a museus e/ou outro património edificado ou natural.

Apesar do seu crescimento e da sua crescente dinamização e organização do setor, as rotas do vinho ainda não são um produto consolidado. As rotas portuguesas apresentam algumas lacunas quer ao nível

institucional, regulamentar, organizacional e operacional. É de realçar a falta de regulamentação comum que estabeleça as diretrizes, princípios, a organização e os conteúdos básicos das rotas do vinho. Também a inexistência de um diploma que regule as questões fundamentais deste produto em ascensão (ex.: definição, entidades gestoras, requisitos mínimos) aparece como mais um problema. A falta de uma superestrutura organizativa a nível mundial parece ser a questão mais pertinente para a dinamização das atuais rotas do vinho (Novais & Antunes, 2009).

As rotas estão, em termos de produtos turístico, pouco estruturadas. São poucos os aderentes com infraestruturas e serviços adequados à atividade turística, nomeadamente horários de funcionamento, pessoal técnico, espaços apropriados para eventos, provas de vinho e visitas, ausência de documentação em vários idiomas, ausência de *tours* estruturados. (Novais & Antunes, 2009)

Segundo informação recolhida no sítio do Turismo de Portugal os principais obstáculos para a implantação do enoturismo em Portugal surgem em várias frentes:

- A não uniformização dos horários de visitas a adegas de determinada região;
- Inadequação de infraestruturas, serviços e equipamentos;
- A cadeia de produção de valor tem uma estrutura frágil;
- Ausência de produtos e experiências integrais, ausência de *tours* estruturados;
- Ausência de recursos humanos especializados;
- Ausência de sinalização nas rotas do vinho;
- Ausência de informação e mapeamento sobre as rotas do vinho;
- Ausência de restaurantes de excelência integrados nas rotas do vinho;
- Inexistência de transporte organizado para os aderentes das rotas;
- Insuficientes alojamentos de charme e qualidade nas rotas;
- Número muito reduzido de postos de turismo nas rotas;
- Modelo de gestão das rotas insuficiente, a dinâmica das rotas está muito dependente do envolvimento das instituições, de um modo geral das CVR;
- Algumas rotas do vinho ainda não disponibilizam informações detalhadas sobre cada um dos seus aderentes;
- Falta de preparação turística dos produtores de vinho (Turismo de Portugal, 2009).

É necessário melhorar as condições de visita, investir em pessoal qualificado, horários flexíveis, informação multilíngue, sinalização que permita ao turista uma orientação territorial assim como parcerias para assegurar uma oferta permanente dos serviços.

2.3.O caso da rota do vinho verde

O perfil cada vez mais eclético da prática turística (desde o enoturismo, ao turismo rural, balnear, histórico, religioso, natural, ...) faz com que o perfil do turista seja cada vez mais exigente, complexo e multifacetado.

Atualmente o turista não precisa de se preocupar em escolher os locais para visitar, os sítios ideais para degustar uma refeição de excelência ou os hotéis de charme para pernoitar. Os operadores turísticos organizam rotas turísticas e percursos no sentido de facilitar ao consumidor do produto turístico o usufruto do “pacote”.

A Comissão de Viticultura da Região dos Vinhos Verdes (CVRVV) consciente do novo mercado turístico e das oportunidades económicas e sociais que ele fomenta criou a chamada “*rota do vinho verde*”.

O conjunto de rotas e itinerários que compõem a rota dos vinhos verdes apresentam ao enoturista a centenária RDVV. Esta estende-se pela zona tradicionalmente conhecida como EDM. É a cor verde que marca a paisagem dividida em pequenas parcelas que ocupam toda a região do Minho e se prolongam a sul até ao rio Vouga. Por aqui o enoturista irá deslumbrar-se com campos verdejantes onde correm pequenos ribeiros e onde parte significativa da produção de uvas ainda tem origem no ancestral sistema de condução em ramada. (Infovini, 2016).

A RDVV foi oficialmente reconhecida em 1908. Sendo que a rota dos vinhos verdes foi criada em 1995 mas inaugurada apenas em 1997. À data da sua constituição esta rota tinha 30 aderentes (contando agora com mais do dobro) que incluem adegas cooperativas, produtores, armazenistas, restaurantes, alojamento (turismo de habitação (TH)) e associações de viticultores, etc., repartidos pelos diferentes municípios que constituem a região demarcada (Andrade, 2013).

Os aderentes da rota do vinho verde, repartidos pelas diversas sub-regiões (Ave, Tâmega, Sousa, Cavado Nascente, Cavado Poente, Lima, Minho e Basto), articulam-se entre si e conduzem o turista a uma experiência única onde o vinho verde ocupa o lugar de destaque. Dentro do conceito de rota do vinho verde, a CVRVV desenvolveu, um conjunto de rotas/percursos, já anteriormente referidos na Tabela 9. (Comissão de viticultura da região dos vinhos verdes, 2016a).

Para além destes percursos temáticos, a rota dos vinhos verdes dispõe de oito itinerários apresentados e representados geograficamente na Figura 19, a saber: Itinerário do Ave, do Basto, do Cávado Nascente, do Cávado Poente, do Lima, do Minho, do Sousa e do Tâmega (Infovini, 2016).



Figura 20: Limites e localização geográfica das rotas dos vinhos – Portugal Continental

Fonte: Infovini, 2016b.

A rota dos vinhos verdes é uma marca registada, propriedade da CVRVV, sendo esta a sua entidade gestora. São objetivos da CVRVV:

- Apresentar os principais centros produtores de vinho verde;
- Mostrar ao turista as quintas mais representativas e mais tradicionais;
- Potenciar a prova dos vinhos “em contexto”
- Apresentar o património cultural da região;
- Enaltecer a nível nacional e internacional o vinho verde enquanto pólo dinamizador de outros fenómenos culturais e turísticos do EDM (Comissão de viticultura da região dos vinhos verdes, 2007).

Ao visitar esta rota o enoturista depara-se com um conceito turístico cujos pilares assentes na autenticidade da RD. A rota apresenta uma identidade própria o que facilita o desenvolvimento de toda a região e aumenta o nível de satisfação dos turistas (Comissão de viticultura da região dos vinhos verdes, 2016a).

LISTA DE ABREVIATURAS

ARVP - Associação das rotas dos vinhos de Portugal

CVR - Comissão vitivinícola regional

CVRVV - Comissão de viticultura da região dos vinhos verdes

DOC - Denominação de origem controlada

DOP - Denominação de origem protegida

EDM - Entre Douro e Minho

FEEI - Fundos Europeus Estruturais e de Investimento

IGP - Indicação geográfica protegida

IVV - Instituto da vinha e do vinho

OCM - Organização comum de mercado dos produtos agrícolas

OIV - International Organisation of Vine and Wine

PAC - Política Agrícola Comum

PENT- Plano estratégico nacional do turismo

RD - Região demarcada

RDD - Região demarcada do Douro

RDVV - Região demarcada dos vinhos verdes

RECEVIN - Rede europeia das cidades do vinho

REDM - Região do Entre Douro e Minho

RVV- Região do vinho verde

SAU - Superfície agrícola utilizada

TER - Turismo espaço rural

TH - Turismo habitação

TQM - Total quality management

UTAD - Universidade de Trás os Montes e Alto Douro

VITIS - Regime de apoio à reestruturação e reconversão da vinha

VQPRD - Vinhos de qualidade produzidos em região demarcada

VV – Vinho verde

BIBLIOGRAFIA

- Academia das Ciências de Lisboa, Viniportugal, IVV, INIAV, CVRA, Viticert, JBP-Plansel. (sem data). Viticultura sustentável. Obtido 26 de Março de 2016, de <http://www.viticulturasustentavel.com>
- Agro.Ges. (2012). *Plano estratégico para a internacionalização do setor dos vinhos de Portugal*. IVV. Obtido de <http://www.viniportugal.pt/ficheiros/promocaoInternacional/estrat%C3%A9gia-internacionaliza%C3%A7%C3%A3o-vinhos-de-portugal.pdf>
- AMPV. (2016). Associação das rotas dos vinhos de Portugal. Obtido 17 de Agosto de 2016, de <http://ampv.pt/?pt=rotasdovinho>
- Andrade, A. (2013). *Relatório de Estágio na Rota da Bairrada*. Escola superior de educação - Instituto politécnico de Coimbra, Coimbra.
- Cidade europeia do vinho 2015. (2015). Obtido 13 de Junho de 2016, de <http://www.reguengos2015.pt/>
- Comissão de viticultura da região dos vinhos verdes. (2007). Estatutos da Comissão de Viticultura da Região dos Vinhos Verdes. Obtido 22 de Agosto de 2016, de <http://portal.vinhoverde.pt/pt/estatutos#!>
- Comissão de viticultura da região dos vinhos verdes. (2016a). Rota dos vinhos verdes. Obtido 17 de Agosto de 2016, de <http://rota.vinhoverde.pt/pt/rota-dos-vinhos-verdes>
- Comissão de viticultura da região dos vinhos verdes. (2016b). Vinho verde. Obtido 14 de Junho de 2016, de <http://www.vinhoverde.pt/pt/vinhoverde/regiao/default.asp>
- Comissão de viticultura da região dos vinhos verdes. (sem data). Mapa da região dos vinhos verdes. Guia turístico do Norte, Lda.
- Conferências do Douro 2016 - UTAD & Fundação Maria Rosa | DOURO: Desenvolvimento Territorial Sustentado e Estilos de Vida Saudáveis. (2016). Obtido 13 de Junho de 2016, de <http://www.advid.pt/agenda>
- Costa, A. (2003). O Enoturismo em Portugal: o caso das rotas do vinho. Apresentado na 3ª Jornadas ibéricas de Turismo, Escola Superior de Educação de Coimbra.
- Deloitte. (2005). *Vintur Project European Enotourism Handbook*. Obtido de http://www.recevin.net/userfiles/file/VINTUR/VADEMECUM_ENOTURISMO_EUROPEO1_engl%20sept05.pdf
- DGEG/MEc, PORDATA. (sem data). Consumo de energia elétrica por tipo de consumo. Obtido 21 de Outubro de 2016, de <http://www.pordata.pt/DB/Ambiente+de+Consulta/Nova+Consulta>
- Direção regional de agricultura e pescas do Norte. (2007). *Programa de desenvolvimento rural da Região Norte*. Ministério da Agricultura. Obtido de http://www.drapn.min-agricultura.pt/drapn/conteudos/cen_documentos/pdr/PDRNorte_Documento_Enquadrador.pdf
- Getz, D., & Brown, G. (2006). Critical success factors for wine tourism destinations. *Tourism Management*, 27 n°1.
- Inácio, A. I. (2007). O enoturismo: da tradição à inovação, uma forma de desenvolvimento rural. Em *Actas do III congresso de Estudos Rurais*. Universidade do Algarve, Faro.
- Infovini. (2016). Infovini - O portal do vinho português. Obtido 8 de Maio de 2016, de <http://www.infovini.com/pagina.php?codNode=18012>
- Infovini. (2016). Regiões - Rota do vinho. Obtido 17 de Agosto de 2016, de <http://www.infovini.com/pagina.php?codNode=1801>
- Infovini. (2016). Regiões - Rota dos vinhos - Vinhos verdes. Obtido 22 de Agosto de 2016, de <http://www.infovini.com/pagina.php?codNode=3915#tab0>
- Inspecção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território. (2005). *Relatório de Actividades*.

- Instituto da vinha e do vinho, I.P. (2016). Enoturismo. Obtido 13 de Agosto de 2016, de <http://www.ivv.min-agricultura.pt/np4/q?q=Enoturismo&x=0&y=0>
- Instituto da vinha e do vinho, I.P. (2016). Enoturismo e Rotas do Vinho. Obtido 17 de Agosto de 2016, de <http://www.ivv.min-agricultura.pt/np4/89.html>
- Instituto da vinha e do vinho, I.P. (2016). Evolução da área total de vinha - Portugal Continental. Obtido 21 de Junho de 2016, de <http://www.ivv.min-agricultura.pt/np4/35>
- Instituto da vinha e do vinho, I.P. (2016). IVV, I.P - História. Obtido 28 de Junho de 2016, de <http://www.ivv.min-agricultura.pt/np4/272>
- Instituto da vinha e do vinho, I.P. (2016). Regiões - Minho. Obtido 16 de Agosto de 2016, de http://www.ivv.min-agricultura.pt/np4/531?newsId=5472&fileName=PDO_PT_A1545___Vinho_Verde.pdf
- Instituto da Vinha e do Vinho. (2016). *Informação de mercado* (No. 38).
- Magalhães, N. (2015). *Tratado de Viticultura: a videira, a vinha e o terroir (Nova edição revista e actualizada)*. Lisboa: Esfera Poética.
- Marques, A., Opitz, L., Afonso, M., Carvalho, J., Silva, J., Moreira, S., & Moura, V. (sem data). *Vitivinicultura – Manual do formando* (Marquifor-Consultoria formação e representações lda).
- Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas / Instituto da Vinha e do Vinho, I.P. (2009). *A Produção de vinho em Portugal* (Factos&Números No. 1). MADRP/IVV.
- Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas / Instituto da Vinha e do Vinho, I.P. (2015). *Vinhos e Aguardentes de Portugal 2015*. IVV, I.P.
- Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas / Instituto da Vinha e do Vinho. (2011). *Vinhos e aguardentes de Portugal: Anuário 2010/2011*. IVV, I.P.
- Ministério da Agricultura, Mar, Ambiente e Ordenamento do Território / Instituto da Vinha e do Vinho, I.P. (2011). *Caracterização do sector cooperativo vinícola* (Factos&Números No. 5). MAMAOT/IVV.
- Ministério da Agricultura, Mar, Ambiente e Ordenamento do Território/Instituto da Vinha e do Vinho. (2012). *Situação mundial da vitivinicultura* (Factos&Números No. 6). MAMAOT/IVV.
- Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional. (2007). *PEAASAR II: Plano Estratégico de Abastecimento de Água e Saneamento de Águas Residuais 2007-2013* (1ª Edição).
- Monteiro, A., Ferreira, C., Madureira, H., Quenol, H., Maciel, A., Ramadas, I., & Guerner, J. (2005). *Atlas agroclimatológico do Entre Douro e Minho - Relatório Final* (Projecto POCTI/GEO/14260/1998). Porto. Obtido de <http://web.letras.up.pt/anamt/Publica%C3%A7%C3%B5es/Atlas%20agroclimatol%C3%B3gico%20do%20Entre%20Douro%20e%20Minho.pdf>
- Novais, C. B., & Antunes, J. (2009). O contributo do Enoturismo para o desenvolvimento regional: o caso das Rotas dos Vinhos. Apresentado na 1º Congresso de desenvolvimento regional de Cabo Verde. Obtido de <http://www.apdr.pt/congresso/2009/pdf/Sess%C3%A3o%2013/115A.pdf>
- O melhor de Portugal está aqui. (sem data). Obtido 13 de Julho de 2016, de <https://omelhordeportugalestaaqui.wordpress.com/category/congressos-e-conferencias/>,
- OIV, Agenda. (sem data). Obtido 13 de Julho de 2016, de <http://www.oiv.int/es/agenda>
- Oliveira, A. (2013). *Avaliação da biodegradabilidade aeróbia de efluentes vinícolas da região dos vinhos verdes*. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real.
- Pirra, A. (2005). *Caracterização e tratamento de efluentes vinícolas da região demarcada do Douro*. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real.

Pirra, A. (2007). *Boas práticas ambientais na adega*. Vila Real: Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro: Vila Real.

Protocolo da rota do vinho do Dão (1995).

Regulamento da rota do vinho do Porto (1995).

Reis, J. L., Osório, C., & Bastos, J. (2002). *Catálogo de marcas de marcas da região dos vinhos verdes. A região demarcada de vinhos verdes um século de história*. Porto: Comissão de viticultura da região dos vinhos verdes.

Turismo de Portugal. (2009). Reunião técnica de enoturismo - Conclusões. Obtido 6 de Agosto de 2016, de

<http://www.turismodeportugal.pt/Portugu%C3%AAs/AreasAtividade/desenvolvimentoenovacao1/ReuniaoTecnicaEnoturismo/Conclusoes/Pages/Conclusoes.aspx>

Turismo de Portugal. (sem data). Carta europeia do enoturismo. Obtido de <http://www.turismodeportugal.pt/Portugu%C3%AAs/AreasAtividade/desenvolvimentoenovacao1/Documentos/CartaEuropeiaEnoturismo.pdf>

ANEXO II

Registos no âmbito de boas práticas ambientais na adega

Limpeza e higienização da adega

Fonte: Pirra, 2007

Material	Facilidade de limpeza
Betão e argamassa de cimento	+
Madeira em pêlo	+
Aço inox	++
Plástico	+++
Vidro ou resinas sintéticas	++++

Material	Família de produtos
Betão/argamassa de cimento revestido de resinas	Bases, ácidos, produtos clorados em meio básico, compostos quaternários de amónio
Madeira	SO ₂ , bases, permanganato em meio ácido, vapor de água.
Aço inox	Bases fortes, ácido fosfórico ou ácido nítrico, compostos quaternários de amónio, produtos clorados em meios básicos
Plástico	Bases, ácidos inorgânicos, álcoois clorados, compostos quaternários de amónio

Características dos principais componentes da sujidade presentes na adeg

Fonte: Pirra, 2007

Tipo sujidade	Inchável	Emulsionavel	Solubilidade		
			Água	Meio ácido	Meio alcalino
Açuceres	Não	Não	Sim	Não	Não
Proteínas	Sim	Não	Não	Não	Sim
Óleos e gorduras	Não	Sim	Não	Não	Sim
Tártaro	Não	Não	Não	Não	Sim
Outros sais	Não	Não	Variável	Sim	Não

Características dos diversos materiais de revestimento de pavimento, paredes e canais de drenagem

Fonte: Pirra, 2007

Material	Risco escorregamento	Impermeabilidade	Facilidade limpeza	Resistência à carga	Resistência ao desgaste	Resistência agentes de limpeza
Argamassa e cimento bruto	Baixo	Baixa	Difícil	Média	Baixa	Baixa (sensível a ácidos)
Resina epoxi	Baixo com sílica	Bastante boa	Fácil	Média	Baixa	Média (sensível a bases)
Mosaicos cerâmicos	Baixo	Boa	Fácil	Boa	Boa	Boa (exceto juntas de cimento)
Revestimento vinílico	Bastante baixo	Muito boa	Muito fácil	Boa	Bastante Boa	Boa
Associação cimento/poliuretano	Bastante baixo	Muito boa	Muito fácil	Boa	Média	Boa

APÊNDICE I

Lista de verificação da gestão ambiental na adegá

Elaborado por:				Data:	Ficha nº:
Águas e Águas Residuais	C	M	NC	NA	Observações
Condições de funcionamento das máquinas e equipamentos presentes nas instalações, em matéria de contenção de derrames de óleos, lubrificantes e combustíveis.					
No caso de ocorrer consumo humano de águas captadas, foi efetuada a análise da sua potabilidade?					
No caso de ligação dos sanitários ou balneários à rede pública, foi solicitada a respetiva autorização?					
No caso de ligação dos sanitários ou balneários a fossa séptica, foi solicitada a licença para a mesma (à APA)?					
No caso de a entidade possuir separador de hidrocarbonetos, a respetiva descarga foi licenciada (APA)?					
No caso de abertura de furos ou poços foi requerida a respetiva licença?					

Emissões Atmosféricas e Qualidade do Ar	C	M	NC	NA	Observações
Condições de funcionamento das máquinas e equipamentos presentes na adega, em matéria de emissões de fumos, poeiras e partículas.					
Os veículos transportadores de matérias-primas (uvas) circulam com a carga coberta?					
Observação de queimas a céu aberto ou verificação da existência de vestígios da sua realização?					

Gestão de Resíduos	C	M	NC	NA	Observações
Limpeza das áreas afetas à adega (ausência de resíduos) durante a realização dos trabalhos?					

Acondicionamento de resíduos perigosos, incluindo óleos usados, desperdícios, lubrificantes e material contaminado e embalagens.					
Correta separação dos resíduos nos recipientes disponibilizados pela empresa?					
Disponibilidade de recipientes para a colocação de resíduos?					
São emitidos os registos previstos quanto à Gestão de Resíduos?					
Práticas de enterramento de resíduos? Foi requerida a respetiva licença?					
Envio dos resíduos para operador licenciado/destino autorizado?					
Emissão de Guias de Acompanhamento de resíduos?					
O transporte de resíduos líquidos é efetuado com os mesmos acondicionados em embalagens estanques e fechadas, cuja taxa de enchimento não exceda 98%?					

Ruído e Vibrações	C	M	NC	NA	Observações
O horário de trabalho definido é adequado (limitação da execução/frequência de atividades que geram elevado ruído só no período diurno e em dias úteis)?					
Condições de funcionamento das máquinas e equipamentos em matéria de ruído e vibrações					
Estado de manutenção e revisão periódica das máquinas e equipamentos presentes.					
Registada alguma reclamação por parte da população?					
Requerida Licença Especial de Ruído?					

Solos	C	M	NC	NA	Observações
Armazenagem temporária de óleos usados efetuada em local impermeabilizado, com bacia de retenção de derrames acidentais e (se possível) coberto?					
Ocorrência de derrames de óleos, combustíveis ou similares (vestígios)?					
Adequação da atuação em caso de ocorrência de contaminação de solo?					
Foi preenchido o registo de acidente/emergência ambiental?					
Existência de materiais de combate a derrame?					

Documentação	C	M	NC	NA	Observações
Plano de Gestão Ambiental encontra-se devidamente organizado e conhecido?					
Registos a emitir estão devidamente preenchidos e arquivados?					
Estado geral de conservação da documentação entregue?					

Outras Situações Específicas	C	M	NC	NA	Observações
Apreciação geral das instalações	1	2	3	4	
Aberta Alguma não conformidade?	N	S	Se Sim, n.º (s): _____		
OBSERVAÇÕES					
C-CONFORME; NC-NÃO CONFORME; M-MELHORÁVEL; NA – NÃO APLICÁVEL 1-Muito Bom; 2 Bom; 3- Suficiente; 4-Má					

Fonte: elaboração da autora

APÊNDICE II

**Documentos informativos no âmbito de boas práticas ambientais
na adega**

Potenciais situações de acidente / emergência ambiental

LOCAL/ACTIVIDADE	POTENCIAIS SITUAÇÕES DE ACIDENTE/EMERGÊNCIA AMBIENTAL				
	Derrame	Incêndio	Inundação	Explosão	Fuga
Lavagem e higienização			√		
Causa (s)			Avaria ou descuido no uso de água		
Manutenção de Equipamentos	√	√			√
Causa (s)	Descuido no manuseamento	Utilização de materiais inflamáveis, curto-circuito			Descuido na utilização de materiais gasosos, avaria
Manutenção das Instalações		√	√		√
Causa (s)		Fumar, foguear	Descuido, avaria nas canalizações		Descuido na utilização de materiais gasosos, avaria
Áreas Administrativas		√	√		
Causa (s)		Fumar, foguear no local	Avaria nas infra-estruturas		
Transporte de Resíduos	√	√			
Causa (s)	Acidente rodoviário grave ou mau acondicionamento	Acidente rodoviário			

Fonte: elaboração da autora

Boas práticas ambientais na adega

Acidentes Ambientais



Se ocorrer derrame de um produto químico, absorva a substância derramada com um absorvente: areia ou terra!

Coloque o absorvente contaminado e o solo contaminado num bidão tapado, para posterior encaminhamento.

Sistemas de drenagem existentes: caixas, valetas devem ser protegidas para evitar a entrada de resíduos nas mesmas.

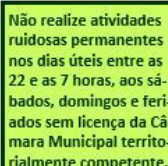
No caso de rebentamento de uma CONDUTA DE ÁGUA /GÁS, pare imediatamente o trabalho em curso e avise imediatamente a entidade gestora do sistema em questão



"OUTRAS SITUAÇÕES"



Não arranque ou corte, total ou parcialmente, espécies protegidas, como Oliveiras, sobreiros ou azinheiras e azevinho espontâneo. Esta atividade só pode ser efetuada se estiver licenciada.



Não realize atividades ruidosas permanentes nos dias úteis entre as 22 e as 7 horas, aos sábados, domingos e feriados sem licença da Câmara Municipal territorialmente competente.

Se tiver qualquer dúvida quanto a alguma questão Ambiental, informe-se com o Técnico Ambiental.

A Proteção do Ambiente cabe a Todos! Colabore!



"BOAS PRÁTICAS AMBIENTAIS"

Outubro 2016

TENHA EM ATENÇÃO AS SEGUINTE BOAS PRÁTICAS AMBIENTAIS

RESÍDUOS

- Mantenha as instalações limpas.
- É proibido por lei o abandono e queima de resíduos, bem como a sua recolha, transporte e armazenamento por entidades não autorizadas
- Não misture resíduos diferentes nos contentores
- Separe os resíduos de acordo com os recipientes identificados existentes.
- Sempre que tenha dúvidas sobre o local de colocação de algum tipo de resíduo, informe-se junto ao Técnico Ambiental/Segurança.


Adega:

PRODUTOS QUÍMICOS

- É proibido por lei fazer qualquer descarga de óleos usados na água, incluindo sistemas de drenagem de águas residuais, bem como fazer qualquer depósito e/ou descargas de óleos usados no solo.
- Os produtos químicos devem ser colocados em bacias de contenção (cimento ou C chapa) existentes nas instalações.
- Execute as operações com os cuidados necessários para evitar o seu derrame no solo ou nos recursos hídricos.
- Não deixe as embalagens de produtos químicos vazias espalhadas pela adega, coloque-as nos locais definidos e não misture com outro tipo de resíduos.
- As embalagens que contenham produtos químicos devem estar SEMPRE identificadas quanto ao seu conteúdo

ÁGUA, ÁGUAS RESIDUAIS, ENERGIA

- Evite os desperdícios! Sempre que detetar fugas de água nas instalações procure resolver a questão. Se não o conseguir, informe o seu superior hierárquico.
- Utilize só a quantidade de água necessária.
- Sempre que os equipamentos não estiverem em operação durante um longo período de tempo (mais de 30 minutos) devem ser desligados.



APÊNDICE III

**Modelos para a verificação/registo no âmbito de boas práticas
ambientais na adegá**

Ficha individual de equipamento

Ficha individual de equipamento

Designação do equipamento:

Data de aquisição:

Marca/Modelo:

Fornecedor:

Contacto fornecedor:

Instruções de trabalho:

Instruções de manutenção:

Registo de operações de manutenção

Descrição	Data	Responsável

Fonte: elaboração da autora

Registo de consumo de água

Registo de consumo água

Contador nº:	Data	Consumo	Rúbrica

Fonte: elaboração da autora

Reclamação ambiental.

Reclamação Ambiental nº:	
Identificação do Reclamante:	
Telef.:	Fax:
Identificação da Reclamação:	
Data de entrada:	Rubrica:

Departamento, data e rubrica	Relatório (s)
Departamento, data e rubrica	Relatório (s)

Decisão:	
	Rubrica:

Fonte: elaboração da autora

Registro de acidente / emergência ambiental

Registro de acidente / emergência ambiental n°:

Data de Ocorrência: ____/____/____

Local: _____ Hora: _____

Detetado por: _____

Descrição da Ocorrência: _____

Potenciais Causas/Causas: _____

Ações de Correção a Implementar: _____

Por: _____ Prazo de Implementação: ____/____/____

Assinatura: _____ Data: ____/____/____

Responsável pela Verificação da Eficácia: _____ Verificação da Eficácia ____/____/____

--

Ações Preventivas/Corretivas: _____

Responsável: _____ Prazo de Implementação: ____/____/____

Responsável pela Verificação da Eficácia: _____ Verificação da Eficácia ____/____/____

--

Fonte: elaboração da autora

Registo de visitas ambientais às instalações.

REGISTO DE VISITAS AMBIENTAIS ÀS INSTALAÇÕES													
Ano: _____													
	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Observações
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													

Fonte: elaboração da autora

Registo de medição e monitorização de consumo de energia

Data/Período:	Consumo/Valor:	Responsável:

Fonte: elaboração da autora

APÊNDICE IV

Entrevistas exploratórias sobre boas práticas ambientais na adegá

Entrevista a produtor _engarrafador do concelho de Amarante

Área de vinha: cerca de 4,5 ha

Freguesia: Vila Garcia

Idade da vinha: 10 anos

Produção média anual: cerca de 50 ton uva branca

Volume médio de vinho produzido: cerca de 35.000 L

Castas : Arinto (50%) e Azal (50%)

Destino do vinho produzido: 30% mercado interno – canal HORECA; 70% exportação – França

Na qualidade de produtor-engarrafador como compatibiliza esta atividade com o respeito pela legislação ambiental no que se refere ao tratamento dos resíduos sólidos e líquidos?

Sou uma pequeno produtor e como tal a quantidade de resíduos produzidos é também ela pequena.

Quanto ao vidro utilizo sempre garrafas novas pelo que não há resíduos. Quando se partem garrafas deito o vidro no Vidrão. O cartão e o plástico são colocados no contentor - perto da Adega não há Ecopontos para separação.

Os resíduos líquidos vão para o esgoto municipal.

A empresa possui arquivos que documentem as práticas ambientais seguidas?

Não. Os únicos registos que tenho são os que envio à Comissão com o volume dos subprodutos de vinificação na Declaração de Colheita e produção que tenho que apresentar todos os anos até dia 15 de Novembro.

A empresa possui, ou tenciona implementar, um sistema ou certificação de qualidade?

Não tenho. Até agora tenho vendido bem os meus vinhos e ninguém me pede qualquer tipo de certificação. Se me obrigarem a ter terei de o fazer.

Os trabalhadores estão conscientes dos impactes ambientais das suas atividades, e dos benefícios para o meio ambiente resultantes da melhoria do seu desempenho profissional?

A minha pequena empresa funciona quase sempre com mão de obra familiar. Nas vindimas e por vezes nos engarrafamentos quando tenho encomendas grandes é que contrato trabalhadores.

Quando trabalhamos não estamos a pensar se isso faz bem ou mal ao ambiente. Temos todas a Licenças exigidas quer pela Câmara quer pela Comissão por isso achamos que não estamos a prejudicar o ambiente.

É dada prioridade aos investimentos nas áreas da proteção ao meio ambiente?

Os investimentos que faço quer na vinha quer na adega tentam responder às minhas necessidades de maior produtividade e maior qualidade dos vinhos que vendemos. Temos apoio técnico no campo e na adega e confiamos nessas pessoas no sentido de que estamos a respeitar o meio ambiente.

A empresa identifica oportunidades de reduzir os custos ambientais, ex: reciclagem, poupança de recursos energia e água?

Estamos sempre atentos aos desperdícios de água e de luz mas, como já disse, somos uma pequena empresa e não temos dimensão nem tempo para estudar se gastamos muita água ou pouca água, muita luz ou pouca luz.

Os produtos da empresa recebem rotulagem ambiental?

Não. Temos vendido bem os nossos vinhos quer em Portugal quer em França e os nossos consumidores não nos pedem esse tipo de rótulo

São feitas auditorias ambientais à empresa para avaliar os riscos associados às suas atividades?

Não.

A empresa encoraja o uso eficiente de energia? De que forma?

Todos sabemos que só devemos gastar a energia que precisamos e nesta empresa todas as pessoas que aqui trabalham estão atentas a isso.

A empresa trabalha com fontes de energia alternativa?

Não.

A maquinaria utilizada pode ser modificada para melhorar a respetiva eficiência energética?

Acho que não. A maioria dos equipamentos são recentes por isso julgo que estão já preparados para terem baixos consumos.

A empresa monitoriza os materiais de escritório consumidos?

Não.

Sabe de que forma pode reduzir os custos destes consumíveis?

Sei mas como acho que não gastamos muito material de escritório não é questão que me preocupe.

O consumo de água é medido em cada uma das unidades operacionais (receção de uvas, transformação e acabamento)?

Não. Temos um contador geral para toda a adega.

Tem contadores próprios para cada área de consumo – adega e sanitários?

Não. O contador de água é o mesmo.

Foram ou estão pensadas medidas para reduzir consumo de água e energia?

Tentamos sempre poupar o máximo que podemos por isso não devemos ter grandes margens para reduzir o consumo.

As ligações da rede de esgoto e de águas pluviais, são independentes?

Sim. Utilizamos o sistema camarário.

Há aproveitamento das águas pluviais?

Não

A empresa possui fossa séptica?

Não. Usamos a rede de esgotos normal.

Os efluentes da atividade são tratados?

Não. Deitamos fora as águas de lavagem, as borras dos vinhos, etc.

São considerados os impactos ambientais dos produtos de limpeza e dos métodos utilizados?

Não.

Há registos da quantidade de resíduos produzidos?

Declaramos à Comissão o volume de vinho de produzido e a quantidade de subprodutos (bagaços e borras) por isso ela sabe a quantidade de resíduos que produzimos.

Já foram investigadas oportunidades de reciclagem dos resíduos produzidos?

Sim. Há resíduos de vinho que são queimados para fazer aguardentes.

Existe algum tipo de tratamento (reciclagem, aterro, incineração) para os resíduos sólidos produzidos?

Não. Esses resíduos são postos nos contentores municipais.

Os resíduos estão identificados, caracterizados e armazenados em área adequada?

Não tenho área própria de armazenamento. Os resíduos são colocados fora da adega até irem para os contentores da rua.

Há produção de resíduos perigosos?

Não.

Alguma vez foi realizada uma medição do nível de ruído nas diversas áreas da empresa?

Não, nunca me exigiram isso.

A empresa dá preferência a fornecedores que têm “consciência ambiental”?

Eu produzo as minhas próprias uvas. Compro produtos para a fabricação dos vinhos e para o engarrafamento de acordo com o preço e com a qualidade. Não conheço sequer empresas neste ramos que vendam produtos com essas características.

Há incentivo para que os consumidores reciclem as embalagens nas instruções presentes nas mesmas?

Não mas o vidro é naturalmente um produto reciclável e a maior parte dos consumidores já deita as garrafas vazias no vidrão.

Fonte: elaboração da autora

Respostas ao inquérito apresentado à Adega Cooperativa de Amarante (ACA)

A Adega Cooperativa de Amarante (ACA) é a entidade mais representativa da vitivinicultura do concelho de Amarante, quer pelo volume de vinho produzido quer pelo número de viticultores que são seus associados. Como compatibiliza esta atividade com o respeito pela legislação ambiental?

A empresa possui licença para a atividade que pratica (vinificação, armazenamento e estágio de vinhos). Tal significa que possuímos meios de tratamento dos subprodutos e estamos devidamente autorizados a rejeitar, após tratamento, os respetivos efluentes para o meio ambiente.

A empresa possui arquivos que documentem as práticas ambientais seguidas?

Sim. Consideremos os dois principais produtos rejeitados – efluentes e vidro.

No que toca à evacuação dos efluentes de origem vinícola temos em arquivo os valores do efluente à saída da nossa mini ETAR (pH, Sólidos Suspensos Solúveis, Carência Química de Oxigénio, etc.) de forma a garantirmos que os mesmos estão em condições mínima de serem rejeitados para o meio ambiente.

Temos ainda registados os valores (peso e quantidade) das garrafas de vidro recolhidas e entregues à Sociedade Ponto Verde.

Caso a resposta seja afirmativa diga-nos se está disponível para consulta aos trabalhadores e público em geral.

Não. Estes registos pertencem ao nosso acervo documental e só estão acessíveis a alguns funcionários administrativos, para além de todos os elementos da Direção, obviamente.

Caso a Direção entenda necessário ou eu o solicitar, serei devidamente informado.

A empresa possui, ou tenciona implementar, um sistema ou certificação de qualidade?

A ACA funciona já de acordo com as normas de HACCP. Os mercados interno e externo com os quais temos relações comerciais obrigam a este controlo e forma de produção.

Os trabalhadores estão conscientes dos impactes ambientais das suas atividades, e dos benefícios para o meio ambiente resultantes da melhoria do seu desempenho profissional?

De uma forma pragmática sim, isto é, sempre que há oportunidade de, durante as diversas reuniões de trabalho que fazemos durante o ano, chamar a atenção para a importância da economia de recursos e do melhor destino a dar aos subprodutos sólidos ou líquidos, faze-mo – lo. Se me perguntar se os trabalhadores têm formação específica nesse assunto a resposta é não.

É dada prioridade aos investimentos nas áreas da proteção ao meio ambiente?

Por razões de mercado essa não é de facto a nossa primeira prioridade. O mercado dos vinhos é muito competitivo o que obriga a canalizar todos investimentos para o setor produtivo, principalmente transformação, engarrafamento e embalagem. Temos consciência da importância dessa vertente mas aquilo que já executamos em termos de práticas ambientais, garante o respeito pela principal legislação do setor.

A empresa identifica oportunidades de reduzir os custos ambientais, ex: reciclagem, poupança de recursos energia e água?

Sim, sobretudo a parte da reciclagem do vidro e do cartão.

Os produtos da empresa recebem rotulagem ambiental?

Ainda não. Os nossos nichos de mercado e os preços por nós praticados são destinados a consumidores do segmento médio. A rotulagem com referência a práticas ambientais sustentáveis implicaria agravamentos dos custos de produção que não teríamos hipótese de fazer refletir no custo do produto final.

São feitas auditorias ambientais à empresa para avaliar os riscos associados às suas atividades?

Sim e não, dependendo do ponto de vista. Se estivermos a considerar auditorias formais regulares a todos os equipamentos e instalações usados nas diferentes atividades produtivas a resposta é não, sendo que, como foi dito inicialmente a ACA tem as respetivas licenças de laboração válidas.

Se estivermos a considerar as instalações e equipamentos diretamente associados ao tratamento de efluentes – falamos obviamente da mini ETAR de tratamento biológico aeróbio – a resposta é sim porque as análises ao efluente tratado são feitas regularmente.

A empresa encoraja o uso eficiente de energia?

Em reuniões de rotina com os funcionários a temática é regularmente abordada. Esperemos que a entendam como encorajamento à poupança energética... Ou talvez tenhamos que ser mais claros, insistentes e objetivos....

A empresa trabalha com fontes de energia alternativa?

Não.

A maquinaria utilizada pode ser modificada para melhorar a respetiva eficiência energética?

Julgo que não. Tal implicaria a substituição integral do equipamento. Sabemos hoje que existem outros que potenciam economia de custos quer de energia quer de redução dos subprodutos gerados em algumas etapas (por exemplo na estabilização tartárica dos vinhos) mas a tecnologia que utilizamos atualmente pode ser considerada recente - tem cerca de 10 anos - pelo que não justifica desde já a sua substituição.

A empresa monitoriza os materiais de escritório consumidos?

Sabemos obviamente a quantidade desse tipo de material que consumimos, mas não temos um programa específico de registo.

Sabe de que forma pode reduzir os custos destes consumíveis?

As noções que temos de economia associada a esses consumíveis são de natureza geral, ou seja, pragmática. Se a fatura de custos aumenta significativamente em determinado momento que consideramos não justificável, tentamos perceber a razão e corrigir a situação se for caso disso.

O consumo de água é medido em cada uma das unidades operacionais?

Não. Apenas temos um contador comum para toda a água consumida. Temos noção que não é uma prática recomendável em termos de identificação das causas do consumo e dos respetivos procedimentos de economia mas na fase de construção das ACA a sensibilidade para estas questões não era tanta como a que é nos dias de hoje. Certamente que esse será o nosso primeiro investimento a realizar em termos de boas práticas ambientais.

Foram ou estão pensadas medidas para reduzir consumo de água e energia?

Fazemos alertas constantes aos funcionários para a necessidade deste tipo de procedimentos, mas não temos prevista nenhuma outra medida para além desta.

As ligações da rede de esgoto e de águas pluviais, são independentes?

Não, são comuns.

Há aproveitamento das águas pluviais?

Não.

A empresa possui fossa séptica?

Não. Temos a rede de esgotos ligada ao saneamento municipal.

Os efluentes da atividade são tratados?

Todos os efluentes resultantes da atividade vinícola, desde a receção de uvas até ao engarrafamento são reencaminhados para a nossa ETAR. Uma vez por ano são recolhidas amostras do efluente tratado para avaliar a boa funcionalidade da mesma.

Os equipamentos que tratam os efluentes estão em bom funcionamento?

A nossa ETAR funciona corretamente. Claro que em situações de pico de produção de efluentes, como por exemplo na fase de trasfegas dos vinhos, particularmente os tintos, o período de tratamento normal que é de cerca de 2 semanas, tem de ser alargado até às 3 semanas para que os resíduos mais resilientes

como é o caso dos taninos, possam ser minimamente degradados pela população microbiana antes de serem evacuados.

Os efluentes são analisados por empresas certificadas?

Sim, tal como a respetiva colheita das amostras que é feita por técnicos da Agência Portuguesa do Ambiente

São considerados os impactos ambientais dos produtos de limpeza e dos métodos utilizados?

As empresas fornecedoras deste tipo de produtos respeitam elas mesmas as boas práticas produtivas, caso contrário não poderiam sobreviver no mercado fornecedor.

Os efluentes resultantes da utilização destes produtos são reencaminhados e tratados na nossa mini ETAR.

Há registos da quantidade de resíduos produzidos?

Relativamente aos efluentes não até porque o volume total de água consumida - que poderia ser um aferidor do volume total de efluentes produzidos – é utilizada em diversos tipos de consumo (industrial, sanitário, rega, etc.).

Relativamente a alguns resíduos sólidos, como são o caso do vidro e do cartão, existem esses registos.

Já foram investigadas oportunidades de reciclagem dos resíduos produzidos?

Nós já praticamos a reciclagem de alguns dos resíduos. Estão neste caso o cartão e o vidro. Quanto aos efluentes, estes, depois de tratados são evacuados sem qualquer outra utilização. Temos noção de haverá formas de os reutilizar (por exemplo sob a forma de água para rega de jardins) mas neste momento não o fazemos porque obriga a ter instalações/meio para acabamento dos efluentes tratados, o que não possuímos.

Existe algum tipo de tratamento (reciclagem, aterro, incineração) para os resíduos sólidos produzidos?

Não

Os resíduos estão identificados, caracterizados e armazenados em área adequada?

Sim, nomeadamente os sólidos, como cartão, vidro, madeira e plástico. Os efluentes líquidos após tratamento são evacuados, pelo que não há armazenamento.

Há produção de resíduos perigosos?

Não

Estes são separados, acondicionados e dispostos conforme a legislação em vigor? Não há produção de resíduos perigosos)

O transporte de resíduos perigosos é feito por empresas certificadas?

Não há produção de resíduos perigosos.

Alguma vez foi realizada uma medição do nível de ruído nas diversas áreas da empresa?

Não

Houve pontos onde os limites foram superiores aos Valores Limite Exposição?

Não

A empresa dá preferência a fornecedores que têm “consciência ambiental”?

Até ao momento não, até porque temos contratos de fidelização com algumas delas, mas estamos cada vez mais sensíveis da necessidade de o fazer.

Há incentivo para que os consumidores reciclem as embalagens nas instruções presentes nas mesmas?

Não

Fonte: elaboração da autora

Inquérito sobre boas práticas ambientais na adega – Funcionário linha de produção

Entidade: Adega Cooperativa de Amarante

Por favor coloque um X na resposta adequada ou complete com uma resposta curta

1. A empresa possui licença para as atividades que envolvam rejeição de produtos para o meio ambiente? Sim X Não ___

2. A empresa possui arquivos que documentem as práticas ambientais seguidas?

Sim X Não _____

Caso a resposta seja afirmativa diga-nos se está disponível para consulta aos trabalhadores e público em geral. Sim ___ Não X

3. A empresa possui, ou tenciona implementar, um sistema ou certificação de qualidade? Sim X Não ___

4. Os trabalhadores estão conscientes dos impactes ambientais das suas atividades, e dos benefícios para o meio ambiente resultantes da melhoria do seu desempenho profissional? Sim X Não ___

5. É dada prioridade aos investimentos nas áreas da proteção ao meio ambiente? Sim ___ Não X

6. Nos novos investimentos as questões ambientais são consideradas?

Sim ___ Não X

7. A empresa identifica oportunidades de reduzir os custos ambientais, ex: reciclagem, poupança de recursos energia e água? Sim ___ Não X Como?

8. Os produtos da empresa recebem rotulagem ambiental? Sim ___ Não X

9. São feitas auditorias ambientais à empresa para avaliar os riscos associados às suas atividades? Sim X Não ___

10. A empresa encoraja o uso eficiente de energia? Sim X Não ___

De que forma? Oralmente, em reuniões nas quais participam todos os funcionários

11. A empresa trabalha com fontes de energia alternativa? Sim ___ Não X

Quais?

12. A maquinaria utilizada pode ser modificada para melhorar a respetiva eficiência energética? Sim ___ Não X De que forma?

13. A empresa monitoriza os materiais de escritório consumidos ? Sim ___ Não X

Sabe de que forma pode reduzir os custos destes consumíveis? Sim X Não ___

14. O consumo de água é medido em cada uma das unidades operacionais? Sim ___ Não X

Tem contadores próprios para cada área de consumo? Sim ___ Não X

15. Foram ou estão pensadas medidas para reduzir consumo de água e energia?

Sim ___ Não X **Refira 2 exemplos**

16. As ligações da rede de esgoto e de águas pluviais, são independentes? Sim ___ Não X Há aproveitamento das águas pluviais? Sim ___ Não X Para que fim?

17. A empresa possui fossa séptica? Sim ___ Não X

É feita a manutenção periódica? Sim ___ Não ___

18. Os efluentes da atividade são tratados? Sim X Não ___ De que forma? Em mini ETAR própria (sistema aeróbio)

Os equipamentos que tratam os efluentes estão em bom funcionamento?

Sim X Não ___

19. Os efluentes são analisados por empresas autorizadas? Sim X Não ___

A recolha de amostras dos efluentes é feita pelo pessoal da empresa autorizada?

Sim X Não ___

20. São considerados os impactos ambientais dos produtos de limpeza e dos métodos utilizados?

Sim ___ Não X (os resíduos destes produtos são tratados na mini ETAR)

21. Há registros da quantidade de resíduos produzidos? Sim ___ Não X

22. Já foram investigadas oportunidades de reciclagem dos resíduos produzidos? Sim ___

Não X Cite um exemplo _____

23. Existe algum tipo de tratamento (reciclagem, aterro, incineração) para os resíduos sólidos produzidos? Sim ___ Não X

24. Os resíduos estão identificados, caracterizados e armazenados em área adequada? Sim X Não ___

25. Há produção de resíduos perigosos? Sim ___ Não X

Estes são separados, acondicionados e dispostos conforme a legislação em vigor? Sim ___

Não ___ (não há produção de resíduos perigosos)

26. O transporte de resíduos perigosos é feito por empresas certificadas?

Sim ___ Não ___ (não há produção de resíduos perigosos)

27. Alguma vez foi realizada uma medição do nível de ruído nas diversas áreas da empresa?

Sim ___ Não X

Houve pontos onde os limites foram superiores aos Valores Limite Exposição?

Sim ___ Não ___

28. A empresa dá preferência a fornecedores que têm “consciência ambiental”?

Sim ___ Não X

29. Há incentivo para que os consumidores reciclem as embalagens nas instruções presentes nas mesmas? Sim ___ Não X

Fonte: elaboração da autora

Entrevista ao técnico superior da Direção Regional de Agricultura e Pescas do Norte (Delegação de Amarante) António Viana Oliveira, relativa à temática vitivinicultura e produção de efluentes.

Na atual conjuntura nacional e internacional muitas das questões relacionadas com o futuro passam pela qualidade ambiental. Como se enquadra a vitivinicultura neste contexto?

Os conhecimentos e as tecnologias de que dispomos atualmente podem reduzir significativamente os impactos ambientais. No entanto, a sua utilização plena permanecerá reduzida enquanto os ecossistemas continuarem a ser olhados apenas como fornecedores eternos, indiferentes, ilimitados e gratuitos.

O modo como cada país trata os seus resíduos é, hoje em dia, considerado um indicador civilizacional. A prática de descarregar efluentes, sobretudo os não tratados, em linhas de água, aumenta o consumo de água poluída de forma direta ou indireta, num ciclo cada vez mais curto, mais caro e mais perigoso.

A partir da reforma da Política Agrícola Comum (PAC) de 2003, a política agrícola nacional e comunitária passou a estar orientada para o mercado. Esta liberalização, baseada num modelo comunitário menos intervencionista, foi acompanhada por maiores exigências em termos de qualidade final dos produtos, segurança alimentar e ambiente. É pois obrigatório e urgente que o sector agroindustrial internalize os custos ambientais como custos de produção. A indústria vinícola, porque contribui para esta realidade, não pode alhear-se das suas responsabilidades.

A produção de efluentes vitícolas causa ou não problemas ambientais significativos?

Um curso de água é considerado poluído ou contaminado se a composição, o estado ou a qualidade das suas águas são direta ou indiretamente modificados pela ação antrópica. No entanto, a palavra *poluição* surge muitas vezes associada apenas a substâncias ou produtos cujos efeitos são facilmente visíveis.

Assim, todos os efluentes resultantes de atividades agroalimentares, como é o caso dos Efluentes Vitícolas, contêm substâncias poluentes que podem estar na origem da destruição da fauna e flora dos ecossistemas, particularmente dos ecossistemas aquáticos.

Quais as soluções atualmente consideradas para combater este problema?

O volume de efluentes deve ser minimizado, tratado e reintegrado de forma segura no ciclo da água. Deve abandonar-se a preferência por sistemas centralizados e convencionais de águas residuais em zonas de pequenos aglomerados populacionais. Esta opção é reforçada ao constarmos que a grande maioria de terra arável está muito próxima das zonas habitadas, tornando viável a reutilização do efluente no interior da própria empresa/comunidade que o gera.

Outra razão que sustenta aquele ponto de vista é o facto de a poluição dever estar confinada à menor área possível, evitando assim quer a exportação para zonas limpas, quer o aumento dos custos de tratamento. Em caso de rutura/acidente nas instalações, os efeitos serão tão diminuídos quanto menor for a estação de tratamento.

O que tem o setor da produção de vinhos a ganhar com o respeito pelas normas ambientais?

O respeito pelas questões ambientais é, cada vez mais, essencial para a competitividade da indústria alimentar. Sendo a vitivinicultura uma porta-bandeira de valores patrimoniais, culturais, estéticos e ecológicos, deve adaptar as suas práticas de forma a limitar os impactos ambientais negativos. Alterações nos processos de produção, recuperação de subprodutos e reutilização de efluentes, são algumas das medidas possíveis que as empresas produtoras de vinho, sem exceção, devem implementar, tendo em vista uma política de eco-eficiência e redução da sua pegada ecológica e hídrica.

Esta problemática assume especial relevo na indústria enológica uma vez que esta produz e rejeita efluentes, principalmente para o meio hídrico, que pela sua composição, cargas orgânicas associadas e volume, representam um sério problema ambiental em Portugal.

Se até ao momento, a imagem de um vinho estava ligada ao triângulo *casta/terroir/vinificação*, deverá futuramente estar associada ao quadrado *casta/terroir/vinificação/responsabilidade ambiental*.

A dimensão do problema é grande em Portugal?

Estão reconhecidas em Portugal cerca de 40 000 locais de vinificação, ou seja, outros tantos locais produtores de efluentes. No entanto, este número será na realidade muito superior, considerando que das cerca de 124 000 explorações vitícolas, cerca de 50% produzem vinho, isto é vinificam, o que corresponderia a 62 000 locais de vinificação ou seja, outros tantos locais produtores de efluentes, difusos por todo o país.

Em Portugal produz-se cerca de 650 milhões L de vinho. Considerando um valor médio de 4 L de água consumido por cada litro de vinho produzido temos 2 600 milhões de litros de efluentes anualmente evacuados dos locais de vinificação, a grande maioria sem sofrer qualquer tipo de tratamento.

Na Região Minho serão produzidos cerca de 360 milhões de litros de efluentes. Sobre o destino da grande maioria do volume de efluentes gerados não existe informação disponível.

Como é possível que tal aconteça atendendo à extensa legislação existente?

Com base em legislação criada principalmente a partir da década de 70 do século passado, as indústrias são obrigadas a gerir os respetivos efluentes. Não existem normas específicas para a descarga de EVs, por estes serem considerados genericamente como efluentes industriais.

A produção de vinho (que representa uma fração significativa destas atividades industriais) não foi obrigada aos mesmos constrangimentos, sobretudo devido à falta de dados credíveis e/ou suficientemente precisos sobre a poluição que gerava.

No entanto, desde os anos 90 que se reconhece que a indústria vinícola está na origem de uma significativa poluição orgânica solúvel, sobretudo nas fases da vindima, vinificação e primeiras trasfegas. A regulamentação foi assim também ela evoluindo, de tal forma que hoje se considera esta

indústria fonte de significativa perturbação dos ecossistemas, devendo por isso ser responsabilizada pelo tratamento dos respetivos efluentes.

A dimensão deste problema agrava-se ainda mais se considerarmos que o processo de licenciamento das adegas apenas é obrigatório para os estabelecimentos cuja atividade económica esteja integrada nos CAE 15930 e 15950 (produção de vinhos comuns a partir de uvas adquiridas a terceiros; de licorosos, de espumantes e espumosos), excluindo-se os vitivinicultores que produzem vinho a partir de uvas da própria exploração (CAE 01132). Existem atualmente centenas de adegas nesta situação.

Diversos relatórios oficiais (não desagregados por regiões vinícolas), registam o incumprimento da grande maioria das empresas do setor, do que se encontra definido na lei em termos de licenciamento industrial e de descarga de efluentes vinícolas. Ou seja, existe legislação, apesar de alguma dela não ser extensível a todos os produtores e os que estão por ela abrangidos na sua grande maioria não a respeita.

Nos pacotes de apoio comunitários não está prevista a afetação de recursos financeiros à temática do tratamento dos efluentes?

Apesar da existência de apoios financeiros significativos que podem ser utilizados na proteção ambiental, quer através do Quadro de Referencia Estratégico Nacional (QREN), quer através do Programa de Desenvolvimento Rural (PRODER), a adesão a estas medidas é muito reduzida ou nula.

Para além dos sistemas convencionais de tratamento de efluentes que obrigam a investimentos de alguma forma significativos, não há outras formas de tratamento destes resíduos?

A distribuição de EVs diretamente em terrenos agrícolas (sobre ou por incorporação), para que a matéria orgânica do efluente seja degradada pelos microrganismos do solo, pode ser uma boa solução, desde que se respeitem algumas regras e procedimentos técnicos. Este processo de tratamento baseia-se nas propriedades depurativas do sistema solo/microrganismos/plantas. Atinge-se assim o duplo objetivo de obter um grau de depuração através da assimilação das cargas orgânica e mineral e valorizar agronomicamente o efluente, considerando o seu conteúdo em macronutrientes tais como o azoto, o fósforo e o potássio. Algumas regras devem no entanto ser respeitadas. Em Portugal o procedimento peca pela ausência de legislação específica no que respeita a épocas, volumes e condições de aplicação em função das características do solo.

A evacuação de efluentes vinícolas através da rede de efluentes urbanos deve ser devidamente ponderada. No caso da estação de tratamento dos efluentes urbanos não estar previamente dimensionada e preparada para este tipo de carga entrará em disfunção crónica, devido à sobrecarga orgânica causada pelo fluxo de efluentes com características substancialmente diferentes dos efluentes domésticos.

E como corolário de toda esta temática o que nos poderia acrescentar?

As práticas agrícolas sustentáveis têm vindo a ser adotadas pela maioria dos sectores da fileira agrícola, pondo fim a séculos de exploração irracional dos recursos naturais. A produção de vinho deveria estar

na linha da frente desta forma de desenvolvimento, quer pela natureza do negócio em que participa, quer pela posição de destaque que ocupa e que historicamente sempre ocupou na história da civilização. Em Portugal, infelizmente, tal ainda não acontece.

Não raramente verificamos que o conceito de sustentabilidade é abordado mais sob o prisma de uma ideia forçada ou de uma ideologia ecológica mais ou menos radical, quando deveria ser visto como a única forma de preservar os recursos naturais que atualmente ainda existem, por ser mais vantajosa que o atual padrão predatório de desenvolvimento. Sendo certo que a indústria transformadora vinícola reconhece já esta necessidade e tem adotado medidas que apontam nesse sentido - quer através da legislação já aprovada, quer através de alguns bons exemplos – a grande maioria dos transformadores não cumpre as regras básicas de tratamento dos respetivos efluentes. No entanto, vários exemplos de regiões vitícolas de sucesso (p. ex. as francesas), provam que é possível compatibilizar sucesso económico com práticas ambientalmente corretas. Devemos focar-nos nestes exemplos e seguir o caminho que forçosamente, antes mais cedo que mais tarde, temos que seguir.

Fonte: elaboração da autora