



**Joana Maria Martinho Dias**

Licenciada em Engenharia do Ambiente

**Gestão Ambiental no Sector Olivícola:  
análise de ferramentas e práticas para a  
produção sustentável**

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Engenharia do  
Ambiente

Orientador: Nuno Miguel Ribeiro Videira Costa, Professor  
Auxiliar, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade  
Nova de Lisboa

Júri:

Presidente: Prof. Doutor João Miguel Dias Joanaz de Melo  
Arguente(s): Prof. Doutor João Miguel Dias Joanaz de Melo  
Vogal(ais): Prof. Doutor Tomás Augusto Barros Ramos  
Prof. Doutor Nuno Miguel Ribeiro Videira Costa

 **FCT** FACULDADE DE  
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA

**Janeiro de 2015**



## **Direitos de cópia**

Gestão Ambiental no Sector Olivícola: análise de ferramentas e práticas para a produção sustentável  
© em nome de Joana Maria Martinho Dias, da Faculdade de Ciências e Tecnologia e da Universidade Nova de Lisboa.

“A Faculdade de Ciências e Tecnologia e a Universidade Nova de Lisboa têm o direito, perpétuo e sem limites geográficos, de arquivar e publicar esta dissertação através de exemplares impressos reproduzidos em papel ou de forma digital, ou por qualquer outro meio conhecido ou que venha a ser inventado, e de a divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição com objectivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde que seja dado crédito ao autor e editor.”



## **AGRADECIMENTOS**

A realização da presente dissertação apenas foi possível devido ao apoio e ajuda de todos, que de alguma forma, estiveram envolvidos nas diversas etapas do estudo e aos quais quero deixar o meu agradecimento.

Em primeiro lugar, quero agradecer ao Professor Doutor Nuno Videira pela oportunidade que me deu em trabalhar sob a sua orientação. Agradeço também toda a sua disponibilidade, conhecimento transmitido, apoio e sugestões fornecidas ao longo do desenvolvimento do trabalho, tendo sido uma mais-valia para o sucesso do mesmo.

Quero agradecer também ao Engenheiro Luís Moura por toda a sua ajuda, disponibilidade e palavras de motivação ao longo desta etapa, e principalmente pela paciência demonstrada.

Um obrigado também à Engenheira Cátia Rosas por me ter recebido e ajudado ao longo do estudo, bem como a toda a entidade da CONFAGRI por toda a cooperação na divulgação dos inquéritos por questionário, tendo constituído parte fundamental na conclusão do trabalho.

Agradeço também a todas as entidades que se disponibilizaram a responder aos inquéritos por questionário, tendo todas as respostas recebidas sido fundamentais para a evolução do estudo.

À Patrícia Ferreira, um obrigado pela paciência e simpatia demonstrada, bem como um obrigado por toda a ajuda e sugestões fornecidas.

Gostaria de agradecer também à Vânia e Cláudia por todo o apoio e amizade demonstrada ao longo das etapas mais difíceis, e por todas as palavras de incentivo que me ajudaram a manter motivada e focada nos objectivos.

Um muito obrigado aos meus pais e irmã por toda a paciência e apoio incondicional nesta etapa tão importante, e sem os quais não teria sido possível concluir.

Um especial obrigado ao Pedro por toda a compreensão, paciência e companheirismo demonstrado, toda a ajuda disponibilizada e palavras de incentivo que me permitiram manter motivada e positiva ao longo de toda esta etapa. Um obrigado não só por me apoiar nos momentos mais complicados, mas também por me ter proporcionado momentos de diversão e descontração, os quais foram igualmente importantes.

Por último, mas não menos importante, obrigada a todos os meus amigos e familiares que sempre me compreenderam, apoiaram e se mostraram disponíveis para ajudar em todas as fases superadas.



## RESUMO

O sector olivícola tem evoluído no sentido de um aumento dos níveis de produção e consumo a nível mundial, nas últimas décadas, sendo essencial estudar o seu processo de produção e todos os aspectos ambientais associados. Assim, já vários instrumentos e ferramentas de análise foram desenvolvidos com o intuito de controlar e minimizar as pressões associadas à actividade olivícola, tais como Sistemas de Gestão Ambiental e a Análise de Ciclo de Vida, entre outros.

O objectivo geral da presente dissertação é analisar a gestão ambiental nas empresas do sector olivícola em Portugal, fazendo um levantamento das práticas e instrumentos adoptados, bem como identificar as percepções das organizações sobre alguns conceitos-chave nesta matéria.

Assim sendo, foram realizadas duas entrevistas exploratórias a duas entidades do sector com o intuito de reunir informação necessária, que conjugada com a informação da revisão de literatura, permitiu realizar um inquérito por questionário sobre a gestão ambiental no sector olivícola. Este último foi enviado a três grupos de empresas, incluindo cooperativas associadas à CONFAGRI, empresas associadas à Casa do Azeite e empresas individuais sem associação a qualquer entidade.

Com as respostas obtidas foi possível concluir que a maioria das empresas está consciente dos impactes associados à sua actividade, conhecem o conceito de sustentabilidade que deverá estar associado ao processo de produção de azeite e implementam medidas de gestão ambiental, em particular, orientadas para o controlo do consumo de água, consumo de energia, produção de resíduos e práticas agrícolas. Contudo, observou-se que existe um baixo nível de conhecimento sobre as ferramentas e instrumentos de gestão ambiental, tais como a Análise de Ciclo de Vida e Sistemas de Gestão Ambiental, bem como lacunas no conhecimento de esquemas de rotulagem e de qualidade dos produtos.

Através do contacto com as partes interessadas do sector olivícola e da realização do questionário às empresas, o presente estudo permitiu obter uma caracterização geral das práticas e ferramentas adoptadas, bem como as percepções dos intervenientes directos no sector, permitindo assim apoiar a realização de estudos futuros que possam colmatar as lacunas identificadas. Tais lacunas prendem-se no facto da reduzida existência de estudos de ACV no sector olivícola em Portugal, que possam suportar estudos de análise de desempenho ambiental das organizações, por exemplo, bem como colmatar falhas de conhecimento relativos aos diversos instrumentos e ferramentas de gestão ambiental, a fim de permitir uma melhoria contínua no sector.

**Palavras-chave:** sector olivícola, gestão ambiental, sistemas de gestão ambiental, análise de ciclo de vida, rótulos de garantia de qualidade.



## ABSTRACT

The increasing focus on the development of the olive oil sector in recent years has highlighted several issues related with its production and consumption, in particular concerning the associated environmental aspects and impacts. Therefore, several instruments and tools of analysis have been applied with the goal to mitigate and minimize the environmental pressures created by this sector, such as the Environmental Management System (EMS), the Life Cycle Assessment (LCA) and others.

The main goal of the present thesis is to analyze the environmental management practices in companies of the olive oil sector in Portugal. This was performed by deploying a questionnaire of adopted measures and instruments, as well as the collection of perceptions of those organizations with relation to environmental management issues.

At an inception stage, exploratory interviews with two organizations of the sector were conducted with the goal of gathering baseline information, which together with the literature review, allowed the development of the survey. The questionnaire was sent to three groups of companies in the olive oil sector, including cooperatives associated to CONFAGRI, companies enlisted to Casa do Azeite and companies without any type of affiliation to an association.

The results showed that most companies are aware of the environmental impacts associated with their activities, they acknowledge sustainability concepts linked to the olive oil production chain and implement environmental management measures, in particular directed to water consumption, energy consumption, waste production and agricultural practices. However, there is a lack of knowledge on EMS and LCA tools, as well as a lack of perception of the advantages associated with product quality labels.

The collection of stakeholders' perceptions allowed obtaining a broad characterization of the practices and tools that are implemented, as well gaps that bring opportunities for further studies. These challenges may be addressed by fostering research on the environmental performance of organizations in the olive oil sector, as well as bridging the knowledge gaps concerning the available environmental management instruments and tools, in order to allow a continuous improvement of this sector.

**Key-words:** olive oil sector, environmental management, environmental management systems, life cycle assessment, labeling schemes.



# ÍNDICE DE MATÉRIAS

Capítulo 1 - INTRODUÇÃO.....	1
1.1 Enquadramento e Justificação do tema .....	1
1.2 Objectivos e Questões de Investigação .....	2
1.3 Organização da Dissertação .....	3
Capítulo 2 - REVISÃO DE LITERATURA .....	5
2.1 Sector olivícola.....	5
2.1.1 Caracterização do produto .....	5
2.1.2 Caracterização sócio-económica.....	7
2.1.3 <i>Stakeholders</i> e sua organização.....	10
2.1.4 Diagrama e descrição da actividade .....	13
2.1.5 Identificação dos principais aspectos e impactes ambientais na produção de azeite.....	18
2.2 Gestão ambiental no sector olivícola.....	25
2.2.1 Estratégias de sustentabilidade .....	25
2.2.2 Regulamentação e instrumentos de política no sector olivícola .....	27
2.2.3 Análise de ciclo de vida de produtos do sector olivícola .....	30
2.2.4 Rótulos e certificação de produtos.....	33
2.2.5 Sistemas de gestão; Normas ISO.....	38
Capítulo 3 - METODOLOGIA .....	43
3.1 Universo das entidades envolvidas no estudo .....	44
3.2 Conteúdo do guião das entrevistas exploratórias .....	45
3.3 Conteúdo do questionário.....	46
Capítulo 4 - RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	49
4.1 Tratamento e análise dos resultados.....	49
4.1.1 Caracterização das entidades inquiridas .....	50
4.1.2 Conceito de produção sustentável.....	51
4.1.3 Questões ambientais do sector.....	53
4.1.4 Gestão ambiental nas empresas do sector .....	63
4.1.5 Certificação/ Diferenciação do produto.....	69
Capítulo 5 - CONCLUSÕES.....	73

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	77
ANEXOS.....	83
Anexo1 – <i>Stakeholders</i> identificados para o sector olivícola.....	85
Anexo 2 – Guião das entrevistas exploratórias.....	89
Anexo 3 – Questionário.....	91

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 2.1</b> - Variação do consumo mundial de azeite nos últimos 10 anos .....	7
<b>Figura 2.2</b> - Variação do consumo de azeite de alguns países da UE .....	8
<b>Figura 2.3</b> - Variação da produção de azeite dos maiores produtores da UE. ....	8
<b>Figura 2.4</b> - Variação da produção mundial de azeite.....	9
<b>Figura 2.5</b> - Variação da produção nacional de azeite e representação da média de produção.....	9
<b>Figura 2.6</b> - Variação da produção, consumo, exportação e importação nacional de azeite .....	10
<b>Figura 2.7</b> - Fase agrícola do processo de produção de azeite. ....	13
<b>Figura 2.8</b> - Fase de processamento do processo de produção de azeite .....	14
<b>Figura 2.9</b> - Fase de gestão dos sub-produtos do processo de produção de azeite .....	16
<b>Figura 2.10</b> - Fase de tratamento dos resíduos do processo de produção de azeite.....	17
<b>Figura 2.11</b> - Sintetização da fase do olival e análise dos seus impactes. ....	19
<b>Figura 2.12</b> - Comparação dos aspectos ambientais da fase agrícola e da fase de processamento para 1 litro de azeite produzido .....	21
<b>Figura 2.13</b> - Comparação dos aspectos ambientais da fase agrícola e da fase de processamento para 1000 kg de azeitona produzida .....	22
<b>Figura 2.14</b> – Esquematização das fases de uma Análise de Ciclo de Vida. ....	32
<b>Figura 3.1</b> – Esquema geral da metodologia adoptada. ....	43
<b>Figura 4.1</b> – Percepção dos inquiridos sobre o conceito de cadeia de “produção sustentável de azeite” .....	51
<b>Figura 4.2</b> – Representação das respostas da questão “De um modo geral, a sustentabilidade é um conceito presente nas empresas do sector?”. ....	52
<b>Figura 4.3</b> – Número de entidades inquiridas que possuem um departamento responsável pelas questões ambientais.....	53
<b>Figura 4.4</b> – Identificação, por parte das entidades inquiridas, da fase da cadeia de produção de azeite que causa maior pressão sobre o ambiente. ....	53
<b>Figura 4.5</b> – Percepção dos inquiridos sobre as principais pressões associadas à actividade olivícola. ....	54
<b>Figura 4.6</b> – Representação das respostas à questão “A empresa identifica as pressões ambientais do seu produto e toma medidas para a minimizar?” .....	55
<b>Figura 4.7</b> – Identificação dos principais motivos pelos quais as entidades inquiridas identificam as pressões ambientais do seu produto e tomam medidas para as minimizar. ....	55
<b>Figura 4.8</b> – Posição das entidades inquiridas perante as questões ambientais. ....	56

<b>Figura 4.9</b> – Número de entidades inquiridas que utilizam indicadores de desempenho ambiental na empresa.....	56
<b>Figura 4.10</b> – Identificação dos indicadores utilizados pelas entidades inquiridas.....	57
<b>Figura 4.11</b> – Número de medidas de gestão dos consumos de água, implementadas pelas empresas inquiridas. ....	58
<b>Figura 4.12</b> – Número de medidas de gestão das águas residuais, implementadas pelas empresas inquiridas. ....	59
<b>Figura 4.13</b> – Número de medidas de gestão do consumo de energia, implementadas pelas empresas inquiridas. ....	60
<b>Figura 4.14</b> – Número de medidas de gestão de resíduos, implementadas pelas empresas inquiridas. ....	60
<b>Figura 4.15</b> – Número de medidas de gestão das emissões de gases com efeito de estufa, implementadas pelas empresas inquiridas. ....	61
<b>Figura 4.16</b> – Número de medidas de gestão das práticas agrícolas, implementadas pelas empresas inquiridas. ....	62
<b>Figura 4.17</b> – Representação das respostas à questão “A empresa implementa as medidas ao nível...” .....	62
<b>Figura 4.18</b> – Representação das respostas à questão “Conhece a ferramenta Sistema de Gestão Ambiental?” .....	63
<b>Figura 4.19</b> – Percepção dos inquiridos sobre a importância dos SGA no controlo dos aspectos ambientais das empresas do sector.....	64
<b>Figura 4.20</b> – Representação das principais vantagens do SGA identificadas pelas entidades inquiridas. ....	64
<b>Figura 4.21</b> – Representação das principais desvantagens/ dificuldades do SGA identificadas pelas entidades inquiridas.....	65
<b>Figura 4.22</b> – Número de entidades inquiridas que possuem um SGA implementado. ....	66
<b>Figura 4.23</b> – Representação das respostas à questão “Conhece o instrumento Análise de Ciclo de Vida?” .....	66
<b>Figura 4.24</b> – Percepção dos inquiridos sobre a importância da ferramenta Análise de Ciclo de Vida. ....	67
<b>Figura 4.25</b> – Representação das respostas à questão “A preocupação pelas questões ambientais está presente na empresa quando...” .....	68
<b>Figura 4.26</b> – Número de empresas inquiridas em que já se procedeu a uma auditoria ou diagnóstico ambiental. ....	68

<b>Figura 4.27</b> – Identificação da frequência com que as auditorias ou diagnósticos ambientais foram realizados nas empresas inquiridas. ....	69
<b>Figura 4.28</b> – Representação das respostas à questão “Considera a adoção de medidas e boas práticas ambientais como uma forma de diferenciação do seu produto no mercado?”. ....	70
<b>Figura 4.29</b> – Número de empresas inquiridas que observaram efeitos positivos ao nível da competitividade como resultado da adoção de práticas ambientais.....	71



## ÍNDICE DE QUADROS

<b>Quadro 2.1</b> - Análise dos principais compostos emitidos durante o processo de produção de azeite e identificação da fase de maior emissão .....	22
<b>Quadro 2.2</b> – Lista de medidas implementadas e recomendadas para a cadeia de produção de azeite .....	23
<b>Quadro 2.3</b> - Identificação e descrição das fases do processo de ACV .....	32
<b>Quadro 2.4</b> – Identificação de sistemas de rotulagem aplicados ao sector olivícola.....	38
<b>Quadro 2.5</b> – Identificação das empresas do sector olivícola que apresentam um SGA certificado ..	41
<b>Quadro 2.6</b> - Identificação das principais vantagens e desvantagens/ dificuldade na implementação de um SGA .....	41
<b>Quadro 3.1</b> - Identificação e descrição dos componentes e objectivos do guião de entrevista. ....	45
<b>Quadro 4.1</b> – Apresentação da percentagem de resposta. ....	49
<b>Quadro 4.2</b> – Representação da caracterização das empresas inquiridas consoante a sua fase de actividade.....	49
<b>Quadro 4.3</b> - Representação da caracterização das empresas inquiridas consoante a sua organização. ....	49
<b>Quadro 4.4</b> - Representação da caracterização das empresas inquiridas de acordo com a fase de actividade.....	50
<b>Quadro 4.5</b> – Identificação da percepção dos inquiridos sobre a forma como a sustentabilidade está presente nas empresas do sector olivícola. ....	52
<b>Quadro 4.6</b> - Percepção dos inquiridos sobre as vantagens e dificuldades associadas a esquemas de rótulos de qualidade no sector. ....	69
<b>Quadro 4.7</b> – Identificação dos efeitos positivos observados pelas entidades inquiridas. ....	71



## **SIMBOLOGIA E NOTAÇÕES**

ACV	Análise de Ciclo de Vida
CAP	Confederação dos Agricultores de Portugal
CASES	Cooperativa António Sérgio para a Economia Social
CONFAGRI	Confederação Nacional das Cooperativas Agrícolas e do Crédito Agrícola de Portugal, CCRL
DOP	Denominação de Origem Protegida
ETAR's	Estação de Tratamento de Águas Residuais
INE	Instituto Nacional de Estatística
IOC	International Olive Council
ISO	International Organization for Standardization
RPU	Regime de Pagamento Único
SAG	Sociedade de Agricultura de Grupo
SGA	Sistema de Gestão Ambiental
UE	União Europeia



# **CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO**

## **1.1 Enquadramento e Justificação do tema**

A produção e consumo de azeite têm vindo a aumentar significativamente nas últimas décadas, principalmente ao nível da região do Mediterrâneo, onde se encontram os maiores produtores de azeite (Espanha, Itália, Grécia e Portugal) (Notarnicola et al., 2012; Casa do Azeite, 2014). Ao nível mundial, a União Europeia representa 70% da produção total de azeite, sendo também o principal exportador para regiões que não sejam produtoras, como é o caso da América do Norte. Em termos de área agrícola ocupada por olival, esta diz respeito a 8-9% da área agrícola total de Espanha, Itália e Portugal e 20% na Grécia (Camarsa et al., 2010).

Tal como todos os processos e actividades, também a produção de azeite apresenta diversos impactes ambientais, os quais consequentemente também têm aumentado, pelo que é necessário salientar e ter em atenção a importância deste sector, bem como a gestão dos seus impactes ambientais (Salomone e Ioppolo, 2012).

Como tal, ao longo dos anos, inúmeros estudos têm sido realizados e os quais identificaram questões ambientais tais como as mudanças climáticas, uso de energia, uso do solo e sua qualidade, consumo de água e sua escassez, qualidade da água, perda de biodiversidade, saúde humana, entre outros (Notarnicola et al., 2012). No que diz respeito ao sector agro-alimentar, tem havido um aumento da consciencialização da necessidade de apostar numa produção sustentável de alimentos, o que tem levado a um aumento nos estudos, sendo que a Análise de Ciclo de Vida (ACV) tem sido uma metodologia muito adoptada para identificar e avaliar os impactes que estejam ligados aos sistemas agro-alimentares (Salomone e Ioppolo, 2012).

Nos últimos 15 anos, muitos foram os estudos publicados que tiveram por base o uso da ACV, tendo sido avaliados processos e produtos alimentares, para que se possa evoluir no sentido de atingir cadeias de produção e sistemas de consumo sustentáveis. Como tal, de entre estes estudos, alguns tiveram como objectivo identificar as fases, de uma cadeia de produção, que causam maior pressão sobre o ambiente, outros tiveram por base a comparação de dois ou mais casos de estudo, sendo que outros abordaram os diferentes resultados entre casos de estudo de regiões específicas (Salomone e Ioppolo, 2012). Também ao nível da gestão dos resíduos da produção de azeite, muitos têm sido os estudos realizados, no sentido de abordar alternativas para o tratamento e eliminação dos resíduos, bem como os requisitos técnicos para a sua gestão, tal como é o caso do estudo realizado por Azbar et al. (2004). Também as questões relativas à aplicação de águas residuais dos lagares nos solos têm sido analisadas no que diz respeito aos efeitos a curto prazo sobre as propriedades químicas e bioquímicas do solo, tal como estudou Piotrowska et al. (2006), entre outros.

A identificação dos principais impactes e o uso de resíduos e sub-produtos do processo de produção de azeite como matérias-primas de outros processos não foram os únicos temas abordados nos estudos realizados até hoje. Como tal, também têm sido publicados artigos e realizados projectos

referentes à implementação de sistemas de gestão ambiental (SGA) (Boudouropoulos e Arvanitoyannis, 2000; Salomone et al., 2012), à certificação de qualidade e inovação em sistemas agro-alimentares (Cañada e Vázquez, 2005; Erraach et al., 2011; Aparicio et al., 2013; entre outros), aos sistemas de produção de azeite (Duarte et al., 2008; Stroosnijder et al., 2008; De Gennaro et al., 2012) e ainda aos sistemas de aplicação de subsídios (de Graaff et al., 2010; Kizos e Vakoufaris, 2011, por exemplo).

Apesar dos inúmeros estudos já realizados, identificou-se uma lacuna no que diz respeito ao estudo da forma como as empresas encaram as ferramentas e instrumentos de gestão ambiental e os adoptam na sua actividade. Como tal, surgiu a intenção de abordar tal questão, bem como perceber se existem diferenças na percepção por parte das empresas e *stakeholders* do sector olivícola, relativamente a alguns conceitos, ferramentas e instrumentos de gestão ambiental, analisando se tais percepções são ou não influenciadas de acordo com a organização jurídica das empresas e fase de actividade exercida.

## **1.2 Objectivos e Questões de Investigação**

O objectivo geral da presente dissertação consiste na análise de práticas de gestão ambiental nas empresas do sector olivícola em Portugal. Como tal, pretende fazer-se um levantamento sobre as ferramentas e instrumentos adoptados no sector, bem como das percepções das organizações sobre diversos temas relacionados com a implementação de práticas ambientais.

Será dado um particular ênfase à comparação entre diversas ferramentas de gestão, tais como a análise de ciclo de vida (ACV), sistemas de gestão e rótulos de produto. Assim sendo, os objectivos do estudo centram-se em:

- Identificar os principais aspectos ambientais resultantes do ciclo de vida do azeite e os impactes ambientais resultantes de cada fase;
- Analisar as principais ferramentas e instrumentos de gestão ambiental que são implementados nas empresas do sector;
- Analisar a percepção, por parte de um conjunto de empresas nacionais e *stakeholders* do sector, sobre conceitos de produção sustentável, ferramentas e práticas de gestão ambiental, determinando a influência do tipo de organização e da fase de produção de azeite onde as organizações actuam.

O estabelecimento destes objectivos permitirá assim responder a algumas questões de investigação, tais como: até que ponto as empresas do sector olivícola estão sensibilizadas para a gestão ambiental; quais as medidas adoptadas no combate às pressões ambientais derivadas da actividade; quais as melhores ferramentas ou a melhor forma de conjugar ferramentas de gestão ambiental no sector olivícola.

### 1.3 Organização da Dissertação

A presente dissertação encontra-se dividida em cinco capítulos e uma secção de anexos, sendo que cada capítulo diz respeito a uma determinada fase da elaboração do trabalho desenvolvido. Assim sendo, a estrutura divide-se em:

- Capítulo 1 – Este grupo diz respeito à introdução, onde é feito o enquadramento do tema e é dada a justificação da necessidade de se estudar e analisar práticas e instrumentos a adoptar no sector olivícola. Como tal, são apresentados os principais objectivos do estudo, bem como quais as principais questões de investigação que foram identificadas no início do trabalho e às quais se pretende dar resposta no fim do mesmo. Assim sendo, é identificada a relevância do tema e do estudo em si, mostrando o porquê da sua necessidade e importância.
- Capítulo 2 – O segundo capítulo refere-se à revisão de literatura, onde se faz uma caracterização do sector, englobando a caracterização socio-económica do mesmo, apresentação e descrição da actividade e identificação dos principais aspectos e impactes do sector. De seguida, é feita uma análise dos diversos instrumentos e conceitos de gestão ambiental no sector: estratégias de sustentabilidade, regulamentação e instrumentos de política no sector olivícola, análise de ciclo de vida de produtos do sector olivícola, rótulos e certificação de produtos e sistemas de gestão; normas ISO.
- Capítulo 3 – O terceiro capítulo diz respeito à metodologia adoptada para a realização e cumprimento dos objectivos definidos para o estudo. Como tal, são apresentadas as várias etapas globais, bem como uma especificação das fases estabelecidas para a realização de entrevistas exploratórias e elaboração de questionários.
- Capítulo 4 – Neste grupo procedeu-se ao tratamento, análise e discussão dos dados obtidos através das respostas dos questionários, por parte de algumas empresas do sector.
- Capítulo 5 – O quinto capítulo, após a análise e discussão dos dados, diz respeito à apresentação das principais conclusões, onde se pretende responder às questões de investigação identificadas no início do estudo, bem como aos objectivos definidos. Por último são identificadas as principais lacunas ou dificuldades do presente estudo, bem como são propostas algumas ideias para possíveis trabalhos futuros.
- Anexos – Secção onde são apresentados os elementos da base do trabalho de investigação, tais como a lista de *stakeholders* do sector, o guião de entrevista e o questionário.



## CAPÍTULO 2 - REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Sector olivícola

#### 2.1.1 Caracterização do produto

O azeite é uma gordura de origem natural, que provém do processamento da azeitona, por processos mecânicos, a qual tem origem na oliveira. Esta gordura é constituída essencialmente por glicéridos (96 a 98% da composição do azeite), dos quais aproximadamente 55% são monoinsaturados, ou seja ácidos gordos livres. O resto da percentagem corresponde aos compostos que vão dar ao azeite a sua cor, sabor e cheiro, sendo grande parte destes compostos voláteis (ADEMO, 2014).

Hoje em dia o azeite não é apenas usado na culinária, sendo já um composto importante em alguns produtos de beleza e bem-estar, estando também presente em alguns produtos do sector da saúde (ADEMO, 2014).

Este produto, de acordo com o seu processo de produção e de tratamento, pode assumir vários tipos, dividindo-se em quatro (ADEMO, 2014; Casa do Azeite, 2014):

- Azeite virgem extra: acidez entre 0% e os 0,8%. Este é um tipo de azeite de qualidade superior, o qual apresenta um intenso sabor e cheiro a azeitona sã, e por outro lado não apresenta nenhum defeito organoléptico (características detectadas pelos sentidos do Homem). O azeite virgem extra pode ser consumido directamente pelo Homem, sendo o indicado para temperar a cru ou ser utilizado na confecção de molhos.
- Azeite Virgem: Acidez entre 0,8% e 2,0%. O azeite virgem, apresenta uma boa qualidade, também com um sabor e cheiro a azeitona sã, mas neste caso um pouco menos intenso que o anterior. Em termos de uso este é o indicado para assados, sopas, refogados ou marinadas, estando apto para consumo directo.
- Azeite: Contém Azeite Virgem e Azeite Refinado. O azeite trata-se de azeite refinado, mas enriquecido com azeite virgem, o qual é aromático e frutado, apresentando uma acidez inferior a 1%. Este tipo de azeite é o mais indicado para fritar, tendo em conta a elevada resistência a altas temperaturas que apresenta. Este é um produto mais barato, mas que ao mesmo tempo não descarta o seu valor nutricional e apresenta um ponto de fumo muito elevado, permitindo ser utilizado em inúmeras situações. Uma outra característica do Azeite é que forma uma crosta na superfície dos alimentos, não permitindo que o azeite se infiltre no alimento, característica essa muito boa no caso da fritura do alimento, pois obtém-se um frito mais seco e saudável.
- Azeite Refinado: São-lhe retirados a cor, o cheiro e o sabor através de processos químicos - adição de solventes químicos, isómeros, o que permite separar a gordura dos restantes compostos através de uma filtragem. São assim azeites resultantes de azeites de menor qualidade e que não podem ser directamente consumidos sem passar pela refinação.

Após a caracterização inicial do azeite, este pode ainda ser dividido em categorias, dependendo da região em que foi produzido e/ou tipo de produção. Assim sendo pode ter-se (IPI, 2012; Casa do Azeite, 2014):

- Azeite DOP (Denominação de Origem Protegida): os azeites DOP dizem respeito aos azeites que têm origem numa área geográfica delimitada e que apresenta solos e clima característicos, e que são exclusivamente produzidos por azeitonas de determinadas variedades de oliveiras. Estas características, juntamente com o processo tradicional de produção de azeite da região, conferem ao azeite DOP qualidades que o distinguem dos restantes. Dentro dos azeites de origem protegida, em Portugal, existem já seis designações distintas:
  - “Azeites de Moura”;
  - “Azeites de Trás-os-Montes”;
  - “Azeites da Beira Interior (Azeites da Beira Baixa e da Beira Alta)”;
  - “Azeites do Norte Alentejano”;
  - “Azeites do Ribatejo”;
  - “Azeites do Alentejo Interior”.
- Azeite IGP (Indicação Geográfica Protegida): azeites que estão estritamente ligados à região geográfica em que foram produzidos, sendo que pelo menos uma das fases de produção teve lugar na região.
- Azeite ETG (Especialidade Tradicional Garantida): Produto que apresenta carácter tradicional, o qual existe na composição do azeite ou nos meios de produção do mesmo.
- Azeite de Agricultura Biológica: os azeites provenientes de agricultura biológica, tal como o nome indica, são aqueles que têm origem em olivais que seguem uma produção com características biológicas. Ou seja, são os que estão de acordo com a Regulamentação Europeia para a produção biológica, apresentando vários factores que têm de ser considerados, tais como a manutenção do fundo de fertilização do solo, utilização de rotações adequadas, o respeito/ cumprimento de normas fitossanitárias e de fertilização. Esta última limita o uso de produtos químicos de síntese, sendo até mesmo interdita a sua utilização em vários casos.
- Azeite de Produção Integrada: azeite proveniente de uma produção que tem por objectivo atingir o equilíbrio ao nível dos ecossistemas agrários. Tal é feito limitando os organismos nocivos de forma natural e através de outros meios apropriados. Assim, consiste em sistemas de produção agrícola que tem em conta a gestão racional dos recursos naturais, contribuindo para uma produção agrícola sustentável.
- Azeite Elementar ou Monovarietais: esta categoria de azeite diz respeito aos que são produzidos apenas por uma variedade de azeitona.

Após a produção do azeite, este tem que ser avaliado no que diz respeito à sua qualidade, pelo que esta é avaliada segundo vários testes químicos em que se analisa a acidez, o índice de peróxido e a absorvência no ultravioleta (Travassos, 2008).

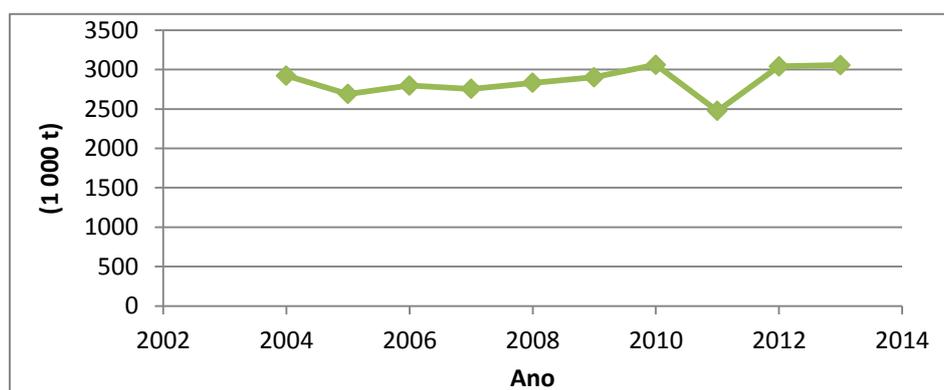
Relativamente às características do azeite, estas são avaliadas através de provas de azeite, durante as quais os sentidos do provador, principalmente o olfato e paladar, são postos à prova e os quais nos permitem concluir sobre as características do produto em questão (Travassos, 2008).

## 2.1.2 Caracterização sócio-económica

### União Europeia

Em apenas duas décadas, o azeite passou a ser um dos produtos mais comercializados e consumidos ao nível dos países industrializados, sendo que ao nível mundial, no que diz respeito ao consumo, este tem crescido muito nos últimos anos, sendo que este aumento representa os diversos esforços que têm sido realizados no sentido de promover o azeite, realçando os seus benefícios para a saúde e como uma mais-valia para os países produtores, bem como as campanhas realizadas por parte da União Europeia e pelo Conselho Oleícola Internacional (*Internacional Olive Council - IOC*) (Scheidel e Krausmann, 2011; Casa do Azeite, 2014).

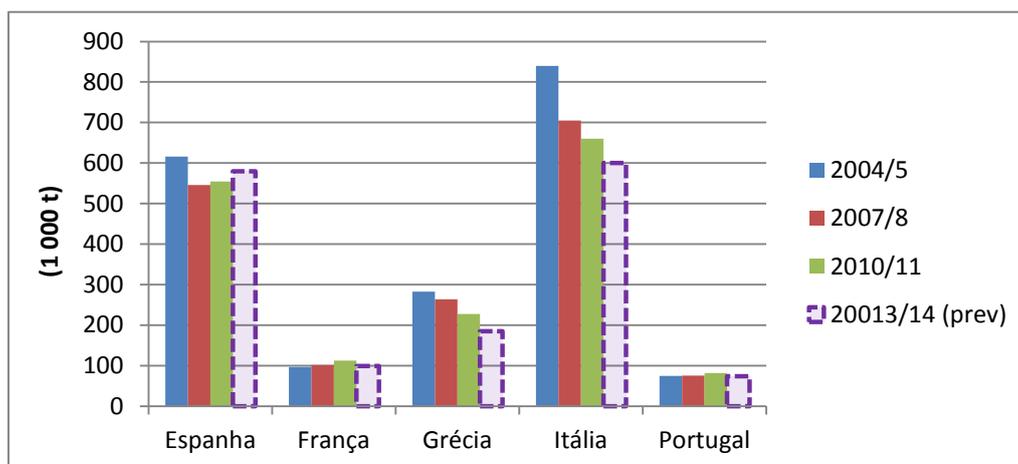
Em termos de consumo, a nível mundial, só a União Europeia é responsável por 59% dos consumos, sendo que nos últimos anos se tem registado um aumento significativo do consumo em países não produtores. Exemplo disso são os Estados Unidos da América, que nos últimos 15 anos duplicou o consumo, apresentando hoje valores de 294 000 toneladas anuais, sendo o terceiro maior país consumidor a nível mundial (Casa do Azeite, 2014). Também a Síria e a Turquia se têm vindo a destacar pelo aumento do consumo de azeite nos últimos anos, apresentando em 2013 valores de 135 500 toneladas e 160 000 toneladas de azeite, respectivamente. Contudo, prevê-se que este ano os valores diminuam, registando-se valores significativamente menores na Síria (IOC, 2014). As variações do consumo mundial podem ser analisadas na Figura 2.1.



**Figura 2.1** - Variação do consumo mundial de azeite nos últimos 10 anos (Fonte: IOC, 2014).

Na Figura 2.1 pode verificar-se que o consumo de azeite aumentou nos últimos 10 anos, tendo havido uma quebra significativa no ano de 2011. Tal quebra ocorreu no mesmo ano em que se verificou também uma acentuada diminuição dos valores de consumo ao nível da União Europeia,

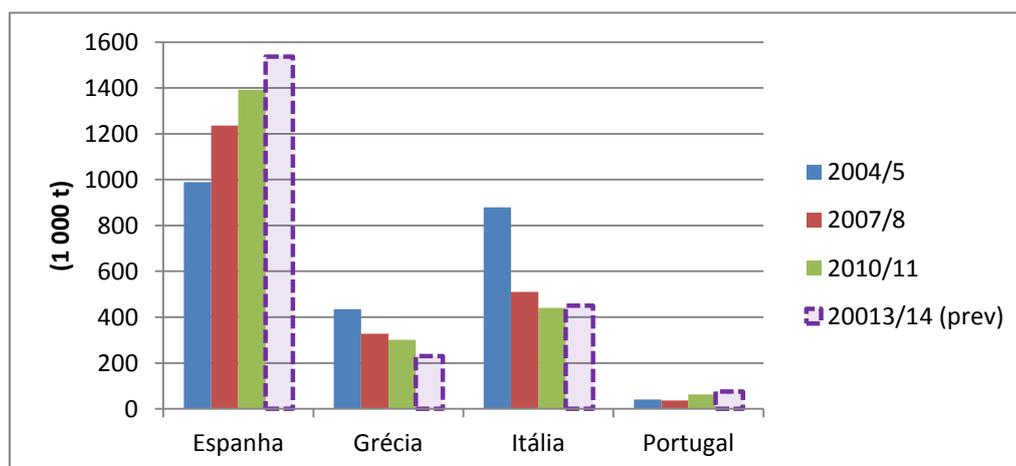
que desceram de 1 866 500 toneladas de azeite consumido para 1 179 000 toneladas (IOC, 2014). Tal variação pode ser analisada na Figura 2.2.



**Figura 2.2** - Variação do consumo de azeite de alguns países da UE (Fonte: IOC, 2014).

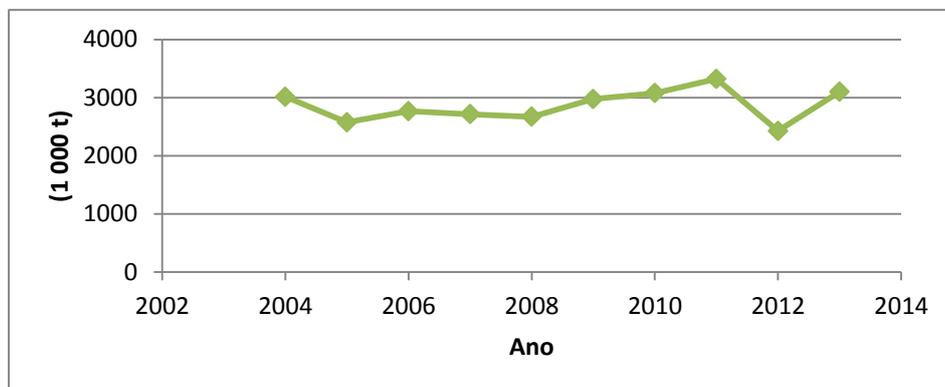
Ao nível da produção mundial, esta está condicionada face às regiões que apresentem condições climáticas mais favoráveis, situando-se os maiores produtores ao nível do Mediterrâneo (Casa do Azeite, 2014). Desde há muito tempo que o azeite representa uma parte muito importante na alimentação mediterrânica, tendo também muito impacte ao nível da economia desta região (Nestle, 1995 e Ness, 2002).

Os maiores produtores, representando 64% da produção mundial, situam-se na União Europeia e dizem respeito a Espanha, França, Grécia, Itália e Portugal. Contudo, comparando com os restantes quatro países, França apresenta valores de produção significativamente inferiores, não sendo considerado na Figura 2.3. Pode ainda verificar-se que Portugal, de entre os quatro países considerados, é o que apresenta uma menor produção de azeite. Também na Tunísia (8,1%), Turquia (7,2%), Síria (7,3%) e Argélia (2,1%) se registam valores de produção consideráveis (Casa do Azeite, 2014; IOC, 2014).



**Figura 2.3** - Variação da produção de azeite dos maiores produtores da UE (Fonte: IOC, 2014).

Na Figura 2.4 pode verificar-se que tem havido um aumento da produção mundial de azeite, tendo-se registado uma elevada quebra no ano de 2012. Tal como na variação observada no consumo, esta quebra pode ser explicada pelo decréscimo significativo que se verificou na produção de azeite ao nível da União Europeia, tendo-se passado de valores de 2 395 200 toneladas para 1 459 400 toneladas (IOC, 2014). Esta variação, em 2012, seguiu-se à quebra observada no consumo no ano de 2011, também na UE.

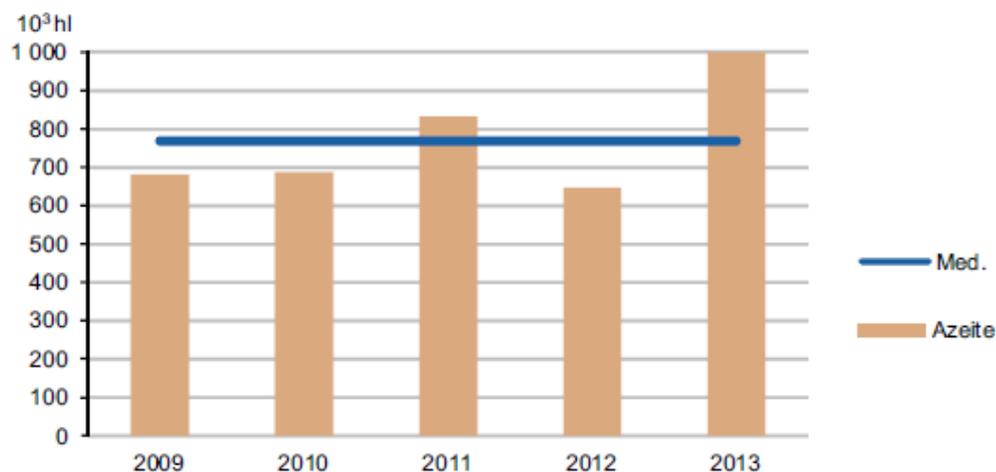


**Figura 2.4** - Variação da produção mundial de azeite (Fonte: IOC, 2014).

#### Portugal

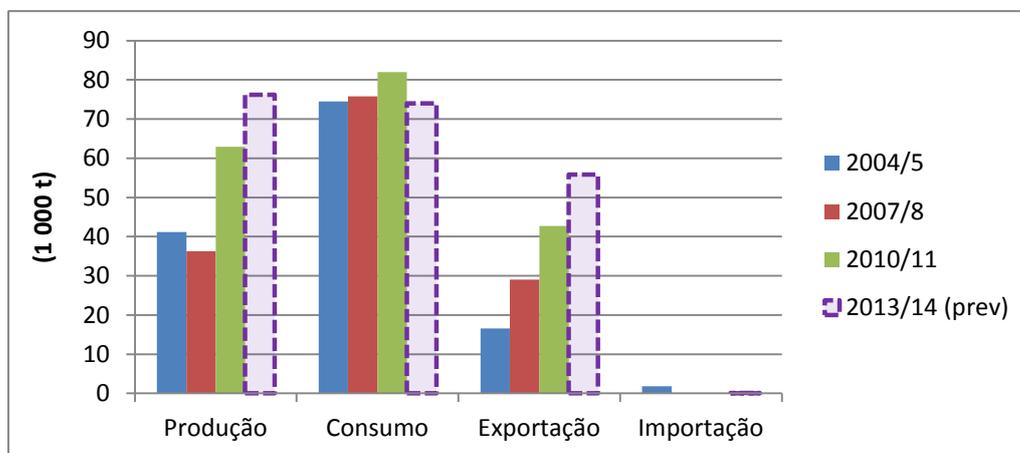
No que diz respeito a Portugal, o azeite tem sido um produto cada vez mais explorado e consumido. No ano agrícola de 2012/2013 (Novembro de 2012 a Outubro de 2013), apesar do atraso inicial na maturação da azeitona e dos eventos de precipitação intensa que se verificaram, a sua colheita estava finalizada no fim de Janeiro, tendo-se atingido o maior valor de produção de azeite dos últimos cinquenta anos, 999,9 mil hectolitros. A cultura do olival foi uma das que contribuiu para o aumento registado da produção agrícola (INE, I.P., 2013).

Tendo em conta a produção de azeite entre 2009 e 2013 e a média da sua produção nesses cinco anos, podemos verificar, pela Figura 2.5, que no ano de 2013, a produção superou os valores registados nos anos anteriores, bem como a média relativa aos anos considerados. Pode então afirmar-se que o ano 2013 apresentou um balanço muito positivo no que diz respeito ao sector olivícola (INE, I.P., 2013).



**Figura 2.5** - Variação da produção nacional de azeite e representação da média de produção (Fonte: INE, I.P., 2013).

Ao nível do consumo de azeite, este também tem variado nos últimos anos, bem como as importações e exportações do produto. Assim sendo, para uma melhor compreensão é apresentada na Figura 2.6 a variação da produção, consumo, exportação e importação de azeite nos anos de 2004/5, 2007/8, 2010/11 e 2013/14, sendo que os valores deste último são ainda uma previsão.



**Figura 2.6** - Variação da produção, consumo, exportação e importação nacional de azeite (Fonte: IOC, 2014).

Através da análise da figura é possível verificar que ao longo do tempo (desde 2004) a produção de azeite em Portugal tem vindo a aumentar, bem como o seu consumo, apesar da ligeira diminuição que se prevê para o presente ano. Também ao nível da exportação do produto se têm vindo a registar valores bastante significativos, sendo que se prevê para o ano 2013/2014 uma exportação de 55 800 toneladas de azeite, dizendo respeito ao maior valor registado desde 2004 (IOC, 2014). Em contrapartida, a importação de azeite é quase nula nos quatro anos de análise, sendo que se prevê para o presente ano uma importação de 100 toneladas de azeite (IOC, 2014), o que representa uma percentagem muito pequena em comparação ao valor exportado. Ao comparar estes dois valores podemos verificar que o azeite é um importante impulsionador socio-económico e o produto nacional apresenta uma elevada qualidade, sendo apreciado noutros países, facto que se pode verificar pelo valor da exportação. Pode ainda concluir-se que Portugal é auto-suficiente, no que diz respeito à produção de azeite, pelo que não é necessário importar para satisfazer as necessidades da população, sendo que as 100 toneladas correspondem aos azeites internacionais que é necessário e importante ter disponível nas diversas lojas, de modo a assegurar a diversidade dos produtos.

### 2.1.3 Stakeholders e sua organização

O azeite é um produto que remota desde muito cedo, tendo sido sempre um produto muito presente nas culturas, quer tenha sido no uso de candeias e candelabros ou na culinária. No que diz respeito a Portugal, as primeiras manifestações da importância da cultura da oliveira surgem ao nível das províncias, sendo que só no século XIII é que o azeite passa a ocupar um lugar importante no comércio externo (Casa do Azeite, 2014). Assim sendo, desde essa época que o sector olivícola tem sido alvo de grandes desenvolvimentos, tendo surgido a necessidade de defender os interesses das pequenas e médias empresas que foram surgindo ao longo dos anos. Como tal, surgem então as

cooperativas ou associações agrárias, sendo que o seu desenvolvimento tem sido associado ao desejo de melhorar as condições das sociedades rurais, tendo em conta as alterações que têm ocorrido ao nível da produção, comercialização, financiamento e serviços no sector agrícola (Montegut et al., 2011).

Assim sendo, os produtores que estejam interessados, podem juntar-se a estes grupos, tais como as cooperativas ou associações, beneficiando de inúmeras vantagens, como por exemplo apoio no que diz respeito a encontrar soluções para possíveis problemas económicos, sociais e/ou ambientais, incentivo à melhoria de técnicas das empresas para aumento da eficácia das condições de produção, reconhecimento dos sócios como parte importante nos processos de tomada de decisão, entre outros (Ministério da Agricultura, Pescas e Alimentação, 1989; CONFAGRI, 2014; Geração COOP, 2014).

Assim, a cooperação agrícola surgiu já no século XIX, durante uma época de dificuldades económicas e sociais, com o intuito de ajudar a nível económico as pequenas e médias empresas agrícolas, oferecendo condições que apenas eram facultadas às empresas de grande dimensão (CONFAGRI, 2014). Assim sendo, por definição “uma cooperativa é uma associação autónoma de pessoas que se unem, voluntariamente, para satisfazer aspirações e necessidades económicas, sociais e culturais comuns, através de uma empresa de propriedade comum e democraticamente gerida” (Aliança Cooperativa Internacional – ACI (1995) em CASES, 2014). Hoje em dia existem já inúmeras cooperativas, sendo que só no ano de 2014, até ao dia 19 de Setembro, estavam credenciadas 266 cooperativas agrícolas (CASES, 2014). Estas organizações possuem um papel importante, pois (Geração COOP, 2014):

- São organizações democráticas em que a sua gestão é da responsabilidade dos membros;
- Todos os membros desempenham um papel importante e activo nos processos de tomada de decisão;
- Geram postos de emprego e riqueza nas localidades onde se situam;
- Adoptam uma atitude em que as pessoas são mais importantes que os lucros;
- Identificam e oferecem soluções práticas e concretizáveis para problemas económicos, sociais e ambientais;
- Realçam os valores cooperativos, enfatizando a sua importância;
- Apoiam seus membros em períodos de crise, no sentido em que todos trabalham de forma a identificar soluções;
- Movimento internacional e que marca a diferença a nível local e global;
- Procuram um equilíbrio para atingir um estado de justiça e igualdade para os membros;
- Apresentam a capacidade de encontrar soluções e ajudar de forma colectiva e individual.

Ainda no que diz respeito às cooperativas, estas são organizações que contam com apoios do Estado, e no caso das cooperativas agrícolas, além desse apoio são ainda concedidos apoios técnicos e financeiros específicos (DGADR, 2014). Contudo, para poder contar com estas ajudas, a cooperativa necessita de estar credenciada, e para tal é necessário propor-se à credenciação da sua entidade junto da CASES (Cooperativa António Sérgio para a Economia Social). Uma credencial diz respeito a um documento que comprova a legalidade da constituição e funcionamento regular da respectiva cooperativa segundo o Quadro Legal do Sector Cooperativo (CASES, 2014).

Além da cooperativa, os produtores podem juntar-se e formar associações, e as quais também oferecem uma vasta lista de vantagens. Por definição, uma associação é “normalmente uma pessoa colectiva composta por pessoas singulares e/ou colectivas, sem finalidades lucrativas, agrupadas em torno de objectivos e necessidades comuns” (CASES, 2014). Contudo, no caso de uma associação querer beneficiar de apoios financeiros necessita de passar a sociedade (Governo de Portugal, 2014), pelo que as Sociedades de Agricultura de Grupo (SAG) possuem uma natureza e características específicas.

Por definição, as Sociedades de Agricultura de Grupo “são sociedades civis sob a forma de sociedade por quotas tendo por objecto a exploração agrícola ou agro-pecuária realizada por um número limitado de agricultores, os quais põem em comum a terra, os meios financeiros e ou outros factores de produção e asseguram conjuntamente a gestão da empresa e as suas necessidades em trabalhos, em condições semelhantes às que se verificam nas explorações de carácter familiar” (Ministério da Agricultura, Pescas e Alimentação, 1989).

Uma SAG, para que funcione em pleno e beneficie de todos os apoios, técnicos e financeiros atribuídos pelo Estado, necessita de cumprir a legislação especial, na qual estão definidos os princípios essenciais que guiam a entidade e modo de funcionamento. Contudo, para que possa usufruir de tais apoios, tal como acontece no caso das cooperativas, as sociedades necessitam da verificação, por parte do Ministério da Agricultura e do Mar, da conformidade com os princípios essenciais que estão definidos no estatuto jurídico das Sociedades de Agricultura de Grupo e o qual foi aprovado pelo Decreto-Lei nº 336/89 de 4 de Outubro. Como tal, para que uma Sociedade de Agricultura de Grupo (SAG) seja reconhecida como tal, necessita de requerer ao Ministério da Agricultura e do Mar esse mesmo reconhecimento, tendo que apresentar toda a documentação pedida de modo a que se possa proceder à sua avaliação de conformidade (DGADR, 2014).

As sociedades agrícolas datam já desde 1969, ano em que foi criado o primeiro regime jurídico pelo qual as sociedades se regiam. Actualmente existem 356 SAG, tendo esta informação sido actualizada em Fevereiro de 2014. Esta crescente criação de novas sociedades vem salientar a importância que estas organizações têm, uma vez que desempenham um papel significativo no que diz respeito ao esforço de renovação da agricultura nacional e da integração de Portugal na Comunidade Económica Europeia (Ministério da Agricultura, Pescas e Alimentação, 1989; DGADR, 2014). Como objectivos das SAG incluem-se (Ministério da Agricultura, Pescas e Alimentação, 1989):

- Promover e facilitar o emparcelamento das explorações e/ ou evitar a sua divisão;
- Promover a criação de empresas agrícolas que estejam física e economicamente bem dimensionadas;
- Incentivar à melhoria das técnicas das empresas, levando a uma aumento da eficácia das condições de produção e organização do trabalho e conseqüente melhoria a nível económico, social e profissional dos sócios.

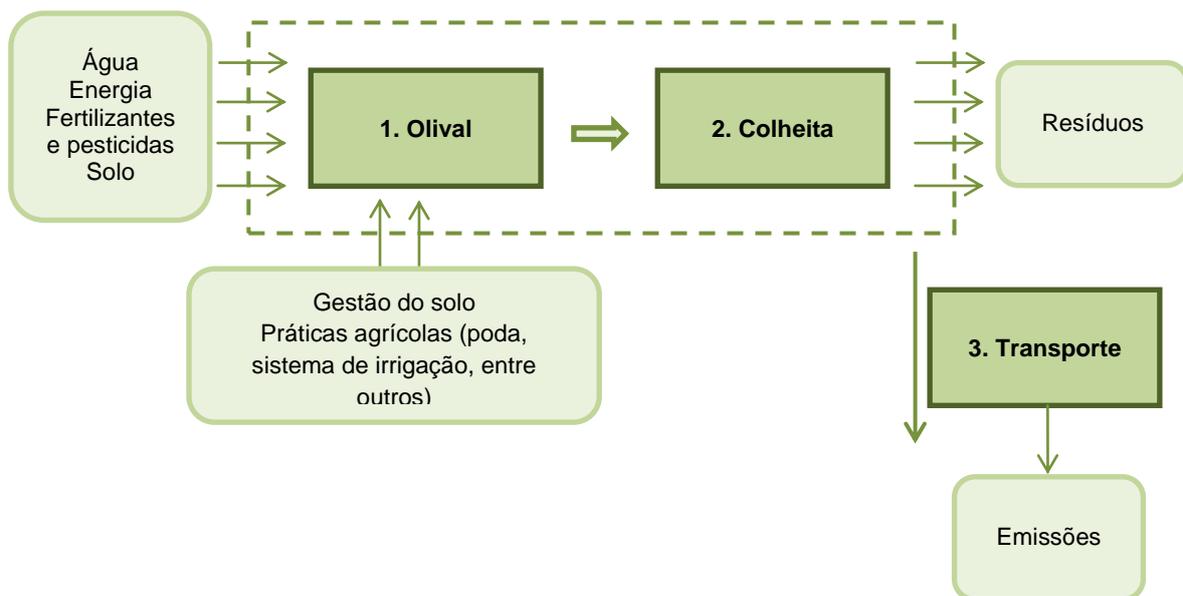
No que diz respeito a requisitos de funcionamento e conforme definido no Decreto-Lei nº 336/89 de 4 de Outubro (Ministério da Agricultura Pesca e Alimentação, 1989) é necessário:

- “Os sócios serem pessoas singulares, maiores, agricultores a título principal e dotados de capacidade profissional bastante;
- O número de sócios não pode ser superior a dez;
- Os sócios têm que exercer a sua actividade a título principal na sociedade;
- O volume total de trabalho assegurado pelos sócios deve ser equivalente a pelo menos 1,5 UHT (unidade homem/ trabalho);
- Nenhum sócio pode ser detentor de menos de 10% do capital social;
- Cada sócio dispõe de um único voto, independentemente do montante e composição respectiva”

#### 2.1.4 Diagrama e descrição da actividade

O processo de produção de azeite inclui todas as actividades e etapas que levam à obtenção do produto final. Assim sendo, existem três grandes fases: fase agrícola, fase de processamento e fase de gestão dos sub-produtos. Para uma melhor compreensão é feita uma apresentação sistemática de todo o processo, bem como a identificação dos *inputs* e *outputs* de cada fase, nas Figuras 2.7 a 2.9.

##### Fase agrícola



**Figura 2.7** - Fase agrícola do processo de produção de azeite (Adaptado de Iraldo et al., 2014).

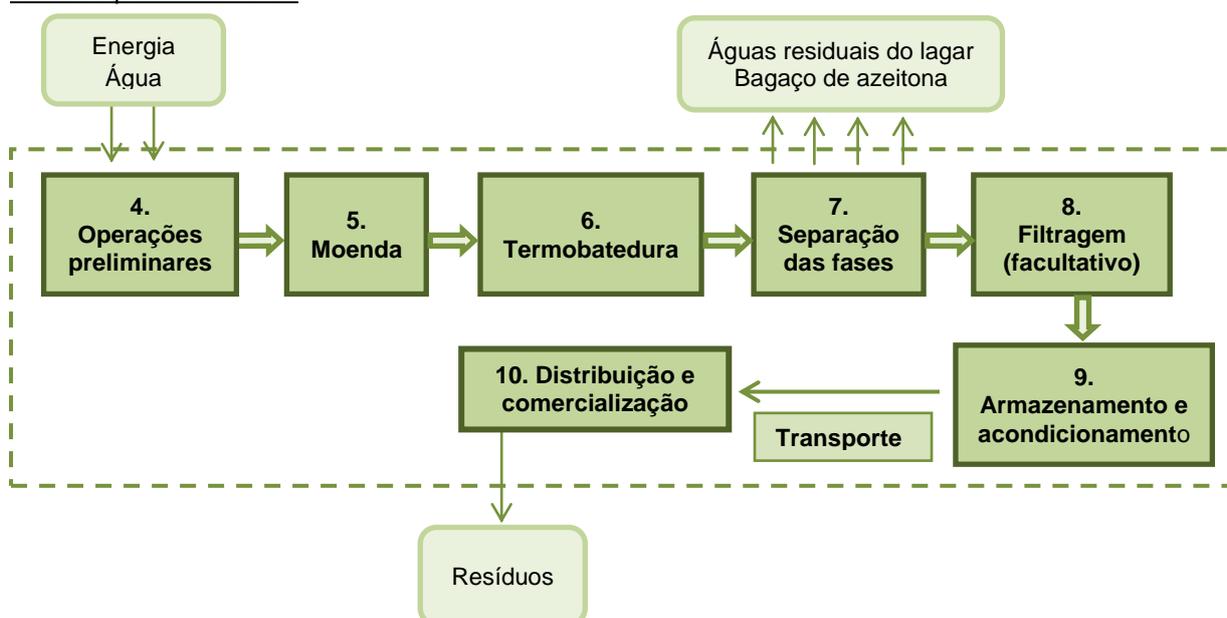
**Etapa 1 – Olival.** O cultivo das oliveiras é o ponto de partida de todo o processo de produção de azeite e envolve diversas actividades e práticas agrícolas ao nível do solo, uso da água, processos de fertilização e aplicação de pesticidas, selecção das melhores culturas, entre outros. Relativamente às práticas de gestão do solo, estas incluem todos os processos e cuidados ao nível do solo para que este apresente uma boa composição em nutrientes e uma estrutura de suporte para receber as oliveiras. No que diz respeito à aragem do solo, Avraamides e Fatta (2008) afirmam que na maioria dos casos esta é feita duas vezes ao ano, sendo que existem outros, menos frequentes, em que os olivicultores optam por uma ou três aragens do solo por ano. Também ao nível da irrigação podemos ter vários tipos de sistemas, entre eles o sistema de aspersão ou “alagamento”, sendo que em alguns casos a água usada é extraída de poços situados junto aos pomares através de um mecanismo de bombas de turbinas, as quais funcionam através de electricidade ou a gasóleo. Relativamente às bombas eléctricas, estas encontram-se ligadas a geradores de electricidade que funcionam também a gasóleo (Avraamides e Fatta, 2008).

**Etapa 2 – Colheita.** A apanha da azeitona ocorre entre o fim do Outono e início do Inverno e pode realizar-se por meios físicos ou mecânicos. Por meios físicos, os ramos da oliveira são “batidos” com varas, para que as azeitonas caiam da árvore e fiquem retidas nos panos colocados por baixo desta. No caso de a apanha ser feita por meios mecânicos, esta realiza-se através de máquinas que fazem as oliveiras vibrar, ao ponto de fazerem as azeitonas cair para um reservatório da própria máquina (Travassos, 2008).

A laboração da azeitona, após a apanha, deve ocorrer num espaço de tempo não superior a 24h.

**Etapa 3 - Transporte para o lagar.** O transporte da azeitona nunca deve ser feito em sacos, para que não se inicie qualquer tipo de fermentação. Como tal, devem ser transportadas em caixas rígidas e com aberturas para permitir a circulação de ar (Travassos, 2008).

#### Fase de processamento



**Figura 2.8** - Fase de processamento do processo de produção de azeite (Adaptado de Avraamides e Fatta, 2008).

**Etapa 4 - Operações preliminares.** Após o transporte e antes de a azeitona ser processada são efectuadas três operações preliminares, ao longo das quais a azeitona vai sendo preparada para a fase seguinte. Assim sendo, essas operações consistem na (Avraamides e Fatta, 2008; Travassos, 2008; Salomone e Ioppolo, 2012; Esporão, 2014):

- Limpeza da azeitona: a azeitona, ao chegar ao lagar, é ventilada para que seja separada das folhas e possíveis ramos de pequenas dimensões que possam existir.
- Lavagem da azeitona: após a limpeza as azeitonas são lavadas com água corrente (ou água reciclável) para retirar qualquer sujidade que possa apresentar.
- Pesagem e amostragem: posteriormente é recolhida uma amostra que vai para o laboratório, onde é feita a pesagem, classificação e armazenagem da mesma. Nesta fase é ainda feita a separação da azeitona em lotes, tendo em conta a qualidade da mesma. A armazenagem deve ser feita em tanques de salmoura e não amontoadas, para evitar qualquer processo de fermentação. O período de tempo que decorre entre a recepção da azeitona e o início da fase de moenda não deverá ultrapassar as 12h, para otimizar a qualidade do produto.

**Etapa 5 – Moenda.** Neste processo a azeitona é moída e triturada até se formar uma pasta de azeitona. Actualmente este processo é feito através de moinhos de martelos metálicos, mas antigamente era realizado por moinhos de pedra (Casa Agrícola PG, 2014).

**Etapa 6 – Termobatedura.** Após a formação da pasta, esta é encaminhada para uma termobatedura, onde é aquecida com a mistura de água a 38 °C, de forma a aumentar o rendimento de extracção de azeite, facilitando a sua separação ( Avraamides e Fatta, 2008; Travassos, 2008).

**Etapa 7 - Separação das fases sólida e líquida.** Nesta fase é separado o azeite do bagaço, sendo realizada por sistemas de pressão ou centrifugação (Salomone e Ioppolo, 2012).

- a. Sistema clássico (descontínuo) – a massa de azeitona (pasta) é submetida a uma prensa hidráulica, em que a pressão exercida no mosto oleoso (azeite e água) vai levar à sua separação originando uma fracção sólida (bagaço de azeitona) e uma emulsão de azeite, o qual é posteriormente separado por decantação dando origem ao azeite e águas residuais.
- b. Sistema contínuo (centrifugação)
  - i. 3 Fases – adiciona-se água quente à pasta batida, a qual passa, posteriormente, por uma centrifugadora onde é separado o mosto oleoso da parte sólida. O mosto passa depois por um decantador onde é separado o azeite da água residual.
  - ii. 2 Fases – este processo tem a mesma base que o anterior, mas com a diferença de não haver junção de água quente.
  - iii. 2 Fases e meia – neste processo procede-se da mesma forma que no caso das duas fases, com a diferença de ser adicionada uma pequena porção de

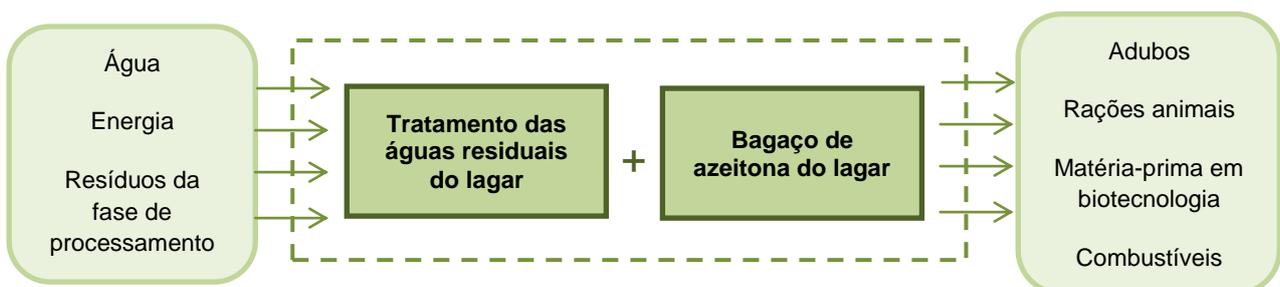
água quente, sendo um meio-termo entre o processo de 3 fases e o de 2 fases.

**Etapa 8 - Filtragem (facultativo).** A presente fase é de carácter facultativo, sendo que em alguns lagares não se procede à filtragem do azeite. A filtragem consiste no processo em que o azeite, após a separação de fases, é filtrado para retirar possíveis partículas, sendo que antes de ser embalado o azeite pode ser filtrado duas vezes (Casa Agrícola PG, 2014).

**Etapa 9 - Armazenamento e acondicionamento.** Após a separação, o azeite é colocado em depósitos (cubas) até ao seu embalamento e comercialização. Esses depósitos devem ter uma composição que não deixe passar odores estranhos e que proteja o azeite relativamente a altas temperaturas (Travassos, 2008). Relativamente ao embalamento, este é feito segundo linhas de enchimento, nas quais o azeite é engarrafado e nas quais as garrafas são rotuladas e encaixotadas (Belchior et al., 2010).

**Etapa 10 - Distribuição e comercialização/ venda.** No que diz respeito à última fase do processo, esta engloba todas as fases e entidades envolvidas desde que o produto final sai da entidade produtora até chegar ao consumidor final. Assim sendo, pode dividir-se em três grupos: os importadores, os distribuidores e consumidores. Relativamente aos importadores, são considerados parceiros e são aqueles que apostam nas marcas e que trabalham e estudam o mercado com esse objectivo. Os distribuidores englobam todas as entidades interessadas, desde as grandes cadeias de distribuição aos restaurantes e lojas de venda. Por último, têm-se os consumidores, que dizem respeito ao consumidor final do produto, sendo que é segundo as suas expectativas que o produto é feito, com o intuito de satisfazer as suas necessidades (Esporão, 2012).

#### Fase de gestão dos sub-produtos



**Figura 2.9** - Fase de gestão dos sub-produtos do processo de produção de azeite (Adaptado de Avraamides e Fatta, 2008).

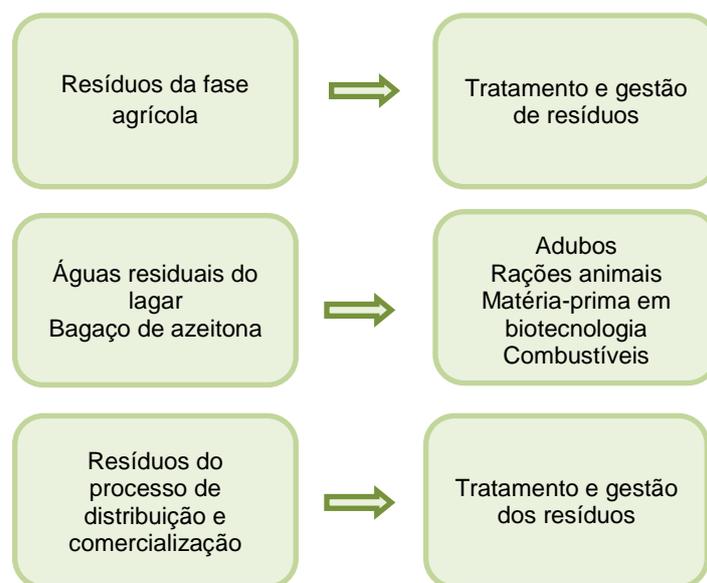
Os principais produtos que derivam da fase de processamento são as águas residuais, que incluem as águas da lavagem da azeitona e máquinas, e ainda o bagaço de azeitona do lagar, tal como se pode averiguar na Figura 2.9, pelo que esta fase diz respeito à gestão desses mesmos sub-produtos.

Relativamente às águas resultantes da lavagem da azeitona e das máquinas, esta é normalmente tratada como água residual, mas têm sido realizados estudos no sentido de perceber até que ponto estas águas podem, ou não, ser usadas como água de rega. Segundo Paredes et al. (1999) estas

águas apresentam propriedades poluentes, fitotóxicas e antimicrobianas, pelo que é necessário estudar os efeitos da aplicação desta nos terrenos, antes de o fazer a nível global. Por outro lado, uma das vantagens é que este efluente apresenta uma elevada carga orgânica, bem como quantidades elevadas de nutrientes essenciais às plantas, pelo que poderão representar uma mais-valia a nível nutritivo e redução de custos da rega (Cegarra et al.,1996). Segundo Piotrowska et al. (2006), a aplicação destes resíduos têm como resultado alterações ao nível das propriedades químicas e bioquímicas do solo, sendo essas alterações maiores ou menores de acordo com a capacidade tampão do solo, que é uma característica intrínseca do solo em resistir às perturbações aplicadas. Contudo, é importante referir que há ainda muitos estudos a serem realizados para que se possam tirar conclusões mais concretas relativamente à reutilização dos resíduos líquidos no solo.

No que diz respeito ao bagaço, tal como os resíduos líquidos, também é composto por uma elevada quantidade de matéria orgânica, sendo que apresenta também substâncias complexas que são de difícil degradação (Azbar et al., 2004). Como tal, é necessário ter atenção ao seu uso como fertilizante/adubo, pois se aplicado directamente no solo origina maus odores, afecta a qualidade do solo e representa uma fonte de toxicidade para as plantas (Azbar et al., 2004). Quanto à aplicação deste resíduo no solo, também têm sido realizados muitos estudos, com o objectivo de perceber quais os efeitos causados e se será uma solução eficaz e sustentável. Uma das soluções existentes é o uso deste resíduo como combustível alternativo para aquecimento, ou então o seu aproveitamento como suplemento em rações animais ou adubos, sendo também uma boa matéria-prima em biotecnologia (Azbar et al., 2004). Apesar de existirem actualmente diversas alternativas, novos estudos têm sido realizados no sentido de procurar outras soluções mais sustentáveis e métodos para otimizar as soluções já existentes.

#### Tratamento dos resíduos de todo o processo



**Figura 2.10** - Fase de tratamento dos resíduos do processo de produção de azeite (Adaptado de Iraldo et al., 2014).

O processo de produção de azeite resulta num conjunto de resíduos que provém da fase agrícola, da fase de processamento e da fase de distribuição e comercialização. Assim sendo, é necessário que exista uma gestão de todos eles, cada um na sua categoria e geridos da melhor forma possível, para que se possa reutilizar os resíduos que possam ser usados como matéria-prima noutros processos.

No caso dos resíduos da fase agrícola, estes dizem respeito principalmente aos resíduos da poda, os quais constituem os resíduos sólidos consequentes desta fase (Avraamides e Fatta, 2008), juntamente com os resíduos plásticos das embalagens dos fertilizantes e pesticidas (Iraldo et al., 2014). No que diz respeito aos resíduos da poda, estes podem ser incinerados para aquecimento doméstico (Iraldo et al., 2014), incinerados de forma controlada em terrenos adjacentes ao olival, sendo as cinzas resultantes depositadas nos terrenos agrícolas, como adubo natural (Avraamides e Fatta, 2008) ou podem ainda ser moídos, sendo que o produto resultante é também depositado no solo (Salomone e Ioppolo, 2012). O aproveitamento destes resíduos como matéria-prima para aquecimento e fertilização, contribui para uma reutilização dos resíduos e ainda para uma diminuição do uso de combustíveis fósseis para aquecimento e fertilizantes químicos (Iraldo et al., 2014). Relativamente aos resíduos das embalagens, estes são depositados em aterro (Iraldo et al., 2014).

Na fase de processamento são então produzidos, os chamados sub-produtos, bagaço de azeitona e as águas residuais do lagar, pelo que também estes são geridos conforme as suas características e, gestão essa que foi apresentada anteriormente (*fase de gestão dos sub-produtos*).

Por último, no que diz respeito aos resíduos do processo de distribuição e comercialização estes são geridos sendo encaminhados para os centros de tratamento. Cada entidade deve seguir uma política de gestão de resíduos, baseada nas orientações da União Europeia, na qual se define que os resíduos deverão ser encaminhados para entidades licenciadas para o tratamento dos mesmos, seu transporte e processamento adequado (Esporão, 2012). Uma outra medida é o registo dos resíduos produzidos e entidade de recolha, bem como o destino determinado, quer seja reciclagem ou deposição final (Pereira, 2010).

É de referir que a fase de gestão e tratamento dos resíduos, independentemente da fase onde são produzidos, é uma mais-valia para que todo o processo seja o mais equilibrado possível, havendo uma preocupação constante com as questões ambientais, tornando o processo o mais sustentável possível.

### *2.1.5 Identificação dos principais aspectos e impactes ambientais na produção de azeite*

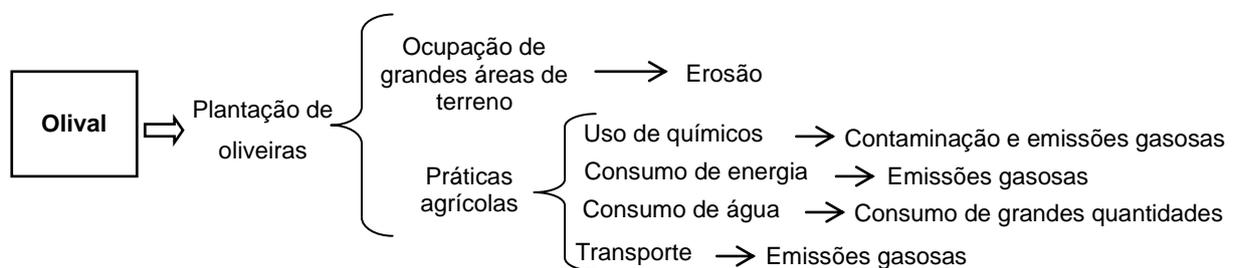
Neste sub-capítulo irão ser abordados os principais aspectos e impactes ambientais que estão directamente relacionados com cada uma das etapas e fases do processo. Para uma melhor compreensão, o processo de produção de azeite será dividido em fase agrícola e fase de processamento, as quais englobam uma variedade de outras etapas, *inputs* e *outputs* que serão discutidos também neste sub-capítulo.

## Fase agrícola

Esta fase inclui um conjunto de processos, que não apenas o cultivo em si e a colheita da azeitona. Engloba diversas etapas, sendo que cada uma apresenta os seus *inputs* e *outputs*, os quais também têm que ser considerados. Assim sendo, segundo Iraldo et al. (2014) a fase agrícola passa também pela:

- Gestão do solo;
- Produção e transporte de fertilizantes e pesticidas (consumo de combustível);
- Aplicação dos mesmos no solo (e sua possível contaminação);
- Poda das oliveiras e consequente gestão dos resíduos (usados na combustão para aquecimento, destruição e eliminação);
- Apanha da azeitona e transporte desta para os lagares (consumo de combustível);
- Gestão dos resíduos (resíduos da poda, do acondicionamento no transporte, plásticos das embalagens dos fertilizantes e pesticidas, entre outros).

Nesta etapa, a qual é fulcral para o prosseguimento da produção do azeite, podemos encontrar vários factores que têm um elevado impacto ao nível do ambiente. Para que se possa fazer uma análise e avaliação desta etapa é fundamental incluir todas as fases e processos, desde o início, como se pode verificar na Figura 2.7 apresentada no sub-capítulo 2.1.4. Como tal, considerando a primeira grande fase, o cultivo das oliveiras, tem-se vários processos a ocorrer em simultâneo e os quais exercem pressão sobre o ambiente. Todos estes aspectos vão ser explicados de seguida e os quais podem ser analisados, de forma mais sintética, na Figura 2.11.



**Figura 2.11** - Sintetização da fase do olival e análise dos seus impactos.

Considerando o processo desde o início, a fase de cultivo inclui a plantação das oliveiras e tudo o que está envolvido na sua gestão. Relativamente à plantação das oliveiras, um dos principais impactos é a área de terreno que ocupa, pois envolve grandes áreas de terreno, quer seja plano ou inclinado, o que tem levado, nos últimos anos, a uma intensificação da erosão do solo, o que constitui um dos maiores problemas associados à actividade olivícola (Avraamides e Fatta, 2008).

Como tal, a própria localização dos olivais vai ter influência no grau de pressão que a actividade vai exercer sobre o ambiente. Tal reside no facto de haver muitos olivais que se encontram em terrenos inclinados, o que aumenta significativamente a erosão do solo. Segundo Stroosnijder et al. (2008), a perda de competitividade ao nível dos sistemas de produção em terrenos declivosos e montanhosos, levou a uma má gestão destes terrenos, passando estes a constituir uma elevada ameaça para o

ambiente em termos de perda de solo. As condições climáticas e estação do ano também vão ter uma grande influência na intensificação da erosão do solo, pois a precipitação também é um impulsionador deste fenómeno, principalmente se o terreno for inclinado e se tiver pouca cobertura, o que poderá ocorrer no período de cultivo das oliveiras (Xiloyannis et al., 2008). É de salientar que a erosão é um dos principais impactes da actividade olivícola e que depende da inclinação do terreno, práticas agrícolas, condições climáticas e principalmente das medidas de gestão do solo e de toda a actividade em si.

Simultaneamente a esta ocupação de solo tem-se então as práticas agrícolas que são implementadas ao longo do processo, que incluem o uso de químicos, consumo de energia, consumo de água e combustível para os transportes. Todos estes consumos constituem uma fonte de pressão sobre o ambiente, sendo que o consumo elevado de água é um dos que tem maior peso nas questões ambientais (Avraamides e Fatta, 2008). Assim, e segundo Avraamides e Fatta (2008), Pereira (2010) e De Gennaro et al. (2012) os principais impactes ambientais associados à fase agrícola dizem respeito ao consumo de água, consumo/uso de químicos (fertilizantes e pesticidas), consumo de energia e emissões de gases com efeito de estufa ao nível do transporte.

#### Fase de processamento

Relativamente à fase de processamento, tal como identificado anteriormente, engloba uma variedade de processos. Como tal, cada etapa constitui uma fonte de pressão a nível ambiental, pelo que é importante analisar cada uma, para que se possa identificar as fases mais problemáticas. Assim sendo, tem-se:

##### *Operações preliminares*

No conjunto de operações preliminares, as quais foram identificadas na secção anterior, é ao nível da lavagem das azeitonas onde há um maior impacte, sendo que é necessário haver primeiro uma “purificação” da mesma e posterior gasto de água levando à origem de resíduos como folhas, pequenos ramos, poeiras, pequenas pedras e outros resíduos que possam estar presentes, bem como a água residual que resulta da própria lavagem (Avraamides e Fatta, 2008).

##### *Moenda*

Na moenda, há produção de uma pasta de azeitona, a qual é reencaminhada para a etapa seguinte, termobatedura, onde há um novo consumo de água, pois há adição de água a 38 °C para otimizar a separação, bem como consumo de electricidade (Avraamides e Fatta, 2008).

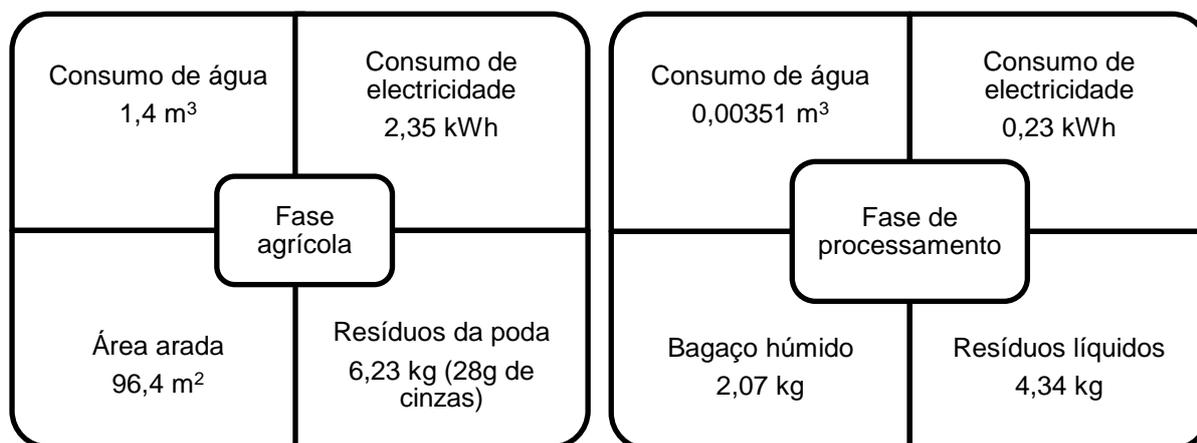
##### *Separação de fases*

Após a formação da mistura, esta é então separada em fase líquida e sólida, através de uma centrifugação e decantação, havendo novo consumo de electricidade e produção de líquido residual e sólido residual. Muitas vezes este bagaço final é vendido, a um baixo preço, a instalações de tratamento/processamento de bagaço e os efluentes são tratados como águas residuais e, quando

possível, são usados como fertilizantes, de acordo com os requisitos legais. Adicionalmente, para além da água e electricidade usada para os processos em si, há também um consumo elevado de água, energia e químicos para a limpeza das máquinas, bem como uma produção de resíduos provenientes das embalagens dos químicos (Avraamides e Fatta, 2008; Iraldo et al., 2014).

Analisando ambas as fases pode concluir-se que as duas têm impacte a nível ambiental, contudo há uma que exerce maior pressão que a outra. Segundo vários estudos já realizados, a fase agrícola é a que maior impacte tem sobre o ambiente, em comparação com todas as outras fases do processo de produção de azeite, considerando o consumo de água para rega, electricidade e gasóleo, a área de terreno arado e a produção de resíduos da poda que serão queimados para uso futuro (processos de aquecimento ou redução a cinzas para serem usadas como adubo).

A fim de compreender melhor a dimensão dos consumos que estão envolvidos na produção de azeite, é apresentado na Figura 2.12 um estudo realizado por Avraamides e Fatta (2008). Considerando como unidade de estudo 1 litro de azeite virgem extra tem-se:

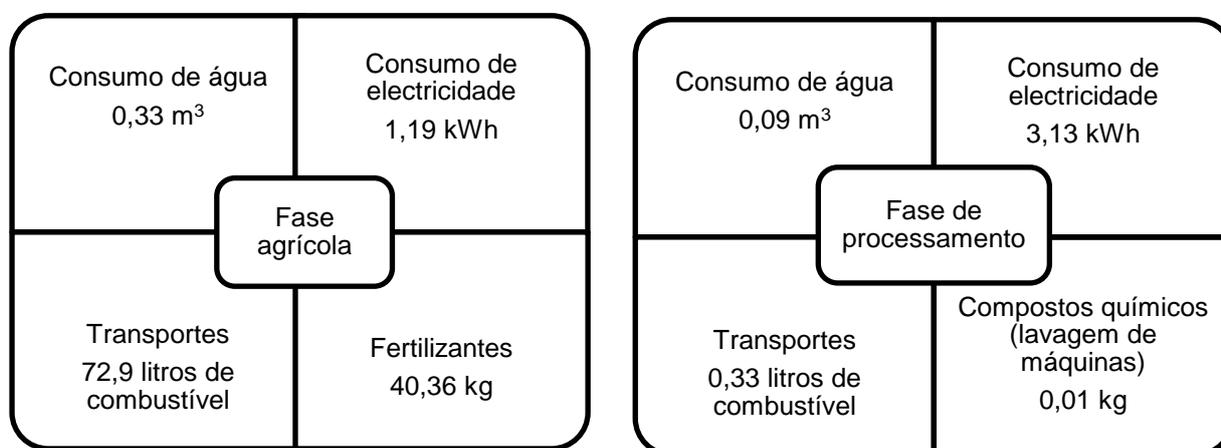


**Figura 2.12** - Comparação dos aspectos ambientais da fase agrícola e da fase de processamento para 1 litro de azeite produzido (Fonte: Avraamides e Fatta, 2008).

Assim, considerando como unidade de estudo 1 litro de azeite virgem extra, para a fase agrícola, temos um consumo de água para rega equivalente a 1,4 m<sup>3</sup>, um consumo de electricidade aproximadamente de 2,35 kWh e 127g de gasóleo consumido, uma área arada correspondente a 96,4 m<sup>2</sup> e uma produção de resíduos derivados da poda de 6,23 kg, os quais equivalem a 28g de cinzas. No mesmo estudo, comparando com a fase de processamento, por um lado esta apresenta um consumo de água correspondente a 0,00351 m<sup>3</sup>, um consumo de electricidade de 0,23 kWh, mas produz 4,34 kg de resíduos líquidos e 2,07 kg de bagaço húmido por cada litro de azeite produzido. Quando se comparam as duas fases conclui-se que aquela que apresenta maior impacte é a fase agrícola.

Um outro estudo que corrobora este facto foi realizado por Iraldo et al. (2014), (Figura 2.13) e o qual afirma que para 1000 kg de azeitona se tem, na fase agrícola, um consumo de água de 0,33 m<sup>3</sup>, um consumo de electricidade de 1,19 kWh, um consumo total de combustível (plantação e transportes)

de 72,9 litros e um uso de 40,36 kg de fertilizantes. Por outro lado, na fase de processamento da azeitona, para a mesma unidade de estudo, tem-se um consumo de água de 0,09 m<sup>3</sup>, um consumo de electricidade de 3,13 kWh, um consumo de combustível de 0,33 litros e um uso de compostos químicos para a lavagem das máquinas de 0,01 kg, sendo o hidróxido de sódio o principal composto presente.



**Figura 2.13** - Comparação dos aspectos ambientais da fase agrícola e da fase de processamento para 1000 kg de azeitona produzida (Fonte: Iraldo et al., 2014).

Analisando as várias etapas e fases de todo o processo, pode ver-se que os impactes mais perceptíveis são os que ocorrem ao nível do consumo de água e energia, uso de químicos e consequente pressão ao nível do solo e consumo de combustíveis fósseis.

É ainda fundamental salientar que as pressões ambientais não ocorrem apenas ao nível do solo, água e energia, mas também ao nível do ar, através das emissões gasosas que ocorrem nos diferentes processos, quer seja de forma directa ou em segundo plano. Como principais poluentes gasosos identificam-se o dióxido de carbono, azoto e dióxido de enxofre. Tal como acontece com os processos descritos anteriormente, também é ao nível da fase agrícola que as emissões são mais elevadas, pelo que é também nesta fase que há maior pressão por parte das emissões (Avraamides & Fatta, 2008). Assim sendo, e para uma melhor compreensão os três componentes serão analisados individualmente no Quadro 2.1.

**Quadro 2.1** - Análise dos principais compostos emitidos durante o processo de produção de azeite e identificação da fase de maior emissão (Fonte: Avraamides e Fatta, 2008).

Composto químico	Processo ou fonte de emissão	Fase de maior emissão
Dióxido de carbono	Fonte natural: processos de fermentação e respiração celular dos microrganismos	Na fase agrícola as emissões podem chegar a representar 96% das emissões totais do processo em geral
	Fonte antrópica: processos de combustão de combustíveis fósseis, transporte, geração de energia e queimas florestais	
	Processos de fertilização (produção, transporte e aplicação), poda (queima dos resíduos da actividade) e gestão do solo (uso de tractores) que as emissões são maiores	

Azoto	Irrigação (libertação ao nível dos geradores que bombeiam a água), gestão do solo (uso de tractores), fertilização (produção, transporte e aplicação) e poda (funcionamento da serra e queima dos resíduos)	Representam cerca de 99% das emissões totais, as quais ocorrem durante a fase agrícola
Dióxido de enxofre	Geração de electricidade necessária para o processo, fertilização, controlo de pragas (produção de pesticidas), poda (queima dos resíduos do processo) e irrigação (extracção da água através de bombas)	Emissões predominantes na fase agrícola (88%)

Analisando todos os aspectos acima mencionados, conclui-se mais uma vez que a fase agrícola é, de todas as fases de produção de azeite, a que maior impacte tem sobre o ambiente, sendo que os processos com maior impacte são a fertilização, a irrigação e a poda.

Contudo, apesar de ser a fase agrícola a que maior pressão causa sobre o ambiente, é importante adoptar e implementar medidas ao nível de toda a cadeia de produção de azeite, sendo que no Quadro 2.2 estão apresentadas algumas medidas que são actualmente implementadas e recomendadas.

**Quadro 2.2** – Lista de medidas implementadas e recomendadas para a cadeia de produção de azeite (Fonte: Papadopoulos et al., 2006; Esporão, 2012).

Aspecto	Medidas recomendadas
<b>Água consumida</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projecto de redução de consumo de água</li> <li>• Substituição de prensas hidráulicas por processos de centrifugação</li> <li>• Implementação de um sistema de reciclagem e reutilização da água de lavagem das azeitona aquando limpas</li> <li>• Modernização do equipamento mecânico</li> <li>• Instalação de sistemas de controlo automático para bombeamento, armazenamento e transporte de água</li> <li>• Adopção de práticas de higiene e de limpeza adequadas</li> <li>• Manutenção de equipamentos</li> <li>• Medição do consumo de água e detectar/concertar vazamentos em redes de tubos de água</li> <li>• Limpeza das azeitonas num circuito fechado</li> <li>• Controlo da qualidade da água do circuito de lavagem</li> <li>• Substituição dos condensadores barométricos operacionais de água por condensadores barométricos de vapor e um sistema de condensação de vapor na unidade de desodorização</li> <li>• Recirculação de todos os condensados de vapor para o vapor da caldeira.</li> <li>• Recirculação da água de arrefecimento, que é usado no processo de hidrogenação</li> </ul>
<b>Águas residuais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reutilização da água que é encaminhada para as ETAR's</li> <li>• Recuperação das águas residuais geradas durante a actividade</li> <li>• Realização de análises mensais de qualidade da água nas ETAR's</li> <li>• Gestão das águas das fossas e lagoas de evaporação como resíduos</li> <li>• Tratamento das águas residuais dos lagares e separação destas conforme o seu grau de poluição para facilitar o seu posterior tratamento</li> </ul>

<p style="text-align: center;"><b>Energia</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aproveitamento dos sub-produtos (queima do caroço de azeitona para climatização)</li> <li>• Acções de optimização energética (substituição de caldeiras por painéis solares para aquecimento de águas sanitárias, construção de parques solares fotovoltaicos para produção de energia eléctrica)</li> <li>• Realização de auditorias energéticas no sentido de adoptar medidas minimizadoras de consumo de energia eléctrica</li> <li>• Modernização do equipamento de máquinas</li> <li>• Instalação de sistemas de controlo automático em fase de produção e transferência de energia</li> <li>• Manutenção de equipamentos</li> <li>• Medição do consumo de energia e detectar/fixação de vazamentos na caldeira de rede de tubagem</li> <li>• Adopção de sistemas de refrigeração</li> <li>• Melhoria do equipamento mecânico</li> <li>• Melhorar a eficiência do vapor das caldeiras</li> <li>• Recuperação de calor dos gases de escape</li> <li>• Recuperação de calor e reutilização da condensação de vapor</li> <li>• Minimização das perdas térmicas (utilização de isolamento nos equipamentos)</li> <li>• Desligar os motores enquanto os veículos estão à espera da descarga</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Produção de resíduos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Política de gestão de resíduos</li> <li>• Separação e classificação rigorosa dos resíduos a nível interno, havendo registos das quantidades produzidas, quais as entidades para que são encaminhadas e respectivas licenças de operação</li> <li>• Análise actualizada dos impactes e riscos ambientais associados à actividade</li> <li>• Gestão dos resíduos recicláveis vendidos através do sistema Ponto Verde</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Emissões de GEE</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medição das emissões de gases com efeito de estufa</li> <li>• Inventário de equipamentos de risco de fuga de gases com efeito de estufa ou destruidores da camada de ozono</li> <li>• Inventariado de todas as fontes de emissão de gases, e verificação do cumprimento com os requisitos legais através de análises de acordo com a legislação europeia</li> <li>• Armazenamento das azeitonas em áreas apropriadas</li> <li>• Implementação de um sistema de refrigeração indirecta</li> <li>• Optimização das condições de operação, manutenção regular do equipamento, a monitorização contínua da eficiência das máquinas</li> <li>• Tratamento das águas residuais dos lagares e separação destas conforme o seu grau de poluição</li> <li>• Pedido de registos de pequenos produtores</li> <li>• Caracterização e quantificação de todos os produtos produzidos nas instalações.</li> <li>• Registo de todos os resíduos produzidos e dado a terceiros</li> <li>• Segregação de resíduos, segundo as suas características</li> <li>• Gestão e tratamento de resíduos por parte de agentes autorizados</li> <li>• Armazenamento de resíduos devidamente embalados e rotulados em locais seguros</li> <li>• Evitar a incineração de resíduos perigosos na caldeira</li> <li>• Desenvolver ou colaborar em estudos sobre as cinzas da caldeira e valorização de lamas de piscinas de evaporação como remediação das terras agrícolas</li> <li>• Utilização dos sub-produtos como matéria-prima noutras indústrias</li> </ul>

<b>Práticas agrícolas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementação de um plano paisagístico</li> <li>• Alteração do método de plantação dos olivais</li> <li>• Plantação de vegetação que ajude a fertilização e descompactação</li> <li>• Redução do uso de herbicidas, sendo substituídos por roçadores para controlar a vegetação infestante, e eliminação quase total de fungicidas e insecticidas sintéticos, usando os produtos permitidos na agricultura biológica</li> <li>• Medição regular do nível biológico nas áreas cultivadas</li> <li>• Certificação biológica dos olivais e produção integrada em algumas áreas</li> <li>• Gestão do olival</li> <li>• Poda frequente para manter as árvores saudáveis e evitar pragas e fungos</li> <li>• Incorporação dos resíduos da poda no solo, em vez de serem queimados</li> <li>• Gestão do solo e controlo de ervas</li> <li>• Culturas mais rasas e menos frequentes para prevenir a erosão do solo</li> <li>• Incorporação de matéria orgânica, como estrume, culturas de cobertura, poda e resíduos</li> <li>• Controlo de ervas através de pastoreio de ovelhas</li> <li>• Fertilização</li> <li>• Realização de análises prévias para determinar as necessidades das culturas no que diz respeito à aplicação de fertilizantes</li> <li>• Uso de fertilizantes orgânicos e adubos verdes</li> <li>• Promoção de um uso mais racional de produtos químicos</li> <li>• Implementação de um sistema de controlo racional, em que os insecticidas são aplicados quando necessário e não conforme uma “calendarização” do processo</li> <li>• Implementação de métodos de controlo biológico e outros com menor impacto ambiental</li> <li>• Controlo do uso de água, através do estabelecimento de directrizes e metas para a gestão sustentável deste recurso</li> </ul>
---------------------------	---

## 2.2 Gestão ambiental no sector olivícola

### 2.2.1 Estratégias de sustentabilidade

São muitas as questões relativas ao sector alimentar que podem por em causa a integridade e qualidade da saúde humana e do ambiente. Tais questões dizem respeito às emissões de gases com efeito de estufa, o uso do solo e energia necessária para tal, as questões relativas à disponibilidade de água e seu uso, bem como a sua qualidade, possíveis perdas de biodiversidade resultante das práticas da actividade e ainda o uso de compostos químicos. Os possíveis impactes que possam advir desta prática podem por em causa a segurança alimentar, podem levar a uma possível desertificação de alguns terrenos, exposição a pesticidas e fertilizantes, contaminação dos alimentos devido à exposição a tais compostos químicos, entre outros (Notarnicola et al., 2012). Como tal, tendo por base estes factores e os aspectos apresentados anteriormente, pode concluir-se que é fundamental que haja, cada vez mais, uma preocupação com a sustentabilidade do sector em estudo. Tendo em conta os diversos impactes que a actividade olivícola tem sobre o ambiente e o número e diversidade de actividades e processos que a produção de azeite envolve, é necessário que haja uma constante preocupação em minimizar os impactes e otimizar todas as etapas. Esta é uma problemática cada vez maior, tendo em conta o crescimento populacional que se tem verificado nos

últimos anos, o que leva a uma intensificação destes impactes, pois a necessidade de satisfazer as carências também é maior, logo maior a produção e exploração a nível do sector alimentar (Notarnicola et al., 2012).

Atendendo à necessidade de melhorar os sistemas de produção, neste caso do azeite, é fundamental proceder não só a uma análise detalhada do seu sistema de produção, bem como o transporte necessário durante todo o processo, embalagem do produto e o seu fim de vida. Esta análise visa identificar quais as fases que causam maior pressão sobre o ambiente, para que possam ser minimizados os impactes e tornar a cadeia de produção mais sustentável (Notarnicola et al., 2012). De acordo com Notarnicola et al. (2012), a preocupação e evolução no sentido de se ter sistemas agrícolas sustentáveis tem vindo a aumentar e a ter um maior número de seguidores ao nível da indústria agro-alimentar. Adicionalmente, a noção de sistema tem vindo a criar impacto, sendo que é considerado, cada vez mais, uma mais-valia no sentido de englobar e analisar toda a cadeia, ou seja todas as partes interessadas e afectadas, quer seja a nível local ou global. Assim, ao integrar esta noção de sistema, pode trabalhar-se com as interligações e dinâmicas que se estabelecem entre a prática agrícola, a saúde humana e ambiental e a sustentabilidade social (Notarnicola et al., 2012).

Assim sendo, e tendo em conta que a fase agrícola é a que exerce maior pressão sobre o ambiente, tal como foi concluído no sub-capítulo anterior, é fundamental actuar no sentido de tornar esta fase mais sustentável. Tal facto pode ser alcançado através da implementação de estratégias mais sustentáveis nas cadeias alimentares, como é o caso do azeite (Notarnicola et al., 2012). Os impactes ao nível das alterações climáticas, uso do solo, consumo de água e poluição podem ser combatidos através de estratégias de redução, que têm como propósito minimizar estes efeitos sobre o ambiente e seus recursos. Uma outra abordagem para este caso será a implementação de estratégias inovadoras, que passem por melhorar e aumentar a produção a nível local, implementar sistemas de recuperação de recursos, entre outros (Notarnicola et al., 2012).

Segundo Perfecto e Vandermeer (2010) e Foley et al. (2011), ao nível da fase agrícola podem ser adoptadas várias estratégias, tais como o estabelecimento de sistemas agrícolas sustentáveis. Estes apresentam uma grande relação com o uso do solo e mudanças nesse uso, pois a qualidade do solo representa um indicador do impacte que as práticas agrícolas geram (Kleijn et al., 2009; Clough et al., 2011). Uma outra medida que pode ser implementada é a adopção de práticas agrícolas sustentáveis, as quais estão na base dos sistemas agrícolas sustentáveis indicados anteriormente (Foley et al., 2011) e que passam por: diminuir, ou até mesmo cessar, a expansão de terrenos agrícolas; aumentar a produção dos alimentos, neste caso azeite, sem que seja necessário aumentar a expansão dos terrenos, mas sim maximizar o rendimento da cultura de forma sustentável; minimizar o uso dos recursos, sem comprometer a qualidade e quantidade do produto final e ter em atenção um uso eficiente dos componentes químicos e resíduos agrícolas, de forma a serem otimizados para que haja uma produtividade sustentável por parte do solo (Notarnicola et al., 2012). Uma outra alternativa, não menos importante que as anteriores, é o aproveitamento e reutilização dos resíduos

das actividades, que no caso da produção de azeite resulta nos resíduos da poda, águas residuais, principalmente a água das lavagens, e o bagaço.

Analisando todos os aspectos descritos neste sub-capítulo, é possível verificar que têm sido realizados esforços no sentido de encontrar soluções e estratégias mais sustentáveis para minimizar os impactes que a produção de azeite apresenta, bem como medidas e formas de otimizar cada uma das etapas, quer seja a nível da fase agrícola, de processamento ou gestão de resíduos de toda a cadeia.

### *2.2.2 Regulamentação e instrumentos de política no sector olivícola*

A actividade olivícola tem sido um sector que tem sofrido várias alterações ao longo dos anos, sendo que a sua expansão e evolução tem vindo a tornar o azeite num dos produtos mais consumidos a nível mundial, especialmente ao nível da zona do Mediterrâneo (Graa e Eppink, 1999). Assim sendo, como já mencionado anteriormente, devido aos seus impactes ambientais, cada vez mais acentuados, esforços têm sido realizados ao longo dos anos para combater tais pressões. Um dos instrumentos que maior impacte tem sobre a actividade são os subsídios que cada país fornece aos seus agricultores/produtores.

Assim, no que diz respeito à regulamentação do sector olivícola, é a União Europeia que controla o mercado de azeite a nível internacional, e alguns países e estados produtores como a Austrália e Califórnia. Contudo, como o azeite é um produto que está presente no comércio mundial, é essencial que haja um maior nível de regulamentação, e tal é exercido pela *Codex Alimentarius Commission*. Além destas duas entidades, existem ainda as regulamentações definidas pela *Internacional Olive Council – IOC*, sendo que as normas desta e as normas da *Codex Alimentarius Commission* são de carácter voluntário, ou seja são os países signatários que aceitam voluntariamente executar as regras definidas. Quanto aos níveis de precisão, no que diz respeito aos critérios de qualidade e pureza do azeite, as normas do IOC são mais específicas, quando comparadas com as normas da *Codex Alimentarius Commission*, para alguns aspectos como a rotulagem dos produtos. Contudo, relativamente às normas/regulamentos definidos pela UE, estas estão em vigor obrigatoriamente para os países pertencentes à UE (IOC, 2011).

Os métodos de análise definidos pela IOC têm sido frequentemente comparados com os métodos ISO (*International Organization Standardization*), sendo que estes são os métodos mais usados na comercialização do azeite. O facto de os métodos definidos na IOC terem sido também desenvolvidos para os padrões de comércio do azeite, possibilita que sejam comparados com os da ISO, contudo por vezes o azeite apresenta características peculiares, pelo que também devem ser tidas em conta outras associações como a *AOAC International, Federation of Oil Seeds and Fats Association (FOSFA)* e *International Union of Pure and Applied Chemistry (IUPAC)* (Aparicio et al., 2013).

Estes métodos surgem no seguimento do aumento do número de fraudes nos últimos anos, que juntamente com a evolução da tecnologia, novos métodos de adulteração têm sido desenvolvidos. Assim sendo, com o objectivo de determinar compostos químicos que possam funcionar como

marcadores de autenticidade do azeite, têm sido desenvolvidas técnicas e métodos baseados a gás, líquido, líquido-gás, cromatografias com fluido supercrítico, massa, ião prata, análises do rácio de isótopo de carbono estável, métodos de fluorescência de emissão - excitação e de fluorescência total sincronizada, espectrometria de massa de pirólise, espectroscopia de ressonância nuclear magnética e espectroscopia de infravermelhos e de *Raman*, entre outros. Contudo, todos estes métodos têm que ser aprovados pelas associações internacionais antes de serem usados, pois muitos deles apenas detectam uma adulteração que esteja acima dos 10%, o que pode não ser vantajoso em comparação com os métodos já utilizados (Aparicio et al., 2013).

Uma vez que o sector olivícola remota ao século 600 a.c. e tem tido um desenvolvimento tão significativo, surgiu a necessidade de tomar medidas e adoptar ferramentas que permitissem um maior controlo, pelo que em 1957, durante o Tratado de Roma, surge a Política Agrícola Comum (PAC) e que teve como principal objectivo incentivar os agricultores a apostarem mais na produtividade, de forma a conseguirem maiores rendimentos e condições de vida mais satisfatórias, bem como para proporcionar uma maior estabilidade aos mercados agrícolas (Graa e Eppink, 1999). Ao longo dos anos a União Europeia (UE) tem vindo a desenvolver instrumentos de política no sentido de ajudar os agricultores, tais como apoio aos preços de vários produtos e ainda políticas estruturais no sentido de melhorar os sistemas de produção, englobando também as áreas menos favorecidas (Graa e Eppink, 1999).

Esforços têm sido realizados desde 1966 para que se estabeleçam regras e normas para melhorar todo o processo de produção da indústria alimentar, sendo que em 1984 foram delineadas regras para apoiar a indústria do azeite, mais especificamente os produtores (Graa e Eppink, 1999). Assim, vários sistemas têm sido desenvolvidos ao longo dos anos, como por exemplo, sistemas de atribuição de subsídios que tinham em conta o rendimento médio por oliveira no distrito ao longo dos quatro anos anteriores, multiplicando esse rendimento pelo número de oliveiras na sua exploração (Graa e Eppink, 1999).

Foi então em 1997 que surge a necessidade de alterar o sistema de subsídios, devido aos cortes no orçamento disponível para este fim, restrições legais e ainda a existência de um elevado número de fraudes. Assim, duas novas propostas surgiram sendo que a primeira dizia respeito a uma simplificação do sistema presente naquela altura, em que seria excluído o mecanismo do pequeno produtor e o segundo passaria por um pagamento directo por árvore cultivada (CE, 1997). Apesar das propostas, a incerteza sobre a diminuição das fraudes constituía ainda um problema (Graa e Eppink, 1999).

Independentemente do sistema de atribuição de subsídios propostos, nenhum deles tinha em conta a diversidade dos sistemas de produção de azeite, nem os aspectos ambientais associados à actividade. Como já mencionado nos sub-capítulos anteriores, a actividade olivícola apresenta vários impactes sobre o ambiente, pelo que esta proposta de pagamento por árvore plantada poderia não ser a melhor solução, pois o aumento de árvores cultivadas poderia vir a intensificar a erosão do solo, poluição e alteração ao nível da biodiversidade, bem como da conservação da água (Graa e Eppink,

1999). Contudo, só na década de 80 é que a UE começa a ter atenção aos impactes ambientais consequentes desta actividade, tendo aprovado em 1987 esta preocupação no Acto Único Europeu, pelo que em 1992 foi estipulado no Tratado de Maastricht que os aspectos ambientais tinham que ser integrados e considerados nas políticas comunitárias (Brouwer e Van Berkum, 1996).

Em 1997, devido a questões ambientais e sociais, foram propostas alterações nas políticas de apoio ao sector olivícola na UE (CE, 1997) bem como ao nível da qualidade dos alimentos, segurança e protecção dos produtos agro-alimentares (Kizos e Vakoufaris, 2011). Assim, desde essa altura que o apoio à produção tem sido a ferramenta principal da Política Agrícola Comum (PAC), no que diz respeito ao auxílio do rendimento dos agricultores (Brouwer e Lowe, 2000), tendo sido lançada, na década de 90, a política de qualidade agro-alimentar, diferenciando a qualidade dos produtos agro-alimentares dos convencionais, com referência à técnica de produção usada ou à localidade de produção (Kizos e Vakoufaris, 2011).

No que diz respeito à produção, desde 1998, incentivou-se à intensificação da mesma, pelo que os pequenos produtores, bem como os que ocupavam terras mais desfavorecidas, estavam em desvantagem (de Graaff et al., 2010). Neste sentido, os subsídios e sua atribuição passam a ter como foco a quantidade de azeite produzido. Tal sistema levou à intensificação da produção, levando a um aumento bastante significativo dos impactes ambientais, principalmente a erosão do solo, o que resultou em propostas de revisão do sistema para que fossem incluídas as questões do processo em si e questões ambientais derivadas do mesmo (Graa e Eppink, 1999). Surge então o Regime de Pagamento Único (RPU), o qual entrou em vigor em 2006, e que consiste no pagamento de um valor fixo aos agricultores, independentemente da produção do olival da respectiva exploração (CE, 2005).

Este novo sistema, o RPU, foi idealizado no sentido de tentar combater os impactes da actividade, principalmente no que diz respeito à erosão do solo. Contudo, no que diz respeito a essas metas/objectivos ambientais, apenas conseguem ser alcançados através da adopção de medidas agro-ambientais. Assim sendo, surge então uma reformulação do sistema, em que passa a ser obrigatório o cumprimento de medidas de condicionalidade (de Graaff et al., 2010), ou seja são feitos pagamentos públicos aos agricultores que cumpram determinadas regras ambientais (Mann, 2005), ficando estes sobre a obrigação de cumprir tais regras para que possam ter direito a esse pagamento.

A ideia de juntar ou conciliar os subsídios directos com as regras de condicionalidade surge do facto de este conceito se referir a “um mecanismo em que vincula os pagamentos directos aos agricultores que cumpram normas básicas em matéria de ambiente, segurança alimentar, saúde animal, fitossanidade e bem-estar animal, bem como a exigência de manter as terras em boas condições agrícolas e ambientais” (European Commission, 2014).

Ao conciliar estes dois mecanismos, surge então um sistema que visa beneficiar tanto a parte económica como incluir também o ambiente e sua conservação (de Graaff et al., 2010). Contudo, relativamente aos cultivadores de oliveiras, estes só podem usufruir deste subsídio se cumprirem

certas regras agrícolas e ambientais que são definidas pelo respectivo Estado Membro (de Graaff et al., 2010).

No caso de o agricultor não cumprir com as regras/normas para manter a sua exploração em boas condições, tanto a nível de saúde pública, ambiente e bem-estar animal, então esse pagamento pode ser reduzido entre 5% (no caso de negligência), 15% (no caso de incumprimento reiterado) ou em 20% se for por decisão do próprio agricultor (CE, 2005; Raya et al., 2006; CE, 2009).

Estas regras de condicionalidade assentam em diversos propósitos, sendo os 5 principais: combater a erosão do solo; manter o teor de matéria orgânica no solo; manter a estrutura do solo; garantir que é feita a manutenção do solo e paisagem; e combater a degradação dos habitats (CE, 2005). No que diz respeito às regras específicas, estas variam de acordo com o país em questão, sendo que em Portugal essas regras variam das regras estabelecidas em Espanha, por exemplo (de Graaff et al., 2010).

O crescimento do sector olivícola não se deu apenas ao nível dos sistemas de produção, quantidade produzida e preocupação com os seus impactes ambientais, tendo-se verificado também uma crescente consciencialização e preocupação por parte dos consumidores. Estes têm estado cada vez mais alerta para os produtos que são produzidos a nível regional, estando mais focados em produtos que estejam associados a determinadas pessoas/empresas e locais/regiões (Moschini et al., 2008). Estes produtos são, muitas vezes, distinguidos pela preocupação ambiental (como por exemplo uso de produtos orgânicos), de higiene (como produtos alimentares saudáveis) e suas características sócio - económicas (produção local e tradicional) (Ilbery e Kneafsey, 2000).

Os subsídios são um grande suporte para os agricultores, pois muitos deles não conseguem suportar os custos inerentes à actividade com base no lucro que obtêm pela venda do seu azeite. Assim, os subsídios têm também como objectivo apoiar os agricultores, independentemente das suas escolhas de culturas e do produto final. Hoje em dia muitos agricultores desempenham um conjunto de papéis que culminam num só, tendo que ser agrónomos, gestores ambientais, processadores, comerciantes e vendedores. Como tal, é importante que os subsídios e legislação existente estejam mais focados em facilitar o desempenho desses papéis, aumentando a valorização económica local e melhorar os sistemas de distribuição de subsídios (Kizos e Vakoufari, 2011).

### *2.2.3 Análise de ciclo de vida de produtos do sector olivícola*

Um produto não pode ser visto apenas como algo que se adquire, um bem que venha satisfazer as necessidades do consumidor final, mas sim como um bem que apresenta todo um ciclo de vida, indo do momento em que é idealizado até ao momento em que é tratado como resíduo final. Assim sendo, todos os processos envolvidos neste ciclo são fontes de pressões ambientais, quer seja de impacte elevado ou reduzido (Ecoil, 2006).

Tendo em conta que todos os produtos têm o seu ciclo de vida, e que todos causam impactes sobre o ambiente, é fundamental que se estude esses ciclos de vida para que se possam identificar os maiores impactes, com o propósito de os minimizar ou eliminar (Notarnicola et al., 2012).

A fim de proceder a um estudo e avaliação mais detalhada e pormenorizada do todo o ciclo de vida de um produto, surgiu em 1960 uma ferramenta que visa fazer essa análise, a qual é denominada Análise de Ciclo de Vida (ACV) (Ecoil, 2006; Notarnicola et al., 2012). Assim, por definição, uma ACV é uma “compilação e avaliação das entradas, saídas e dos impactes ambientais potenciais de um sistema de produto ao longo do seu ciclo de vida” (ISO, 2006). Como tal, esta ferramenta visa analisar e estudar todas as etapas do ciclo de vida de um produto (aquisição de matéria-prima, produção, utilização, tratamento no fim de vida, reciclagem e deposição final), com o propósito de identificar as fases que causam maior impacto sobre o ambiente, a fim de se propor e adoptar medidas que minimizem tais impactes, para que se possa ter cadeias de produção mais sustentáveis (ISO, 2006; Beccali et al., 2009; Cellura et al., 2012).

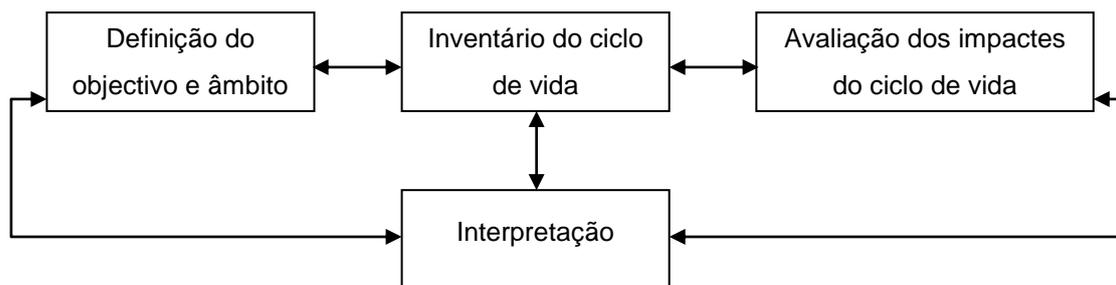
Assim sendo, a ACV tem como principais objectivos identificar os pontos de um ciclo que possam ser melhorados, a fim de melhorar o desempenho ambiental do processo de produção; servir de ferramenta nos processos de tomada de decisão ao nível das organizações das indústrias, do governo ou não – governamentais, como por exemplo em situações de definição de estratégias, definição de prioridades de acção, processos de *design* de um produto, entre outros; identificar os melhores indicadores de desempenho ambiental; e servir de ferramenta de *marketing* (ISO, 2006).

Ao ser uma ferramenta de avaliação de cadeias de produção, pode ser aplicada em inúmeros estudos, tal como se tem vindo a verificar nos artigos científicos que têm sido publicados ao longo dos anos. No caso do sector olivícola, a ACV pode ser aplicada em diversas ocasiões, como por exemplo (Iraldo et al., 2014):

- Estudos de comparação de sistemas de produção de azeite de uma determinada região, a fim de identificar os pontos críticos e propor medidas de melhoria;
- Estudos de comparação de desempenho ambiental de diferentes tipos de sistemas de cultivo de oliveiras, com o fim de se atingir um equilíbrio entre a intensidade de produção e os impactes adjacentes;
- Avaliar o consumo de recursos naturais e consequentes pressões ambientais na produção de azeite, ajudando a elaborar um esquema de rotulagem de produto; entre outros.

É de salientar que na comparação de estudos é necessário assegurar que os objectivos e contextos estabelecidos, em cada um, sejam equivalentes (ISO, 2006).

Segundo a Norma ISO 14040, a qual diz respeito aos padrões *standard* da ferramenta ACV, existem quatro fases no estudo de uma análise de ciclo de vida de um produto, sendo apresentadas esquematicamente na Figura 2.14 e Quadro 2.3 (ISO, 2006).



**Figura 2.14** – Esquematização das fases de uma Análise de Ciclo de Vida.

**Quadro 2.3** - Identificação e descrição das fases do processo de ACV (Fonte: Boudouropoulos e Arvanitoyannis, 2000; Ecoil, 2006).

Fase	Descrição
Definição do objectivo e âmbito	Definição dos objectivos e propósitos do estudo, incluindo as fronteiras do sistema em análise; Definição do nível de profundidade e especificidade que se pretende; As fronteiras do sistema podem ser definidas segundo a área geográfica estudada, segundo um horizonte temporal, segundo os limites entre o sistema tecnológico e a natureza ou ainda segundo o ciclo de vida actual em comparação com outros ciclos de vida relacionados.
Inventário do ciclo de vida	Identificação dos <i>inputs</i> e <i>outputs</i> do sistema respeitando sempre as fronteiras; Recolha dos dados necessários para o progresso da análise (quantitativa e/ou qualitativa) dos <i>inputs</i> e <i>outputs</i> .
Avaliação dos impactes do ciclo de vida	Recolha de informação adicional relativa aos impactes causados por todos os processos. Divisão em três fases: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Classificação: agregação dos danos em categorias (saúde humana, saúde ecológica e uso de recursos);</li> <li>• Caracterização: agregação dos dados recolhidos segundo factores de equivalência, para cada categoria;</li> <li>• Avaliação: análise quantitativa ou qualitativa dos resultados.</li> </ul>
Interpretação	Análise e interpretação de todos os dados recolhidos para a definição de propostas e medidas a aplicar, recomendações e definição de possíveis soluções.

Um outro factor a ter em conta, e o qual é essencial, é a unidade funcional de estudo, ou seja é necessário definir qual a unidade de estudo e em relação à qual se farão os balanços. No caso do sector olivícola, essa unidade poderá ser 1 litro de azeite produzido, 1 tonelada de azeitona produzida, entre outros (Ecoil, 2006).

A ACV, apesar de ser uma ferramenta de gestão ambiental, tal como avaliações de risco, de desempenho ambiental e de impacto ambiental, apresenta também algumas limitações que não devem passar despercebidas. É preciso salientar que esta ferramenta não considera/ aborda questões económicas e sociais relativas a um produto, pelo que é um estudo algo limitado (ISO, 2006). Uma outra limitação diz respeito à recolha de dados para a fase de inventário do ciclo de vida (segunda etapa), pois o processo é moroso e muitas vezes há falta de dados que sejam fiáveis, uma vez que em alguns estudos são usados dados retirados da literatura existente, devido à dificuldade na obtenção de novos. Por vezes essa informação que é recolhida da literatura pode não estar actualizada e pode não ser totalmente aplicável ao novo estudo. Assim sendo, é necessário ter atenção às unidades de estudo escolhidas, bem como às barreiras/limites do sistema definidos e objectivos estabelecidos (Salomone e Ioppolo, 2012; Iraldo et al., 2014).

#### *2.2.4 Rótulos e certificação de produtos*

A crescente comercialização de azeite a nível mundial, como um produto saudável e de qualidade, tornou ao mesmo tempo o azeite num produto de fácil falsificação. Assim sendo, já foram identificados vários casos de fraude, em que no processo de fabrico, ao contrário de possíveis acidentes que possam ocorrer prejudicando a qualidade do produto final, muitas das alterações são feitas de forma intencional. Esta alteração pode ser realizada através da adição de óleos alimentares de menor qualidade com o azeite produzido, havendo uma mistura de azeites, acabando essas misturas por chegar ao mercado como sendo de boa qualidade, e vendidos pelo preço dos azeites de maior qualidade. Estas fraudes têm impacto a nível económico, pois ao ser detectada esta falta de qualidade as vendas acabam por diminuir, mas também pode ser prejudicial para a saúde dos compradores, pelo que é fundamental que o controlo de qualidade e pureza do azeite seja uma constante (Aparicio et al., 2013).

Neste âmbito de combate à fraude, há já várias instituições (*Internacional Olive Council – IOC e Antifraud Unit of the European Union – OLAF*) que estão activamente a trabalhar na regulamentação anti-fraude, tendo como foco principal implementar um controlo mais rigoroso nos países produtores de azeite e na definição mais clara dos produtos que possam conter azeite. Contudo, o avanço nesta área não tem correspondido ao trabalho envolvido, pois não há ainda nenhum método universal que tenha sido reconhecido para estudar as questões de autenticidade do produto, tais como a sua adulteração, erro de rotulagem e outros erros (Aparicio et al., 2013). Assim sendo, antes de se investir em mais avanços, é fundamental que haja uma definição clara e universal do que é um produto autêntico, pelo que a definição mais aceite é que “um produto é autêntico se estiver descrito com precisão no respectivo rótulo e se estiver em conformidade com a legislação aplicável à região onde é comercializado” (Lees, 1998). Como tal, no caso do azeite, devido às várias categorias existentes, é fundamental que existam técnicas e métodos que façam uma análise restrita quanto à possível adulteração dos produtos (Aparicio et al., 2013).

Também ao nível de rotulagem têm sido realizados esforços, para que as normas relativas aos mesmos sejam uniformes e que haja uma disponibilidade de técnicas mais rápidas e eficientes no

processo de análise dos produtos. O principal objectivo é assegurar que não haja uma imagem negativa no que diz respeito à qualidade do azeite que é comercializado, bem como garantir um comércio justo e a segurança do consumidor (Aparicio et al., 2013).

No que diz respeito à rotulagem propriamente dita, existem actualmente muitas categorias de azeite, sendo uma delas a denominação de origem protegida (DOP), o que acarreta um maior número de preocupações dos consumidores e produtores ao nível dos aspectos característicos dos azeites virgens. Assim, foi estabelecido pela Comunidade Europeia (CE, 2006) um rótulo controlado para as DOP, com o propósito de assegurar todas as necessidades e exigências por parte dos consumidores, bem como assegurar a protecção do produto contra a adulteração das suas características químicas e sensoriais que lhe conferem atributos singulares. Todavia, não existem regulamentos que exijam um controlo das informações presentes no rótulo, existe apenas um controlo administrativo, pelo que o rótulo de declaração geográfico de um azeite virgem, por exemplo, fica vulnerável a fraudes, pois não há qualquer verificação dos aspectos físico-químicos. Como tal, seria uma mais-valia que fosse efectuado um mapeamento geográfico, por exemplo, das culturas que são mais produtivas e que estejam categorizadas como DOP para uma análise mais específica e um controlo mais eficaz (Aparicio et al., 2013).

A rotulagem é assim, cada vez mais, vista como um benefício tanto para os produtores como para os consumidores, pois o produto ao apresentar um rótulo vai resultar em rendimentos para as partes interessadas, visto o seu produto sobressair pela diferenciação (Valceschini, 1999). Ao nível dos consumidores, o rótulo representa uma garantia dos atributos do produto, pelo que há uma identificação da combinação de todos esses atributos, informação relativa à sua origem, bem como todos os aspectos associados à sua produção e garantia de qualidade (Sylvander, 1996).

Como já referido, as necessidades dos consumidores e satisfação das mesmas ao nível do azeite, é um dos factores mais importantes a nível da qualidade, segurança e aspectos ambientais pois esta preocupação tem vindo a ter maior importância por parte de quem adquire este produto. Assim sendo, é fundamental que a qualidade do produto seja uma constante em todo o seu ciclo de vida. Segundo Aparicio et al. (2013) este controlo da qualidade não está assegurado, por exemplo no processo de rotulagem, pelo que o Desdobramento da Função Qualidade é uma boa solução no que diz respeito ao controlo e garantia da mesma, bem como pode reduzir o tempo de mercado e aumentar assim a satisfação do consumidor, uma vez que consiste numa ferramenta que avalia e identifica quais as preferências do consumidor, bem como as suas necessidades (Erraach et al., 2011).

A globalização económica, juntamente com o aumento da competitividade a nível do sector agro-alimentar, tem vindo a criar a necessidade, por parte das empresas, em implementar medidas e políticas que diferenciem o seu produto dos restantes, e tal tem sido realizado nos aspectos de qualidade, durabilidade do produto, zona de origem, método de produção, entre outros. Assim, um bom método de diferenciar o produto é apostar na inovação, considerando também a preocupação e interesse por parte dos consumidores pelos processos de produção dos produtos que tenham em

conta o seu desempenho e impacte ambiental (Van der Valk e Wynstra, 2005). Assim, as empresas têm duas opções de estratégia, podendo diferenciar-se pelo melhor preço de mercado ou criar aspectos de diferenciação do seu produto no sentido de corresponder às necessidades dos consumidores (Kennedy et al., 1997; Christopher, 1998). Como referido anteriormente, a preocupação dos consumidores por verem reconhecidas as suas necessidades nos produtos tem vindo a aumentar, pelo que esta questão tem sido o foco de muitas empresas, optando por esta estratégia e não pela do melhor preço de mercado. Assim, as entidades têm desenvolvido e implementado estratégias de qualidade para que os seus produtos sejam distintos e se diferenciem pela sua elevada qualidade e sistemas de produção. Ao nível do azeite, temos o exemplo dos diversos tipos de sistemas de produção que existem, bem como as categorias em que podem ser colocados, como os azeites classificados como DOP, pelo que este rótulo se tem tornado uma mais-valia tanto para os produtores, pois gera valor económico, como para os consumidores, pois têm uma garantia da qualidade do produto (GIS-SYAL, 2002; Albertos et al., 2004; ARTE, 2004), uma vez que o propósito destas estratégias de qualidade é reconhecer e garantir que existem de facto aspectos de qualidade distinta presentes nos produtos e que satisfazem os requisitos dos consumidores (Endrighi, 1995; Barjolle e Chappuis, 1999; Valceschini, 1999; Perrier-Cornet e Sylvander, 2000).

Todo este reconhecimento ou conhecimento por parte dos consumidores é então fornecido através de um rótulo, nome, logotipo ou outro, o qual permite ao consumidor ter certeza de que o produto é reconhecido como tendo uma elevada qualidade. No caso dos rótulos, estes têm ainda como função disponibilizar toda a informação relativa aos aspectos que asseguram essa qualidade a quem adquire o produto (Valceschini, 1999; Cañada e Vázquez, 2005).

Não só a certificação DOP e de qualidade são as mais importantes, sendo também os produtos de denominação geográfica uma das vantagens a nível de competitividade em grandes empresas. Assim, os sistemas de produção locais são uma mais-valia no sector do azeite, pois dão origem a produtos certificados de denominação geográfica, ou seja há garantia de que o azeite foi produzido no local referente ao rótulo, o que para muitos consumidores é um requisito importante (Cañada e Vázquez, 2005).

Surge assim a questão de quem é que define estes rótulos e seus parâmetros, pelo que é um conselho regulador que assume esse papel. Este conselho diz respeito a instituições em cada área de produção e são compostas pelos agricultores e suas organizações, quer sejam cooperativas de indústrias, empresas de *marketing* e administração pública. Assim, são estas instituições que são responsáveis pela definição das normas e regulamentos de referência, pelo registo dos agricultores existentes na área e empresas associadas, certificar e selar o produto com o rótulo oficial, proteger este último do uso por parte de terceiros e ainda pela promoção desse rótulo (Cañada e Vázquez, 2005). Apesar de trabalhar no sentido de proteger o rótulo do uso por parte de terceiros ou qualquer imitação do mesmo, existem alguns casos em que esse uso incorrecto se verifica, pelo que o conselho regulador possui poder para aplicar sanções aos que cometam tais infracções (Benítez, 1996).

O facto de um produto ser rotulado como um produto DOP, além de ajudar os consumidores na escolha, facilita o trabalho dos distribuidores, pois a informação que estes necessitam vem disponível no próprio rótulo, não tendo que verificar a veracidade dessa mesma informação noutras fontes. O facto de essa veracidade de informação ser uma das funções do conselho regulador, confere uma garantia de que a informação foi já revista e analisada. Esta tarefa externa aos distribuidores permite que os custos desta etapa sejam reduzidos, pois esta função já não lhes diz respeito, o que aumenta a eficácia do mercado (Barjolle e Chappuis, 1999). Uma outra vantagem destes rótulos é o facto de ter que existir uma cooperação e uma relação inter-profissional entre as várias etapas e fases de toda a cadeia de produção do azeite, pois é necessário garantir que a qualidade e veracidade da informação seja uma constante ao longo de todo o processo e que não esteja presente apenas em algumas fases, o que iria prejudicar muito a comercialização do produto (Navarro e Azcárate, 1995). Esta capacidade de a DOP cumprir com os requisitos e funções de um sistema de garantia de qualidade, pode assim aumentar o poder contratual das empresas, diminuindo os custos de transacção das negociações entre estas e os distribuidores, constituindo uma mais-valia neste mercado (Cañada e Vázquez, 2005).

No que diz respeito ao rótulo ecológico da UE, segundo o artigo 2 (5) do Regulamento (CE) Nº 1980/2000 do Parlamento Europeu e do Conselho de 17 de Julho de 2000 (CE, 2000), este “não é aplicável a géneros alimentícios, bebidas, produtos farmacêuticos, nem aos dispositivos médicos definidos na Directiva 93/42/CEE do Conselho que se destinem apenas a utilização profissional ou a serem prescritos ou supervisionados por profissionais médicos”. Tal restrição deve-se ao facto de existir a necessidade de estudar a viabilidade de estabelecer critérios fiáveis que incluam o desempenho ambiental ao longo do ciclo de vida dos produtos referidos. Assim sendo, a CE realizou um estudo relativo à viabilidade da elaboração de critérios do rótulo ecológico para os produtos em questão, tendo sido identificados os principais impactes associados aos processos de produção dos produtos alimentares e bebidas, qual o impacte de ser estabelecido um rótulo ecológico para os produtos em questão, qual o impacte do mesmo ao nível dos consumidores, quais as maiores dificuldades do processo de introdução destes produtos na rotulagem ecológica, entre outros. Após o estudo, e tendo em conta as opiniões do Comité do Rótulo Ecológico da União Europeia (CREUE), a CE não apresenta, por enquanto, intenção em desenvolver critérios para que se possa aplicar o rótulo ecológico aos produtos em questão. Contudo, no caso de se verificarem futuras evoluções nas metodologias e ferramentas que avaliem os impactes ambientais dos produtos, a CE poderá voltar a ponderar a questão de incluir os produtos alimentares no sistema de rotulagem ecológica (Sengstschmid et al., 2011; CE, 2014).

No entanto, existem outros rótulos que são importantes referir. Segundo a DGADR (2014) existem quatro tipos de rótulos de valorização da qualidade, sendo eles o rótulo de produção biológica, produção integrada, DOP/IGP/ETG e rotulagem facultativa. No caso da rotulagem DOP/IGP/ETG, esta foi já abordada no presente sub-capítulo, sendo que não considera aspectos ambientais, mas sim a área geográfica delimitada em que o produto agrícola é produzido (rótulo DOP – Denominação de Origem Protegida), os produtos estreitamente ligados à área geográfica, sendo que pelo menos

uma das fases de produção ocorre na área (IGP – Indicação Geográfica Protegida) e o carácter tradicional que existe na composição do produto ou meios de produção (ETG - Especialidade Tradicional Garantida).

No caso dos rótulos referentes à produção biológica, este é aplicável ao olival, sendo que é regido pelo Regulamento (CE) Nº 834/2007 do Conselho de 28 de Junho de 2007, relativo à produção biológica e à rotulagem dos produtos biológicos, tendo sido modificado pelo Regulamento (CE) Nº 967/2008 do Conselho de 29 de Setembro de 2008. Este rótulo tem em conta os aspectos ambientais associados à fase agrícola, sendo que “combina as melhores práticas ambientais, um elevado nível de biodiversidade, a preservação dos recursos naturais, a aplicação de normas exigentes em matéria de bem-estar dos animais e método de produção em sintonia com a preferência de certos consumidores por produtos obtidos utilizando substâncias e processos naturais” (UE, 2008).

No caso da rotulagem de produção integrada, esta é regida pelo Decreto-Lei n.º 256/2009 de 24 de Setembro, estabelecendo este “os princípios e orientações para a prática da protecção integrada e produção integrada, bem como o regime das normas técnicas aplicáveis à protecção integrada, produção integrada e modo de produção biológico” (Conselho de Ministros, 2009). Assim sendo, o esquema de rotulagem de produção integrada também tem em consideração os aspectos ambientais associados ao modo de produção, uma vez que diz respeito a um sistema de produção agrícola que considera a gestão dos recursos naturais, contribuindo para uma produção sustentável.

Por último, relativamente à rotulagem facultativa, esta diz respeito aos casos em que o operador pretende incluir informação adicional, ou seja que não seja exigida pela rotulagem obrigatória, sendo que não existe nenhum caso de rotulagem facultativa para o azeite (DGADR, 2014).

Em suma, relativamente aos rótulos encontrados, apenas se aplicam ao modo de produção, sendo que alguns consideram aspectos ambientais. No Quadro 2.4 pode ver-se os rótulos abordados e que se aplicam ao azeite.

**Quadro 2.4** – Identificação de sistemas de rotulagem aplicados ao sector olivícola (Fonte: DGADR, 2014).

Rótulo	Imagem
Produção biológica	
Produção integrada	
DOP	
IGP	
ETG	

### 2.2.5 Sistemas de gestão; Normas ISO

A preocupação com as questões ambientais tem vindo a ganhar maior importância nos últimos anos, pelo que esforços têm sido realizados no que diz respeito ao combate dos impactos ambientais consequentes das várias actividades existentes. No caso do sector alimentar, este não foi um dos primeiros a adoptar medidas neste sentido, contudo esta preocupação é hoje em dia uma constante (Boudouropoulos e Arvanitoyannis, 2000).

Esta evolução teve por base vários estudos em que se analisaram as vantagens e desvantagens da gestão das questões ambientais, tendo-se concluído que é importante apostar na consciencialização e assegurar uma constante actualização dos conhecimentos nesta área. No que diz respeito à indústria alimentar e resíduos agrícolas, surge o problema de definir os aspectos regulatórios de compostagem de resíduos derivados do processamento dos alimentos, quer sejam resíduos sólidos, resíduos agrícolas ou industriais. No caso específico da produção de azeite, são vários os resíduos produzidos, quer seja a pasta de azeitona resultante da moenda ou águas residuais da lavagem, bem como os consumos ao longo do processo, pelo que surge a necessidade de criar normas e medidas que sejam de âmbito global, para que o combate aos impactos seja uma preocupação a nível global e não apenas local (Boudouropoulos e Arvanitoyannis, 2000).

Não só ao nível das empresas como também os consumidores têm vindo a demonstrar preferência por produtos mais ecológicos, em que sejam qualificados como tendo um ciclo de vida que respeite o ambiente. Como tal, a pressão junto das empresas tem vindo a aumentar, no sentido de adoptarem

medidas e estratégias que tenham em atenção as questões ambientais, surgindo assim a implementação da ISO 14000, a qual visa a adopção de um sistema de gestão ambiental por parte das empresas, sendo este método voluntário, ficando ao critério de cada empresa (Boudouropoulos e Arvanitoyannis, 2000).

A Norma ISO 14000 diz respeito a um conjunto de padrões mundiais que abordam questões ambientais, sendo uma solução para resolver problemas complexos e polémicos. Apesar das suas vantagens, demonstradas em vários estudos realizados, a indústria alimentar foi das últimas a integrar os sistemas de gestão ambiental (SGA), apesar de lidarem com inúmeros problemas ambientais, tais como a disponibilidade de água, emissões de gases, descarga de águas residuais, produção de resíduos de embalagens, químicos e sub-produtos (Boudouropoulos e Arvanitoyannis, 2000).

Assim sendo, a Norma ISO 14001 “especifica os requisitos para um sistema de gestão ambiental que permita à organização desenvolver e implementar uma política e objectivos, tendo em consideração requisitos legais e informação sobre aspectos ambientais significativos” (ISO, 2004).

Como tal, existem uma série de requisitos para a implementação de um SGA definidos na Norma ISO 14001 e que passam, de uma forma geral, por (ISO, 2004):

- Definição de uma política de ambiente, por parte da Gestão de topo, garantindo que está definido o âmbito para o sistema de gestão ambiental. Deve ainda garantir que a política é adequada à actividade da organização, inclua um compromisso de melhoria contínua e uma atitude preventiva, cumprimento de requisitos legais e outros aplicáveis, bem como proporcionar o enquadramento para o estabelecimento e revisão dos objectivos e metas ambientais. É ainda necessário garantir que esta política seja apresentada a todos os funcionários, bem como assegurar que esteja acessível ao público;
- Planeamento: nesta fase, a organização deve fazer uma avaliação dos seus aspectos ambientais, bem como de todos os aspectos da sua actividade que possam ter impacte significativo sobre o ambiente, pelo que todos os que exerçam uma elevada pressão ambiental devem ser sempre tidos em conta. Após este levantamento, a organização deverá definir os seus objectivos e metas, os quais deverão ser mensuráveis sempre que possível e os quais deverão ser consistentes com a política ambiental definida. A organização deverá também implementar acções e programas para cumprir os objectivos e metas;
- Implementação e operação: nesta fase a Gestão deve assegurar a disponibilidade dos recursos necessários para o estabelecimento, implementação e melhoria do sistema, e os quais dizem respeito a recursos humanos e aptidões específicas, infra-estruturas e recursos tecnológicos e económicos. A Gestão deverá ainda atribuir responsabilidades e autoridade a um ou mais representantes, para assegurar o cumprimento de todos os requisitos relativos ao sistema de gestão ambiental;

- A organização deverá assegurar formação a todos os funcionários sempre que necessário, a fim de manter actualizada toda a informação relativa aos aspectos ambientais e sistema de gestão ambiental;
- A entidade deverá também garantir uma comunicação a nível interno, definindo a forma como o faz e decidir se pretende uma comunicação externa e se sim, documentar as suas decisões e definir também os métodos que irá seguir;
- É necessário que a documentação referente a todos os processos seja assegurada e que a entidade garanta o seu controlo e revisão, de forma a ser consistente com a política ambiental e que esteja em conformidade com os requisitos da própria Norma e requisitos legais;
- Durante as operações definidas, deverá haver um controlo das mesmas de forma a assegurar o seu bom funcionamento e identificação de possíveis falhas, de modo a proceder-se à sua correcção. No seguimento do controlo operacional, é necessário que a Gestão defina procedimentos de resposta a situações de emergência, sendo que deverá incluir métodos para mitigar e minimizar possíveis impactes associados a situações de acidente;
- Verificação: nesta fase é necessário que a organização implemente procedimentos de monitorização da sua actividade com o propósito de identificar possíveis irregularidades, procedendo à sua correcção. É ainda requerido que as entidades procedam a uma avaliação de conformidade com os requisitos legais, de modo a corrigir as não conformidades detectadas. Todos os processos devem ser documentados com rigor;
- Auditorias internas: é necessário que a organização proceda a auditorias internas com a regularidade necessária, de modo a assegurar o cumprimento de todos os requisitos relativos ao sistema de gestão ambiental, a fim de poder identificar lacunas e evoluir no sentido de as eliminar. Esta avaliação é também importante para dar a conhecer à Gestão o ponto de situação da organização;
- Revisão pela Gestão: não é apenas importante que se realizem auditorias internas pontuais, como é fundamental que a gestão de topo esteja sempre a par do que se passa na organização e tenha sempre disponível os documentos relativos aos registos dos procedimentos, identificação de não conformidades, medidas de correcção aplicadas e resultados das próprias auditorias. Com esta informação é possível assegurar uma melhoria contínua do sistema de gestão ambiental, havendo uma constante revisão dos objectivos, metas e procedimentos implementados, para que possa evoluir e melhorar o desempenho ambiental da organização.

O número de empresas certificadas pela ISO 14001 (Quadro 2.5) no sector olivícola em Portugal ainda é reduzido (10 entidades do sector olivícola, sendo que 4 fazem parte da mesma entidade), e como tal é necessário clarificar e dar a conhecer as vantagens da implementação de um SGA, para que dúvidas possam ser esclarecidas e que se faça um reforço positivo desta ferramenta. Contudo, é também importante identificar as principais dificuldades da implementação deste sistema para que se

esteja consciente do processo e suas implicações. Como tal, no Quadro 2.6 serão apresentadas as vantagens e desvantagens/dificuldades da implementação de um SGA.

**Quadro 2.5** – Identificação das empresas do sector olivícola que apresentam um SGA certificado (Fonte: IPAC, 2014).

<b>Empresas</b>
Aldeia do Azeite
CARMIM - Cooperativa Agrícola de Reguengos de Monsaraz, CRL
ELAIA Lagar – Produção e Comercialização de Azeite, S.A.
Esporão - Azeites, Lda.
Esporão – Vendas e Marketing SA
Esporão S.A.
Murças, S.A.
Fio Dourado – Transformação e Comercialização de Azeite, LDA
Olivais do Sul – Sociedade Agro Pecuária Lda
Victor Guedes, Indústria e Comércio

**Quadro 2.6** - Identificação das principais vantagens e desvantagens/ dificuldade na implementação de um SGA (Fonte: Boudouropoulos e Arvanitoyannis, 2000; ISO, 2004).

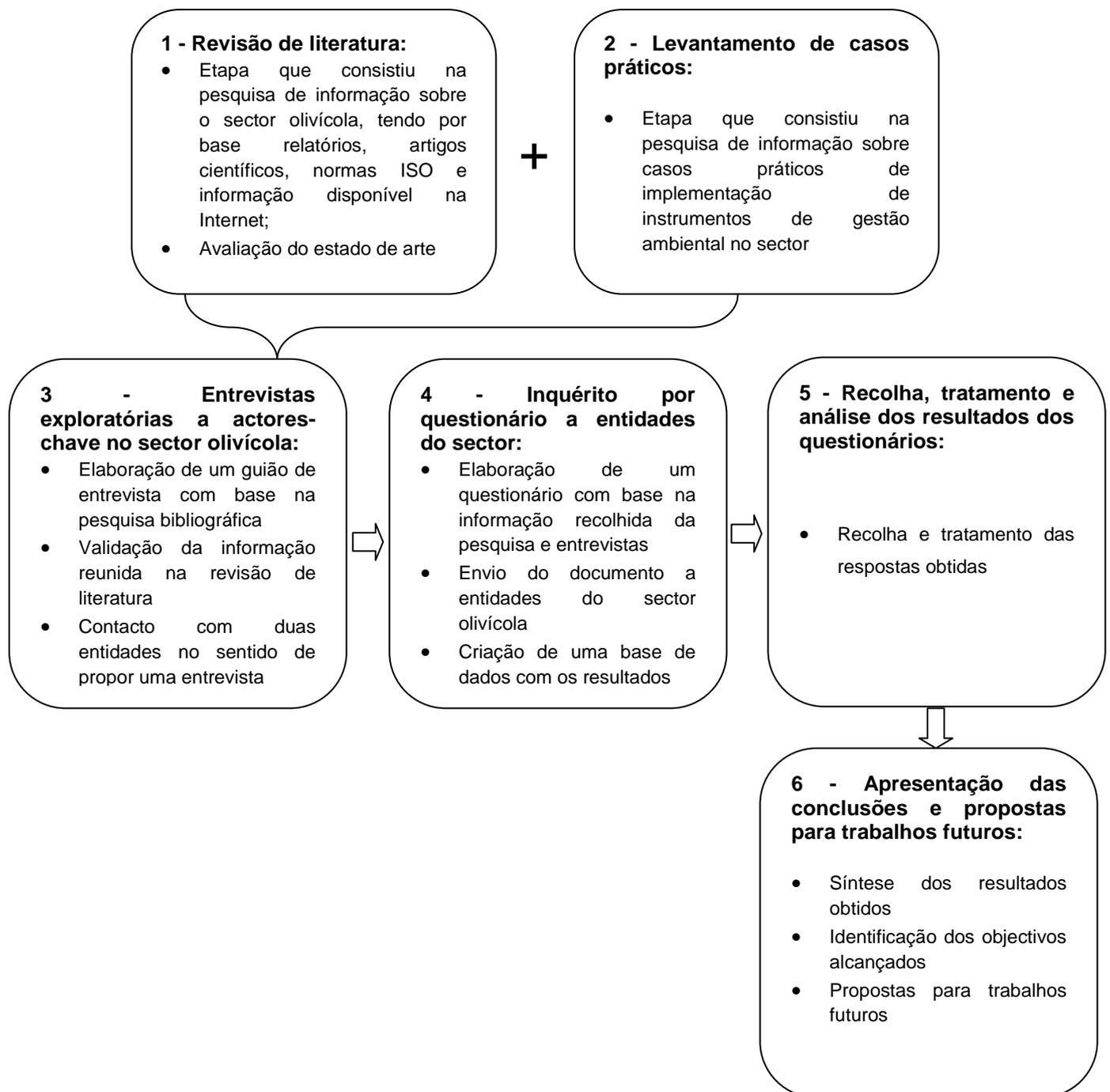
<b>Sistema de Gestão Ambiental</b>	
Vantagens	Melhoria da imagem pública da empresa e conseqüente melhoria ao nível da competitividade no mercado
	Fortalecimento e defesa da empresa contra acções judiciais no âmbito do possível incumprimento de leis e regras ambientais
	Estratégia de uma melhoria contínua a nível do desempenho ambiental da empresa, com conseqüente melhoria da sua eficiência
	Melhoria da qualidade dos controlos ambientais
	Melhoria do ambiente de trabalho e meio envolvente
	Melhoria da execução dos processos
	Melhoria da documentação e organização dos mesmos, visto ser necessário que haja um registo constante e estruturado de toda a informação
	Melhoria da rentabilidade (diminuição de custos a nível do combate aos impactes ambientais)
	Redução dos impactes ambientais resultantes da actividade da empresa
	Adopção de uma atitude preventiva, o que leva à redução de situações de risco
	Redução da produção de resíduos
	Aumento da motivação dos trabalhadores
Desvantagens/ Dificuldades	Elevado custo inicial de implementação
	Elevada exigência de documentação necessária
	Certificação exige a implementação de todas as medidas e não só a elaboração dos procedimentos e sua documentação
	Elevada necessidade de tempo despendido na implementação do sistema, o que poderá ser superior a 6 meses ou até mesmo 1 ano até obter certificação
	Necessidade de inúmeros recursos internos, assistência de consultores e um apoio significativo e constante

Fazendo um balanço das questões abordadas anteriormente, é de concluir que são mais as vantagens do que as dificuldades associadas à implementação de um SGA e sua certificação. Juntamente com este facto, é de notar que a preocupação com as questões ambientais e estratégias adoptadas no combate aos impactes associados às actividades das empresas tem vindo a ser uma crescente junto dos líderes de negócios por todo o mundo. Também a integração das partes interessadas, preocupações e necessidades tem sido visto como uma mais-valia, pelo que a ISO 14000 permite uma conjugação de todos estes factos, oferecendo ferramentas e práticas certificadas para que se possa seguir na direcção de uma economia global mais sustentável (Boudouropoulos e Arvanitoyannis, 2000). Assim sendo, é fundamental continuar a avançar no sentido de promover esta ferramenta junto das empresas, desmistificando certos aspectos negativos e esclarecer dúvidas que possam existir nas empresas.

A revisão da literatura permitiu reunir um conjunto de informações, que constituiu a base para o seguimento do estudo. Assim sendo, importa perceber qual a percepção das entidades que exercem actividade no sector olivícola, relativamente aos conceitos abordados e os instrumentos e práticas ambientais adoptadas pelas entidades do sector olivícola em Portugal.

## CAPÍTULO 3 - METODOLOGIA

O processo de investigação da presente dissertação pode ser dividido em 6 fases, e as quais estão identificadas na Figura 3.1.



**Figura 3.1** – Esquema geral da metodologia adoptada.

As primeiras 2 fases residem em pesquisa teórica feita com base em relatórios, artigos científicos, normas ISO e informação disponível na Internet, e a qual foi usada como base para a fase 3, sendo que as etapas 3 a 5 se consideram a parte empírica da dissertação.

A fase 3 visou a elaboração prévia de um guião de entrevista, o qual foi elaborado tendo como base a pesquisa bibliográfica realizada anteriormente, pelo que as questões tiveram como propósito fazer uma validação da informação obtida, bem como reunir informação nova, que provém da prática da actividade e não apenas de suporte teórico. Este guião serviu de suporte para as entrevistas exploratórias realizadas a duas instituições. Estas foram previamente contactadas, com o propósito de obter uma marcação com um dos responsáveis pelo departamento de ambiente, ou um funcionário que reunisse as competências necessárias para poder responder às questões do guião de entrevista.

Após a realização das entrevistas, com a informação obtida, foi elaborado um questionário com o propósito de ser enviado a diversas entidades/empresas do sector olivícola, tanto no âmbito da produção de azeitona, como de produção de azeite, embalagem, comercialização e venda do produto final. Com as respostas obtidas, foi criada uma base de dados em Excel para posterior tratamento de dados e análise das respostas obtidas.

É importante referir que, por motivos de confidencialidade assegurada, na realização das entrevistas exploratórias e questionários, as respostas obtidas serão apresentadas sem a identificação da organização que as produziu.

### **3.1 Universo das entidades envolvidas no estudo**

As fases 3 e 4 envolveram contactos com diversas entidades e empresas do sector olivícola a nível nacional. Para as entrevistas exploratórias, o levantamento e identificação dos *stakeholders* (Anexo 1) foi realizado através de uma pesquisa na Internet, tendo como objectivo seleccionar entidades que representassem um possível ponto de ligação de contactos com as empresas, ou seja, foram consideradas associações, cooperativas, federações e confederações. Posteriormente foi feita uma selecção das entidades que preferencialmente tivessem sede em Lisboa ou nos arredores, para que a entrevista fosse realizada presencialmente, pelo que estas foram contactadas por telefone com o fim de apresentar sumariamente os objectivos do trabalho e o porquê da necessidade do contacto. Assim, foram conseguidos dois contactos, a Confederação Nacional das Cooperativas Agrícolas e do Crédito Agrícola de Portugal, CCRL (CONFAGRI) e a Confederação dos Agricultores de Portugal (CAP), pelo que no caso da CONFAGRI a entrevista foi feita presencialmente com a Engenheira Cátia Rosas, mas a segunda (CAP) apenas foi possível via telefone, uma vez que o responsável se encontrava fora da região de Lisboa.

Ambas as entrevistas representaram uma mais-valia na recolha de informação a ser usada na elaboração do questionário, bem como foram uma ponte fundamental no contacto posterior com as empresas a quem foi enviado esse mesmo questionário. Todo o contacto realizado posteriormente, ao longo da realização do trabalho, com os dois entrevistados foi realizado via correio electrónico.

No que diz respeito ao contacto com as empresas, foi efectuado um levantamento das diversas empresas a nível nacional, através das listas de associados das diversas entidades seleccionadas no

levantamento dos *stakeholders*, bem como das empresas que se encontravam certificadas pela ISO 14001, no mês de Julho de 2014. Após este levantamento, foram seleccionadas as cooperativas associadas da CONFAGRI, uma vez que a entrevista foi feita nas instalações da mesma, exercendo esta um papel de ponte de contactos, as empresas associadas à Casa do Azeite, pois esta entidade desempenha um papel fundamental, sendo que os seus 65 associados representam 95% de todo o azeite de marca embalado em Portugal. No que diz respeito às empresas individuais, estas foram seleccionadas aleatoriamente. Após a selecção das entidades a contactar, no caso das cooperativas, a CONFAGRI articulou então com a sua associada, a FENAZEITES, Federação Nacional das Cooperativas de Olivicultores, FCRL, que através da sua secretária-geral, a Eng.ª Patrícia Falcão, disseminou pelos seus membros o referido questionário. No caso das empresas individuais, estas foram contactadas através do Engenheiro Luís Moura da CAP, enquanto as empresas associadas à Casa do Azeite foram contactadas directamente via *e-mail*. Estas pontes de contacto foram sugeridas na tentativa de facilitar e otimizar a obtenção de respostas.

### 3.2 Conteúdo do guião das entrevistas exploratórias

O guião de entrevista (Anexo 2) apresenta uma estrutura semelhante à organização da revisão de literatura, sendo que está dividido em quatro grupos, dividindo-se estes por várias questões. Cada grupo de questões tem por base recolher informação sobre cada temática e ao mesmo tempo perceber qual a percepção, por parte de quem trabalha directa ou indirectamente no sector olivícola, sobre cada uma dessas temáticas. Assim sendo, e como as entrevistas foram realizadas através de um contacto directo com um dos trabalhadores, o guião apenas refletiu as questões de caracterização de cada tema, não abrangendo questões de caracterização da entidade em si.

Os diversos grupos de questões dividem-se então em quatro, os quais são apresentados no Quadro 3.1.

**Quadro 3.1** - Identificação e descrição dos componentes e objectivos do guião de entrevista.

<p><b>I. Sustentabilidade</b></p>	<p>Abordagem sobre o processo de produção de azeite e a sua sustentabilidade, com o intuito de perceber qual a percepção sobre o seu início e fim e em que consiste um processo de produção sustentável, bem como se essa preocupação é um conceito presente nas empresas do sector hoje em dia.</p>
<p><b>II. Questões ambientais do sector</b></p>	<p>Análise de quais os principais impactes ambientais da actividade, focando na fase que causa maior pressão sobre o ambiente, bem como se a pegada ecológica do produto é tida em conta pelas empresas;          Abordagem das principais medidas de gestão que são hoje aplicadas no sentido de tentar minimizar esses danos, e se são aplicadas em toda a cadeia de produção ou se apenas nas fases que causam maior impacte, bem como na generalidade da pegada ecológica do produto como um todo;          Abordagem da ferramenta ACV para analisar se está presente nas empresas e qual a sua relevância.</p>

<p><b>III. Certificação do produto</b></p>	<p>Identificação da percepção sobre produtos com rótulos de garantia de qualidade;  Averiguação sobre a existência de rótulos ecológicos no sector olivícola;  Análise da percepção sobre os aspectos ambientais constituírem uma preocupação nos próprios rótulos e quais as vantagens desses produtos rotulados;  Análise da preocupação com a diferenciação do próprio produto no mercado e quais as medidas adoptadas pelas empresas;  Análise dos efeitos positivos da adopção de medidas e boas práticas ambientais, como medida de diferenciação dos produtos.</p>
<p><b>IV. Gestão ambiental nas empresas</b></p>	<p>Averiguação da presença da gestão ambiental nas empresas do sector olivícola;  Averiguação da percepção sobre SGA nas empresas, bem como as vantagens e dificuldades em implementar o sistema;  Análise da posição das empresas perante as questões ambientais, como um todo (incluindo os funcionários) e como as empresas lidam com as partes interessadas;  Abordagem sobre uma possível atitude preventiva por parte das empresas, em oposição a uma atitude de acção quando os danos a nível ambiental já existem;  Abordagem sobre a adopção de práticas biológicas por parte das empresas do sector e impactes destas sobre a biodiversidade e paisagem;  Análise da percepção e perspectivas para a promoção de melhores práticas ambientais no referido sector, com o propósito de recolher sugestões e identificar principais lacunas no que diz respeito à preocupação ambiental e sustentabilidade no processo de produção de azeite em geral.</p>

### 3.3 Conteúdo do questionário

A elaboração do questionário teve por base as respostas e informação obtida nas entrevistas exploratórias, pelo que as perguntas constituíram uma adaptação das questões do guião de entrevista, sendo estas adaptadas conforme as respostas obtidas. Assim sendo, também o questionário seguiu uma estrutura dividida em vários grupos de questões, focando-se cada um numa temática diferente.

A fim de facilitar o preenchimento do questionário, bem como o seu envio, este foi formatado na plataforma *Google Docs*, tendo sido reencaminhado para as empresas via correio electrónico. Contudo, foi também anexado ao texto da mensagem do *e-mail* uma versão do questionário em *Microsoft Word*, a fim de facultar uma opção de resposta para quem não se encontrasse familiarizado com o programa de resposta *online*.

Relativamente à organização do questionário, este divide-se em cinco grupos distintos, sendo que está organizado de forma semelhante ao guião de entrevista, excepto na criação de um grupo

adicional, onde se pede uma breve caracterização da empresa que responde, com o intuito de perceber, principalmente, qual a fase de actividade de cada empresa.

Relativamente à estrutura do questionário, as entrevistas permitiram detalhar as opções de resposta e identificar as questões mais relevantes, sendo que todos os grupos do questionário apresentam perguntas com resposta de escolha múltipla e alguns grupos apresentam questões de resposta aberta. O referido questionário é apresentado na sua totalidade no Anexo 3, pelo que a versão apresentada não corresponde inteiramente ao formato enviado pelo programa *Google Docs*, uma vez que teve que ser adaptado conforme as opções existentes no mesmo. Contudo, é de referir que tais alterações não influenciaram o conteúdo do questionário, mas sim apenas alguns aspectos de formatação.



## CAPÍTULO 4 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 Tratamento e análise dos resultados

O tratamento dos dados iniciou-se por uma análise dos dados globais, seguindo-se uma análise desagregada segundo a organização jurídica das empresas (cooperativas associadas à CONFAGRI, empresas associadas à Casa do Azeite e empresas a título individual sem associação a entidades externas) e segundo as fases do processo de produção de azeite exercidas pelas empresas, pelo que se identificaram dois grupos: as empresas que possuem fase agrícola e as empresas que não possuem fase agrícola.

Através da análise do Quadro 4.1 é possível verificar que a taxa de resposta foi superior a 50%, tendo sido obtidas 30 respostas, dos 58 questionários enviados.

**Quadro 4.1** – Apresentação da percentagem de resposta.

<b>Número de questionários enviados</b>	<b>Número de respostas recebidas</b>	<b>Taxa de resposta</b>
58	30	52%

No Quadros 4.2 e 4.3 são apresentados os dados agrupados por fase de actividade e os dados relativos ao tipo de organização jurídica das empresas, respectivamente.

**Quadro 4.2** – Representação da caracterização das empresas inquiridas consoante a sua fase de actividade.

<b>Grupo</b>	<b>Número de respostas</b>
Com fase agrícola	15
Sem fase agrícola	15
<b>Total</b>	<b>30</b>

**Quadro 4.3** - Representação da caracterização das empresas inquiridas consoante a sua organização.

<b>Grupo</b>	<b>Questionários enviados</b>	<b>Número de respostas</b>	<b>Taxa de resposta</b>
Cooperativas	24	10	42%
Empresas associadas	24	10	42%
Empresas individuais	10	10	100%
<b>Total</b>	<b>58</b>	<b>30</b>	<b>52%</b>

No presente sub-capítulo são apresentados os resultados globais, bem como os resultados organizados de acordo com os grupos identificados, para as questões mais relevantes e que permitem averiguar se as respostas obtidas são influenciadas pelas fases do ciclo de vida onde actuam e pelo tipo de organização jurídica das empresas.

#### 4.1.1 Caracterização das entidades inquiridas

##### Fase de actividade da empresa

No Quadro 4.4 é possível verificar o número de empresas que responderam, bem como a sua fase de actividade, tal como era pedido na primeira questão.

**Quadro 4.4** - Representação da caracterização das empresas inquiridas de acordo com a fase de actividade.

Empresa	Produção de azeitona (olival)	Processamento de azeitona/ produção de azeite (lagar)	Embalamento de azeite	Comercialização/ venda de azeite
1		X		X
2		X	X	X
3		X	X	X
4		X	X	X
5		X	X	X
6	X	X	X	X
7		X	X	X
8		X	X	X
9		X		
10		X	X	X
11	X	X	X	X
12			X	X
13	X	X	X	X
14		X	X	X
15	X	X	X	X
16	X	X	X	X
17	X	X	X	X
18	X	X	X	X
19	X	X	X	X
20		X	X	X
21		X	X	X
22		X	X	X
23	X		X	X
24				X
25	X	X		
26	X			
27	X			
28	X	X	X	X
29	X	X		
30	X			

**Legenda:**

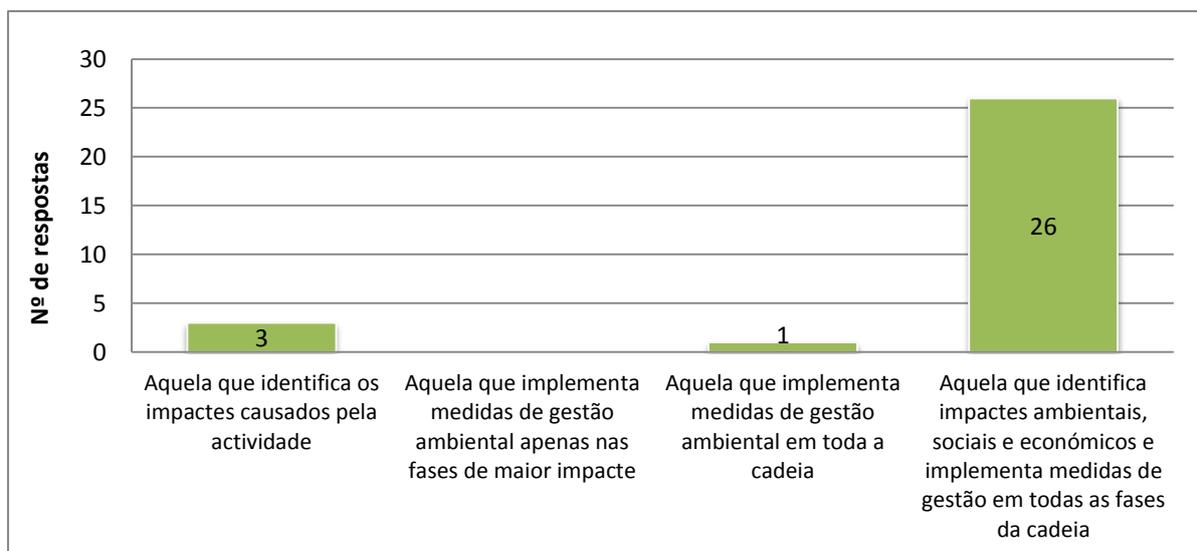
	Empresas que possuem quatro fases de actividade
	Empresas que possuem três fases de actividade
	Empresas que possuem duas fases de actividade
	Empresas que possuem uma fase de actividade

Pode concluir-se que das 30 respostas recebidas, 9 empresas possuem as quatro fases de actividade, 12 possuem três fases de actividade, 4 exercem apenas duas fases e 5 apresentam apenas uma fase de actividade.

#### 4.1.2 Conceito de produção sustentável

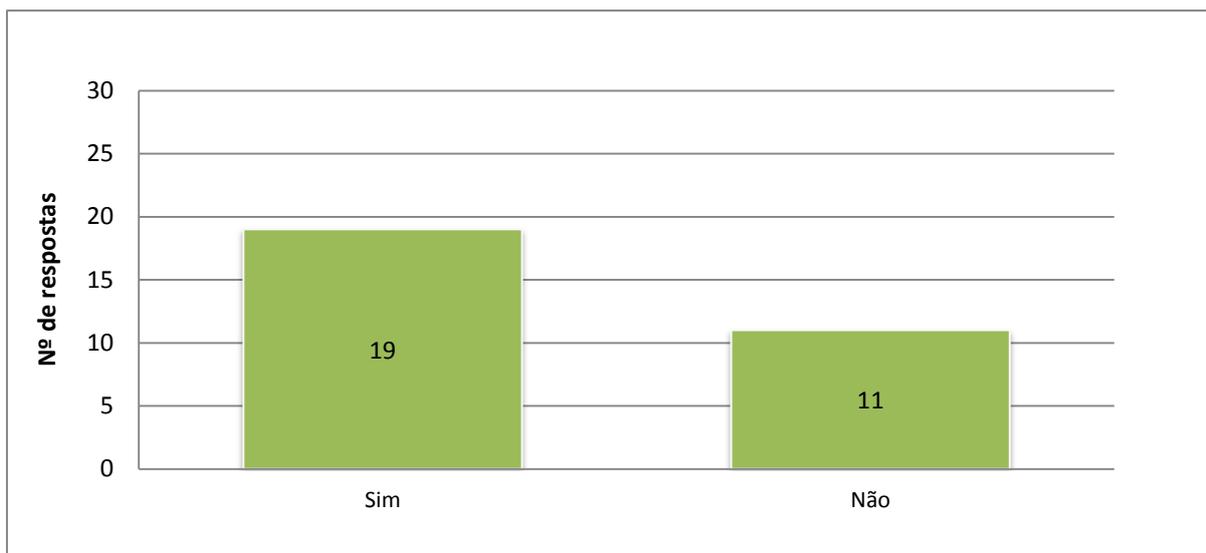
Tendo por base a informação disponível na literatura, o desenvolvimento sustentável assenta sobre três vertentes: ambiental, social e económica. Ou seja, as actividades devem evoluir no sentido de existir um crescimento económico, uma melhoria ao nível da qualidade ambiental e social, sendo que se deve ter em conta não só as necessidades actuais, bem como ter em atenção as gerações futuras (Direcção Geral do Ambiente, 2000). Assim sendo, e tendo em conta os diversos impactes associados à cadeia de produção de azeite, é necessário tornar esta cadeia mais sustentável através da implementação de estratégias sustentáveis (Notarnicola et al., 2012).

Assim, analisando a Figura 4.1, pode concluir-se que a maioria dos inquiridos mostra ter uma percepção sobre o que é uma produção sustentável de azeite, a qual assenta numa visão integrada da cadeia de produção, pois em 30 respostas, 26 afirmam que a produção sustentável de azeite é “aquela que identifica impactes ambientais, sociais e económicos e implementa medidas de gestão em todas as fases da cadeia”, sendo que nenhuma entidade inquirida escolheu a segunda opção.



**Figura 4.1** – Percepção dos inquiridos sobre o conceito de cadeia de “produção sustentável de azeite”.

Na segunda questão, pelo que se pode averiguar na Figura 4.2, a maioria dos inquiridos considera que o conceito de sustentabilidade é adoptado nas empresas do sector olivícola, sendo que 11 discordam.



**Figura 4.2** – Representação das respostas da questão “De um modo geral, a sustentabilidade é um conceito presente nas empresas do sector?”.

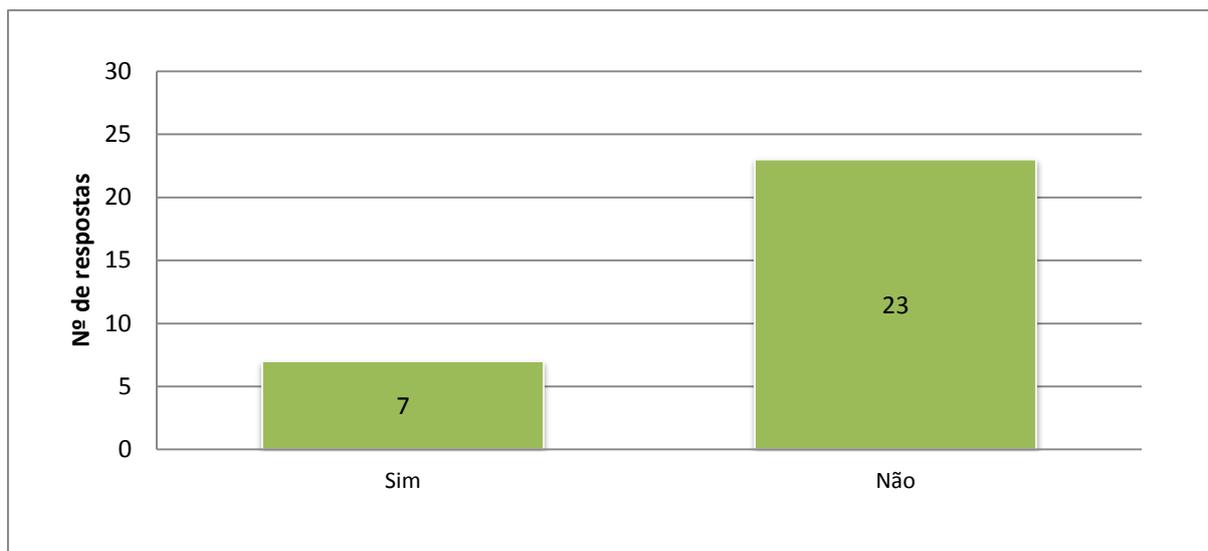
Na presente questão era ainda pedido que os inquiridos que optaram pela primeira resposta (“sim”), indicassem de que forma acreditam que o conceito está presente, sendo que no Quadro 4.5 se indicam as respostas obtidas.

**Quadro 4.5** – Identificação da percepção dos inquiridos sobre a forma como a sustentabilidade está presente nas empresas do sector olivícola.

Inquiridos	Resposta
1	Produção de bem sustentável para o consumidor final; Preservação da biodiversidade; Aumento da qualidade do produto; valorização comercial
2	Reutilização maximizada de todos os subprodutos originados pela nossa actividade
3	As empresas são obrigadas por Lei a cumprir as normas das Boas Práticas Agrícolas, da Produção Integrada, da Protecção dos Aquíferos e das Zonas Vulneráveis, a Gestão dos Resíduos e dos Efluentes
4	Na nossa por exemplo não há quaisquer resíduos
5	Através da implementação de modos de produção, integrado ou biológico
6	Uma vez que os recursos de produção são limitados, temos sempre que ter em conta no sector a sustentabilidade dos recursos que temos à disposição, de forma a não levar ao seu esgotamento
7	Os pontos elementares da sustentabilidade visam a próspera sobrevivência no planeta, tanto no presente como no futuro. Esses princípios são: utilização de fontes energéticas que sejam renováveis em detrimento das não renováveis
8	Implementando projectos de melhoria de produção e acrescentando valor ao produto. Inovação tecnológica e introdução de sistemas de gestão nas empresas
<b>N/R</b>	<b>12</b>

Analisando o Quadro 4.5, pode averiguar-se que das 19 entidades que acreditam que o conceito de sustentabilidade está presente nas empresas, apenas 8 identificaram as razões que justificam a sua resposta anterior. A maioria das opiniões assenta no aproveitamento de sub-produtos e na preocupação em não esgotar os recursos, optando por outros alternativos como as fontes de energia renováveis em vez das não renováveis.

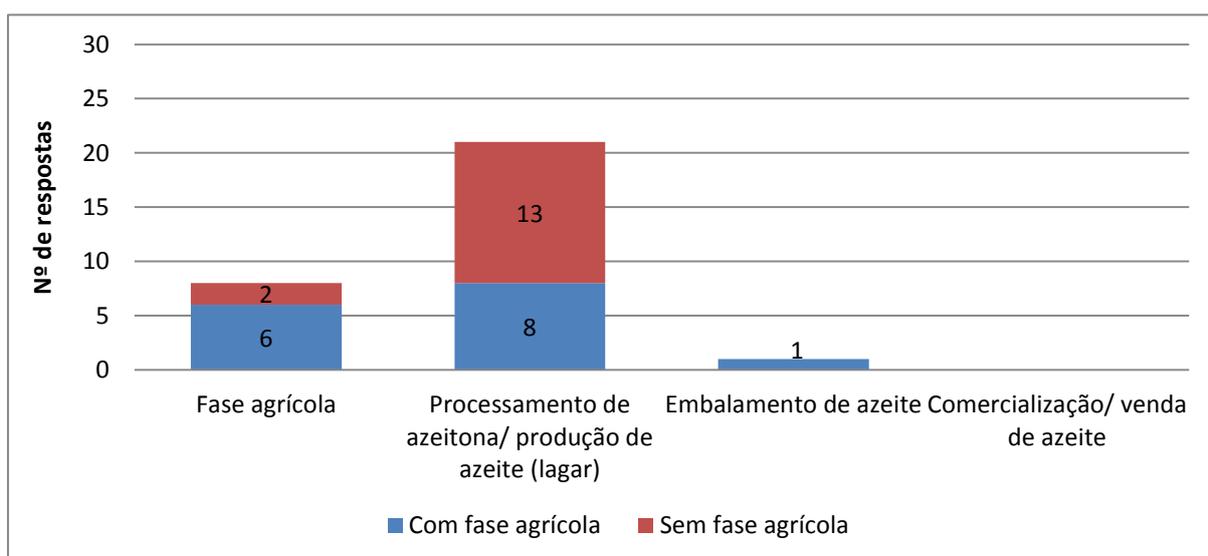
A Figura 4.3 permite constatar que em 30 entidades, 23 não têm um departamento responsável pelas questões ambientais, sendo que apenas 7 possuem um departamento que lida com tais questões.



**Figura 4.3** – Número de entidades inquiridas que possuem um departamento responsável pelas questões ambientais.

#### 4.1.3 Questões ambientais do sector

A Figura 4.4 permite concluir que em 30 empresas inquiridas, 21 considera que a fase que causa maior pressão sobre o ambiente é a de processamento da azeitona, ou seja a fase do lagar. Relativamente à última opção de resposta, nenhuma entidade considera que seja a fase de comercialização/ venda aquela que apresenta maiores danos sobre o ambiente. Refere-se ainda o facto de uma das respostas ter sido considerada não válida, pois o inquirido escolheu várias opções de resposta não deixando clara qual a sua percepção.

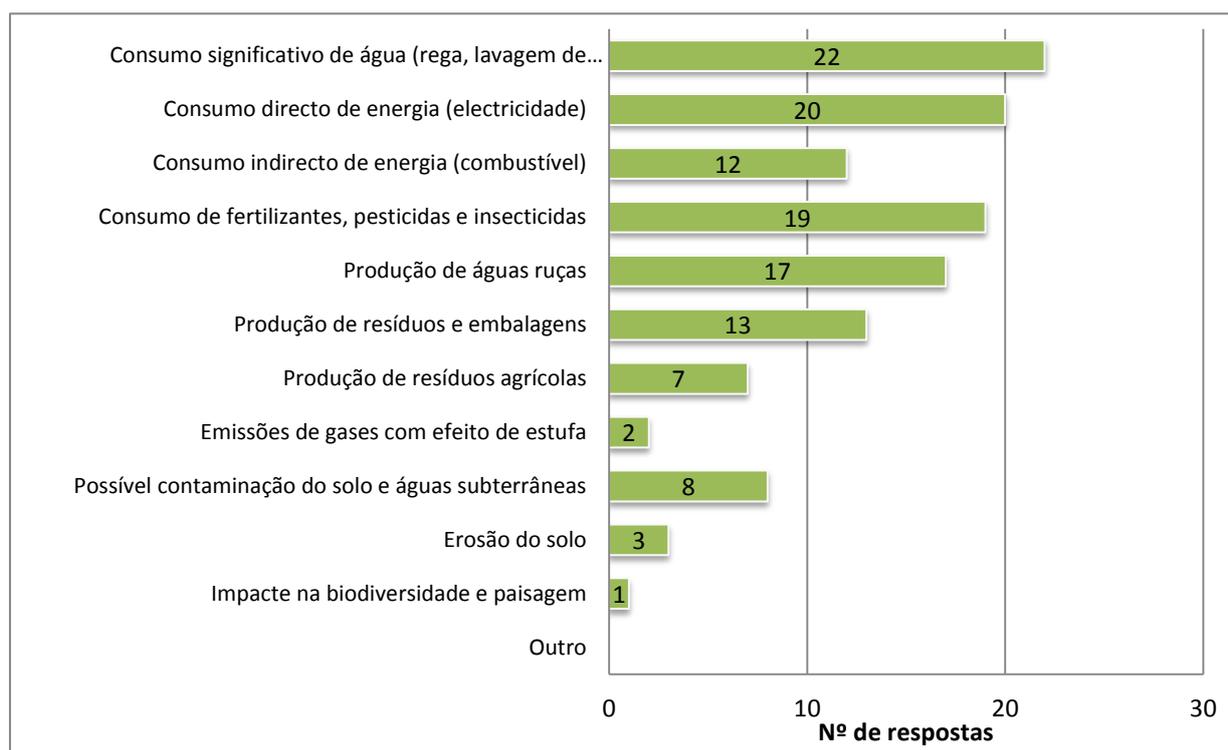


**Figura 4.4** – Identificação, por parte das entidades inquiridas, da fase da cadeia de produção de azeite que causa maior pressão sobre o ambiente.

Quando comparado com os estudos já realizados por inúmeros autores, tal como Avraamides e Fatta (2008), Pereira (2010), De Gennaro et al. (2012) e Iraldo et al. (2014), em que todos concluem que a fase que causa maior pressão a nível ambiental é a fase agrícola, pode ver-se que a percepção das entidades inquiridas não corresponde ao mesmo, pois a maioria afirma ser a fase de processamento.

Assim, na Figura 4.4 pode ver-se ainda a percepção por parte dos dois grupos de inquiridos (com fase agrícola e sem fase agrícola), sendo que se verifica que ambos os grupos estão de acordo, sendo que a maioria das entidades dos dois grupos seleccionou a segunda opção de resposta. Contudo, salienta-se o facto de no caso das empresas inquiridas que possuem a fase agrícola, em 15, 6 afirmam ser a fase agrícola a que causa maior pressão sobre o ambiente, estando de acordo com as conclusões dos estudos mencionados acima. No entanto, no caso das entidades que não possuem a fase agrícola, apenas dois inquiridos estão de acordo com os estudos.

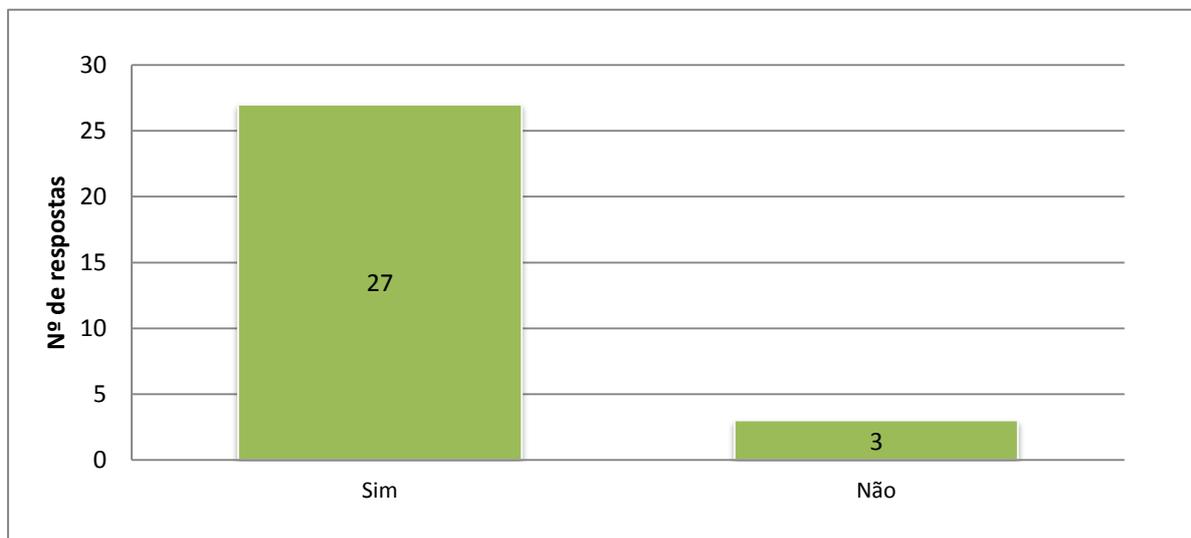
Os diversos estudos já realizados, e que focam os principais impactes e pressões que advêm do processo de produção de azeite, incluem os trabalhos realizados por Avraamides e Fatta (2008), Pereira (2010) e Notarnicola et al. (2012), entre outros. De entre os estudos, as pressões identificadas acabam por ser semelhantes e passam pelas opções de resposta apresentadas no questionário e que se encontram na Figura 4.5.



**Figura 4.5** – Percepção dos inquiridos sobre as principais pressões associadas à actividade olivícola.

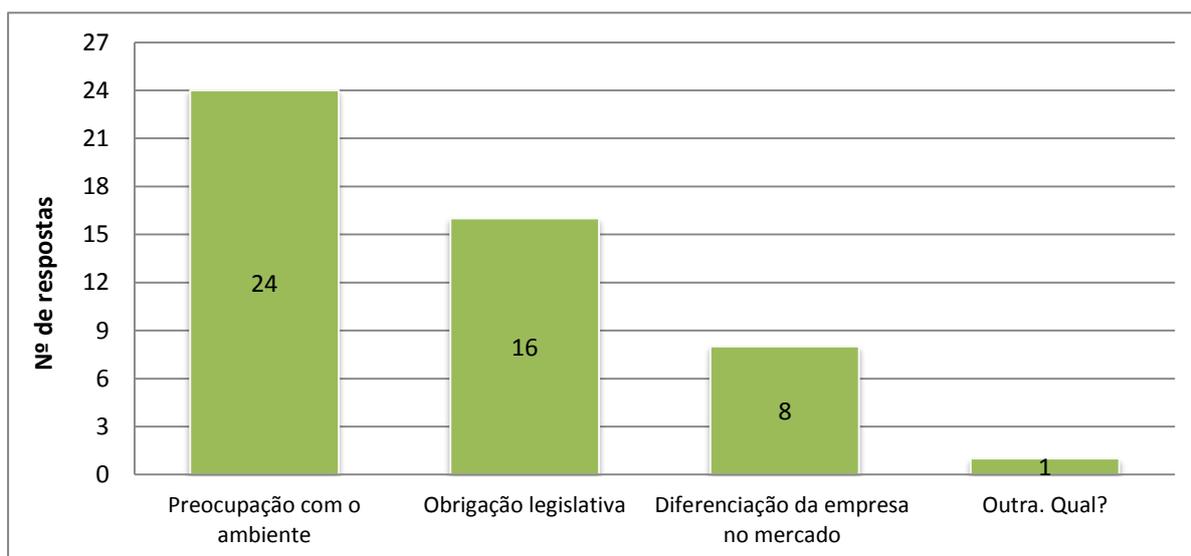
Pode ver-se que a maioria das entidades nacionais tem uma percepção sobre as fases e processos que causam maior impacte, tendo seleccionado como principais pressões o consumo de água, consumo directo de energia, uso de fertilizantes, pesticidas e insecticidas, produção de águas ruças e produção de resíduos e embalagens.

A Figura 4.6 representa o número de entidades que identifica as pressões causadas pela sua actividade e toma medidas para combater e minimizar esses danos, e como tal pode ver-se que quase todas as entidades que responderam, escolheram a opção “sim”, sendo que em 30 apenas 3 não procedem a essa identificação.



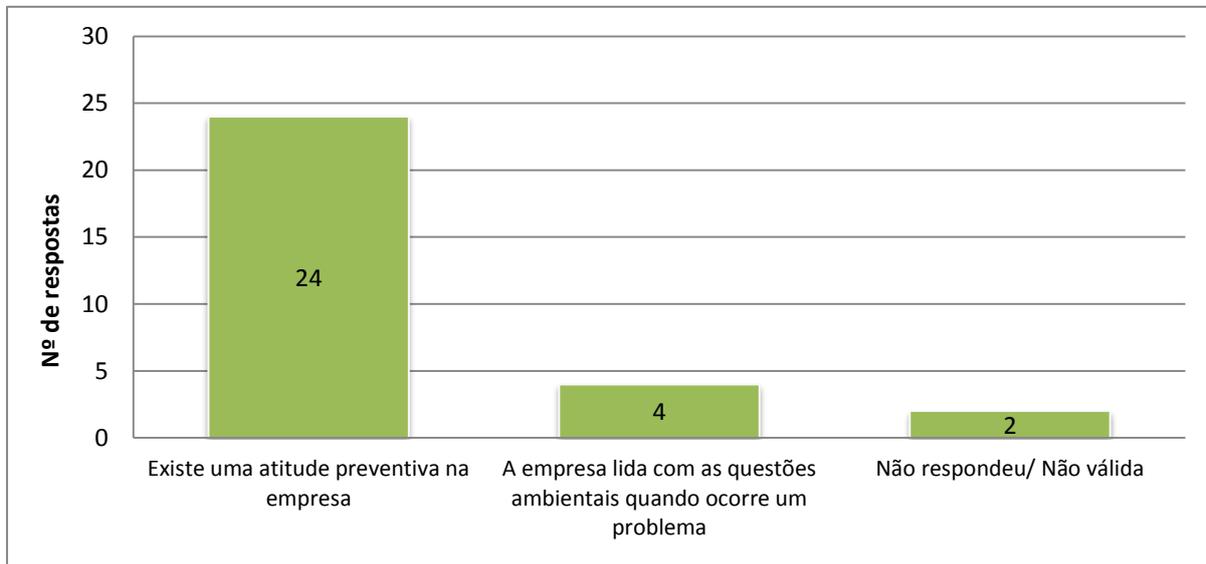
**Figura 4.6** – Representação das respostas à questão “A empresa identifica as pressões ambientais do seu produto e toma medidas para a minimizar?”.

Em continuação à questão anterior foi pedido que, as entidades que escolheram a primeira opção de resposta, identificassem as razões pelas quais o fazem. Assim sendo, pode ver-se, pela Figura 4.7, que das 27 entidades que responderam “sim” à questão anterior, todas enumeraram as suas razões, sendo que a maioria identifica a “preocupação com o ambiente” como a sua razão por identificar as pressões da sua actividade e agir com o intuito de as minimizar.



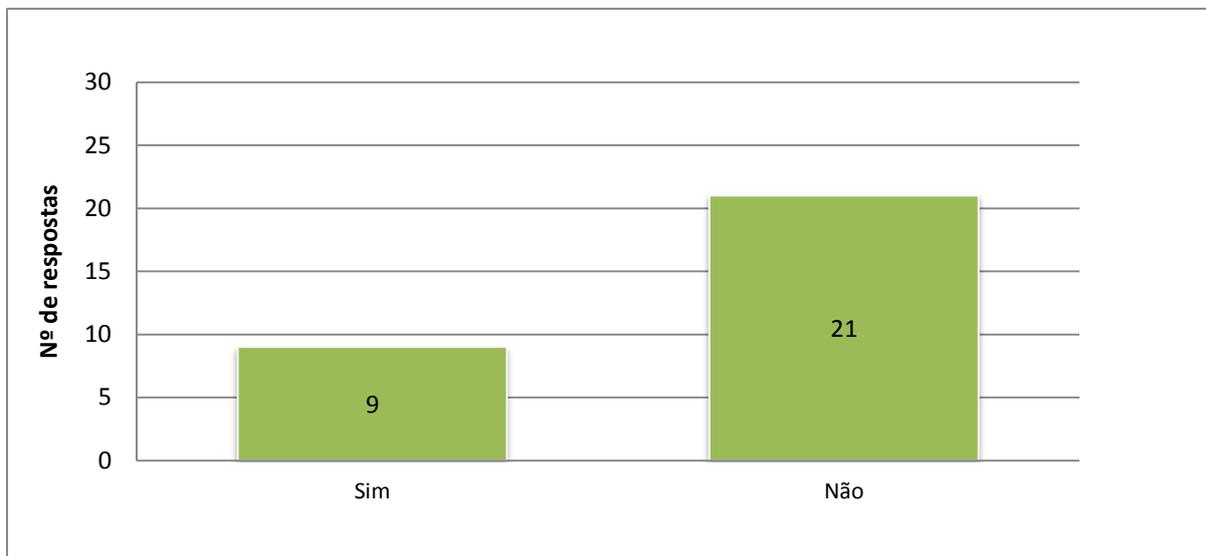
**Figura 4.7** – Identificação dos principais motivos pelos quais as entidades inquiridas identificam as pressões ambientais do seu produto e tomam medidas para as minimizar.

Relativamente à Figura 4.8, pode concluir-se que perante as questões ambientais, mais de 20 entidades adoptam uma atitude preventiva na empresa, sendo que das 30 inquiridas, uma não respondeu e outra resposta foi considerada não válida, pois o inquirido seleccionou as duas opções de resposta, não deixando clara qual a posição da empresa relativamente às questões ambientais.



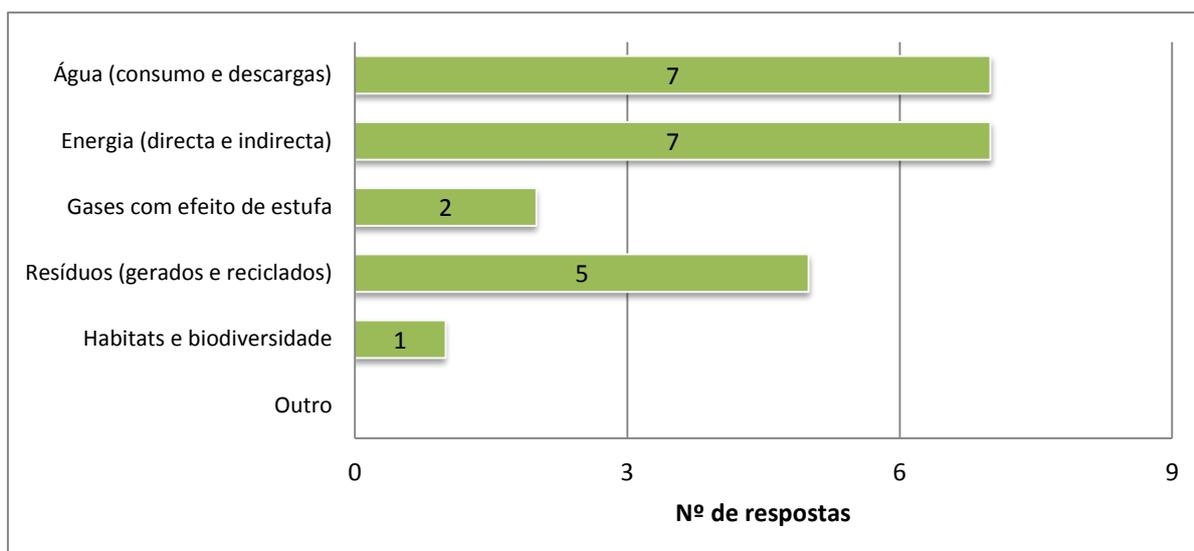
**Figura 4.8** – Posição das entidades inquiridas perante as questões ambientais.

No que diz respeito ainda às questões ambientais, foi pedido que indicassem se são ou não utilizados indicadores de desempenho ambiental nas empresas. Pode concluir-se, pela Figura 4.9, que a maioria afirma que não são utilizados indicadores, sendo que apenas 9 dizem haver essa consideração.



**Figura 4.9** – Número de entidades inquiridas que utilizam indicadores de desempenho ambiental na empresa.

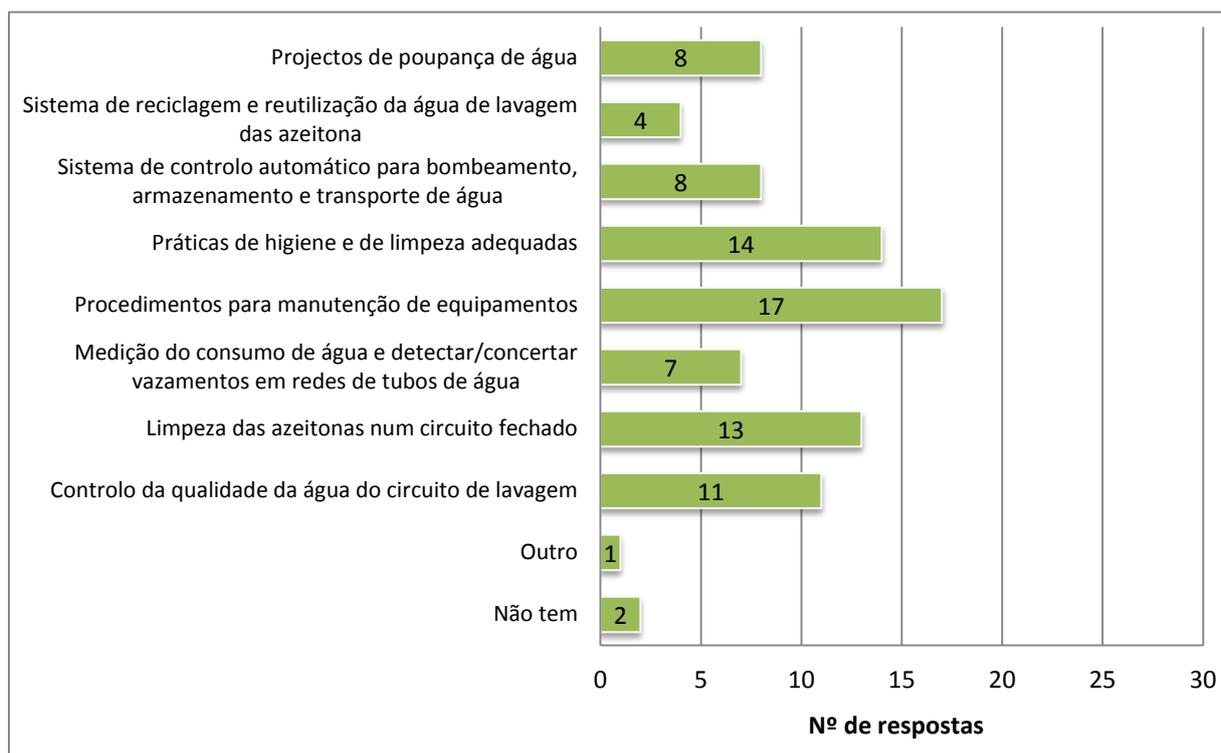
Na Figura 4.10 podem identificar-se como indicadores mais importantes a água, energia e resíduos. É ainda de referir que nenhum dos inquiridos identificou outro indicador que considerasse importante, para além das opções de resposta colocadas.



**Figura 4.10** – Identificação dos indicadores utilizados pelas entidades inquiridas.

Pode ver-se pela figura que as respostas mais seleccionadas (água, energia e resíduos) correspondem aos grupos que foram considerados ser os que causavam maior pressão sobre o ambiente, na questão representada na Figura 4.5. Ou seja, as entidades inquiridas identificam como indicadores de desempenho, os factores associados às pressões causadas pela sua actividade, sendo que no indicador água, este inclui a água consumida e gerada (residual), a energia corresponde à energia directa e indirecta e os resíduos aos gerados (agrícolas e embalagens) e ainda aos reciclados. Salienta-se ainda o facto de as emissões de gases com efeito de estufa também serem consideradas um indicador relevante, contudo quando se pede para identificar as maiores pressões, esta opção apenas foi seleccionada por duas entidades.

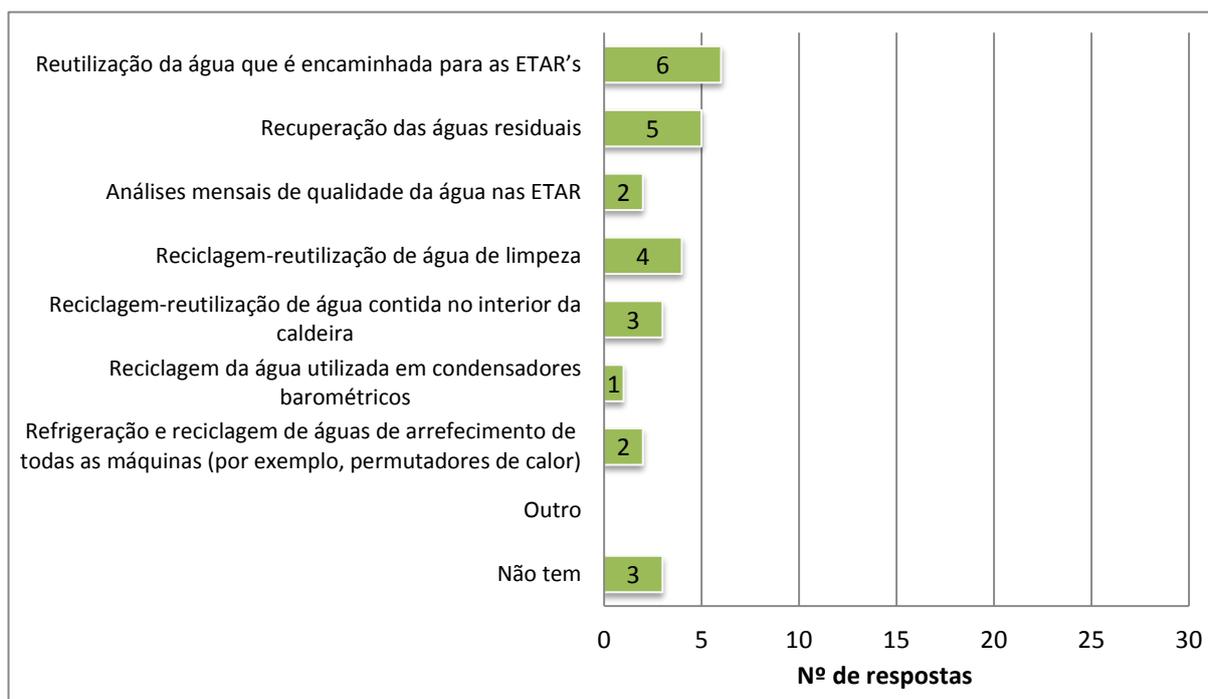
Na Figura 4.11 estão representadas as medidas de gestão relativas ao consumo de água que as diversas entidades inquiridas adoptam.



**Figura 4.11** – Número de medidas de gestão dos consumos de água, implementadas pelas empresas inquiridas.

Pode identificar-se a opção “procedimentos para a manutenção de equipamentos” como a medida mais implementada no conjunto das 30 entidades, seguindo-se as “práticas de higiene e de limpeza adequadas” e “limpeza das azeitonas num circuito fechado”. Salienta-se ainda o facto de todas as entidades terem respondido a esta questão, e ainda o facto de uma ter apresentado outra medida adoptada além da lista de opções, sendo que diz respeito à “aquisição de sistemas modernos que consomem menos água”.

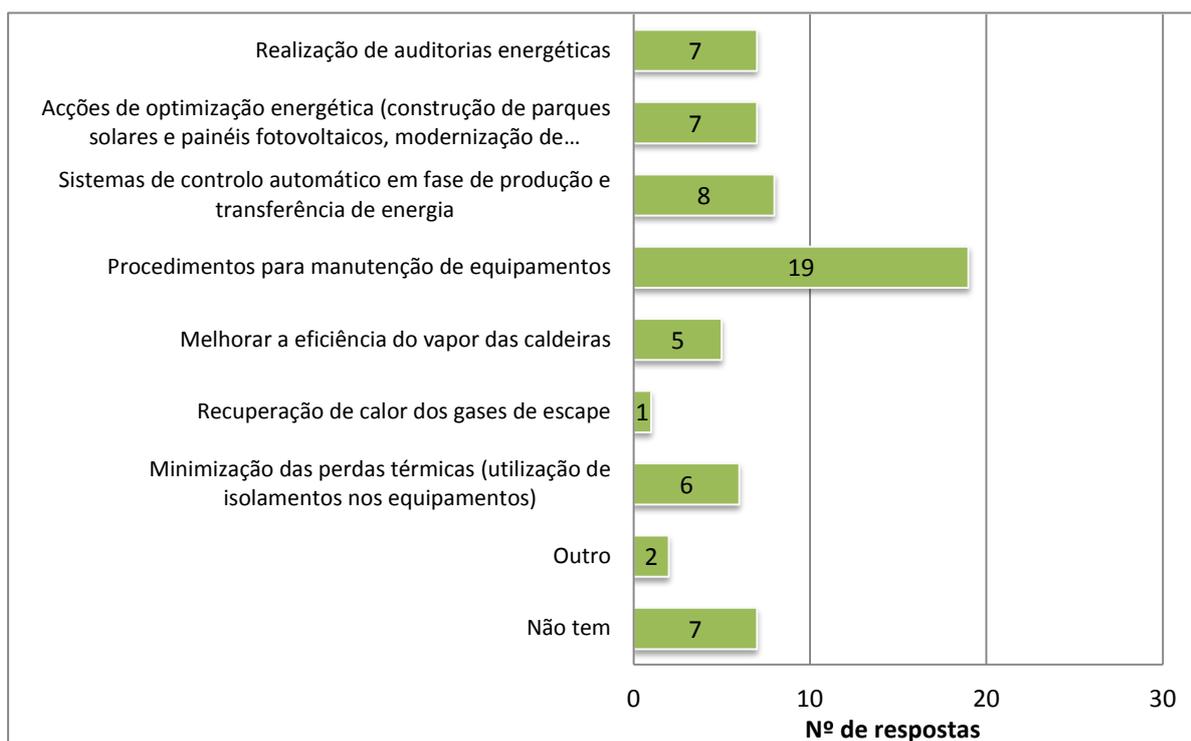
Na Figura 4.12 estão representadas as medidas de gestão para a água residual, pelo que se pode identificar a “reutilização da água que é encaminhada para as ETAR’s” e a “recuperação das águas residuais” como as duas principais medidas adoptadas. Também a “reciclagem-reutilização de água de limpeza” foi identificada como uma das medidas mais seleccionadas pelas entidades inquiridas. É de referir que três entidades não seleccionaram nenhuma medida de gestão apresentada e nenhuma indicou outra para além da lista de opções.



**Figura 4.12** – Número de medidas de gestão das águas residuais, implementadas pelas empresas inquiridas.

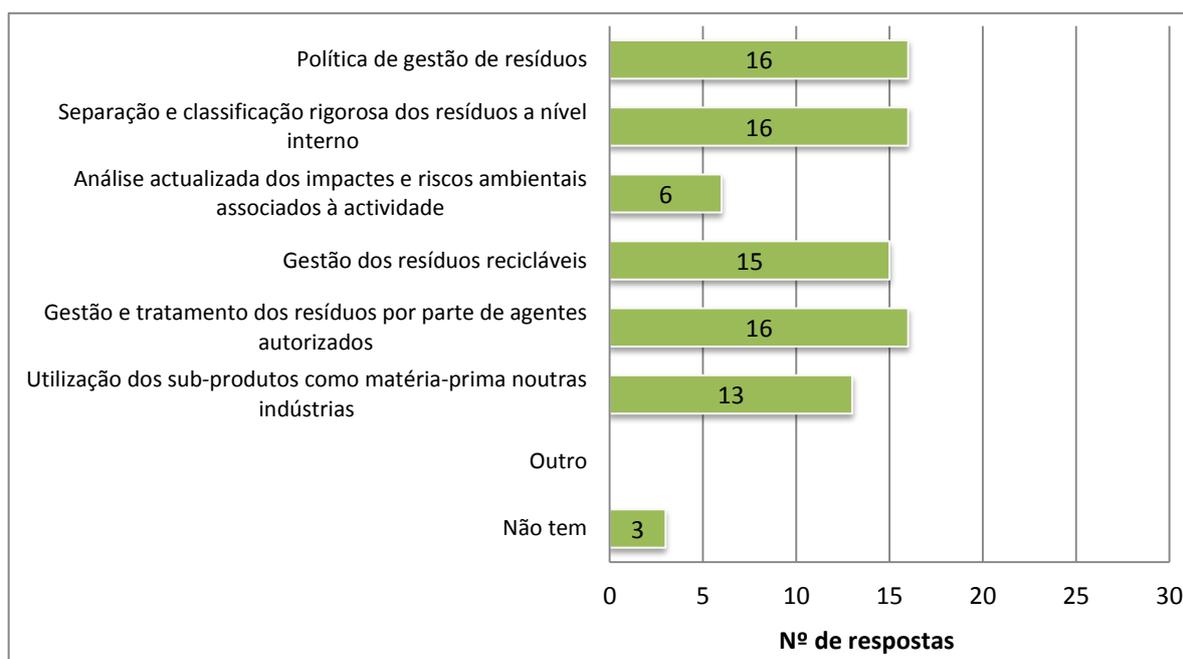
Pela análise das Figuras 4.11 e 4.12, é possível verificar que em relação à água, as entidades implementam mais medidas ao nível do consumo, quando em comparação às medidas de gestão da água residual que são implementadas.

No caso da Figura 4.13, esta representa as medidas relativas ao consumo de energia, sendo que se destaca claramente a adopção de “procedimentos para manutenção de equipamentos” como a principal medida de gestão, contando com 19 respostas em 30 totais. Também ao nível da energia, foram referidas duas outras medidas e que passam pelo “isolamento das instalações” e “aquecimento próprio usando o caroço da azeitona”, havendo nesta última uma reutilização de um dos resíduos do processo.



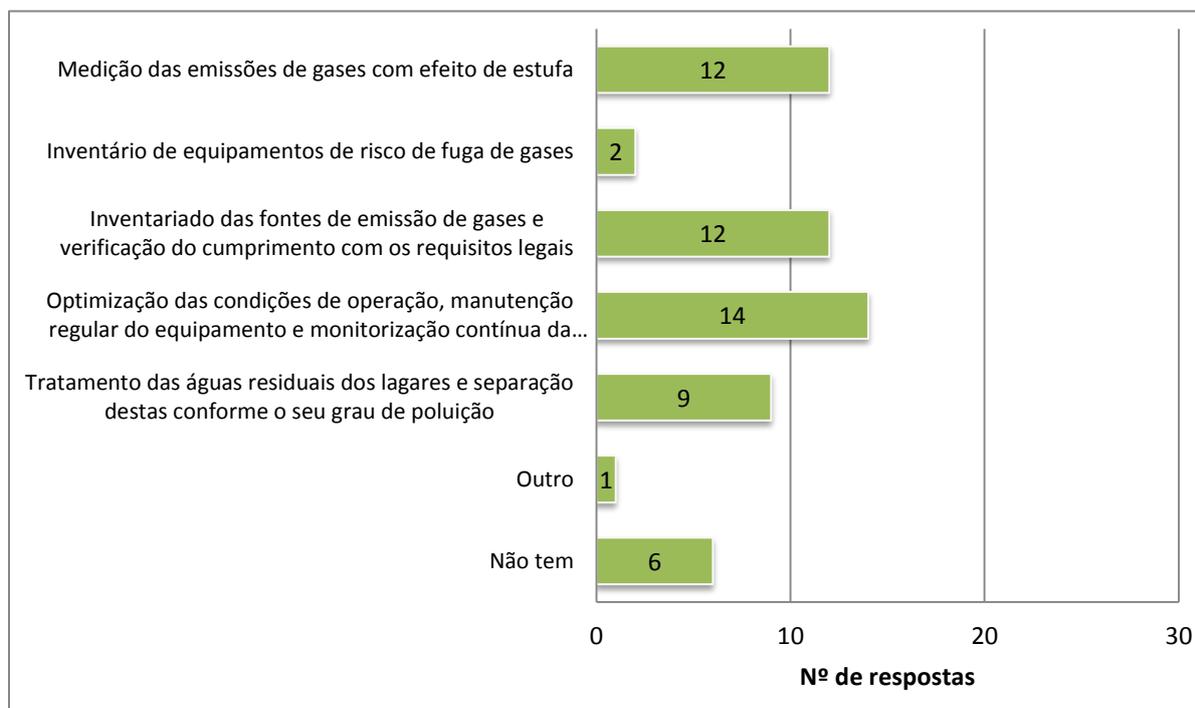
**Figura 4.13** – Número de medidas de gestão do consumo de energia, implementadas pelas empresas inquiridas.

Na representação das medidas de gestão relativas à produção de resíduos (Figura 4.14), pode ver-se que três das opções apresentadas reuniram o mesmo número de respostas, sendo que as principais medidas adoptadas são a implementação de uma “política de gestão de resíduos”, a “separação e classificação rigorosa dos resíduos a nível interno” e a “gestão e tratamento dos resíduos por parte de agentes autorizados”. Salienta-se ainda que nesta questão nenhuma entidade referiu outra medida de gestão que não estivesse na lista de opções de respostas, bem como 3 não responderam à pergunta.



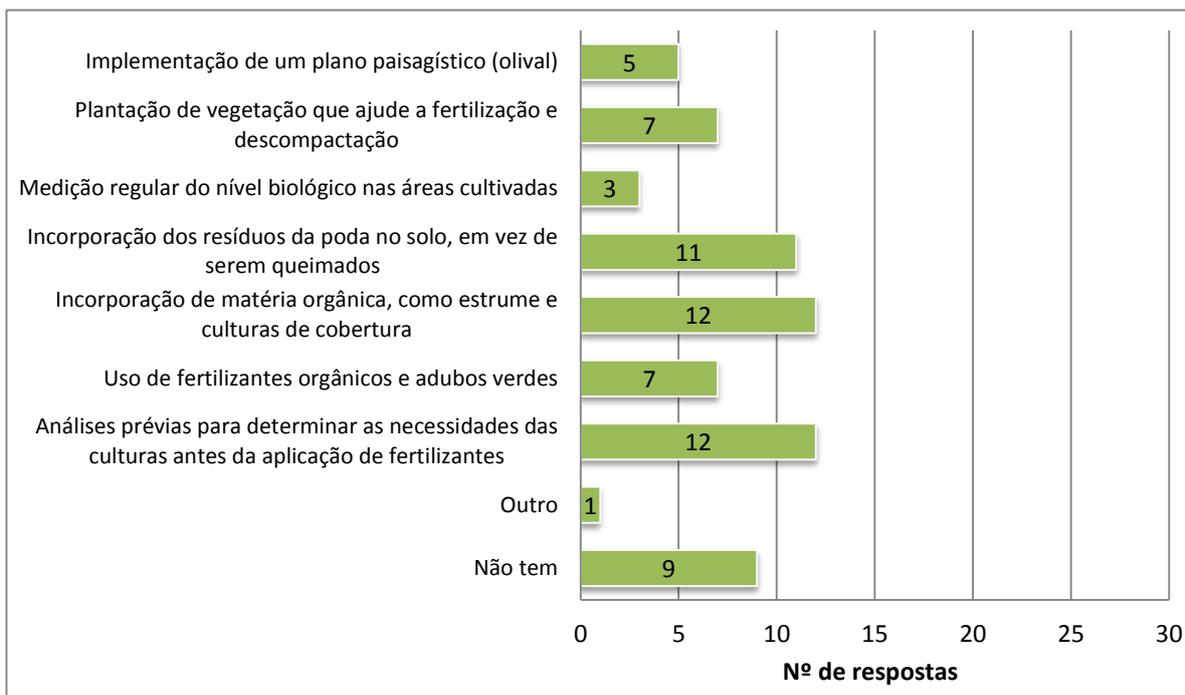
**Figura 4.14** – Número de medidas de gestão de resíduos, implementadas pelas empresas inquiridas.

Na Figura 4.15 tem-se a representação das medidas de gestão referentes às emissões de gases com efeito de estufa, pelo que se pode concluir que a medida mais implementada é a “otimização das condições de operação, manutenção regular do equipamento e monitorização contínua da eficiência das máquinas”. Refere-se ainda que uma das entidades inquiridas identifica outra medida que é implementada na sua empresa, e a qual consiste na “aquisição de equipamentos que consomem menos água”.



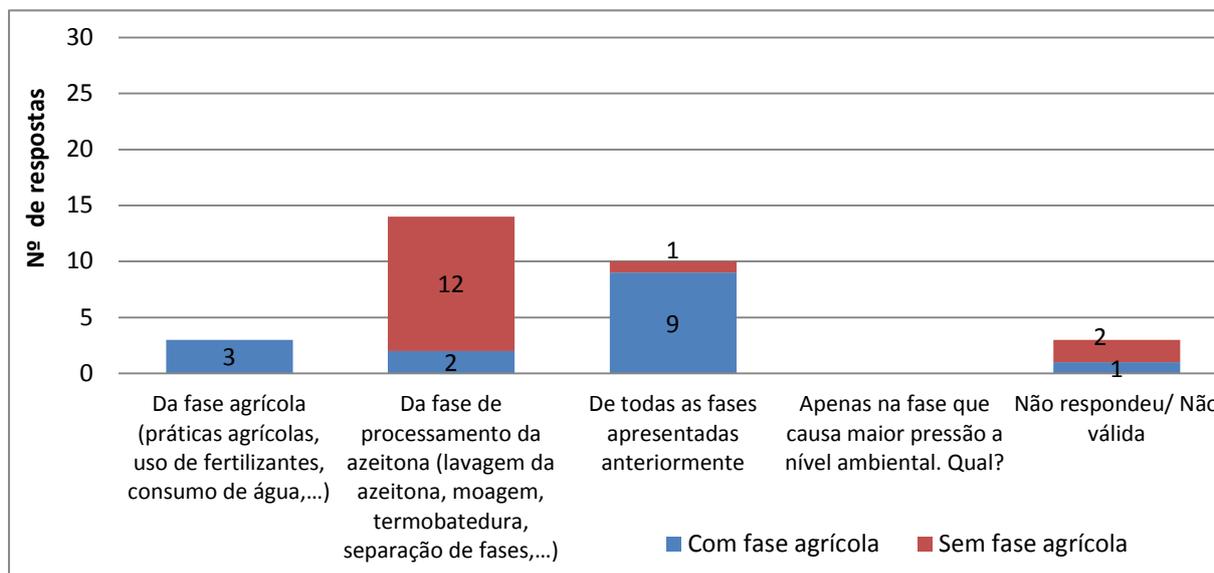
**Figura 4.15** – Número de medidas de gestão das emissões de gases com efeito de estufa, implementadas pelas empresas inquiridas.

A Figura 4.16 permite concluir que as medidas mais implementadas ao nível das práticas agrícolas, tendo em conta a totalidade das respostas, são a “incorporação de matéria orgânica, como estrume e culturas de cobertura”, a qual permite fazer uma reutilização de resíduos derivados do processo de produção de azeite e ainda a realização de “análises prévias para determinar as necessidades das culturas antes da aplicação de fertilizantes”, a qual permite uma diminuição de uso de compostos químicos. A medida que se segue como a mais implementada é a “incorporação dos resíduos da poda no solo, em vez de serem queimados”. Tal como a primeira, esta medida também permite uma reutilização de sub-produtos. É ainda de referir que uma empresa identificou outra medida que implementa, a qual diz respeito ao “controlo das infestantes por processos mecânicos”.



**Figura 4.16** – Número de medidas de gestão das práticas agrícolas, implementadas pelas empresas inquiridas.

As respostas da última questão do grupo relativa às questões ambientais encontram-se representadas na Figura 4.17, e pode concluir-se que a maioria das entidades inquiridas implementa as medidas, identificadas das Figuras 4.11 ao 4.16, na fase de processamento da azeitona (lagar).



**Figura 4.17** – Representação das respostas à questão “A empresa implementa as medidas ao nível...”.

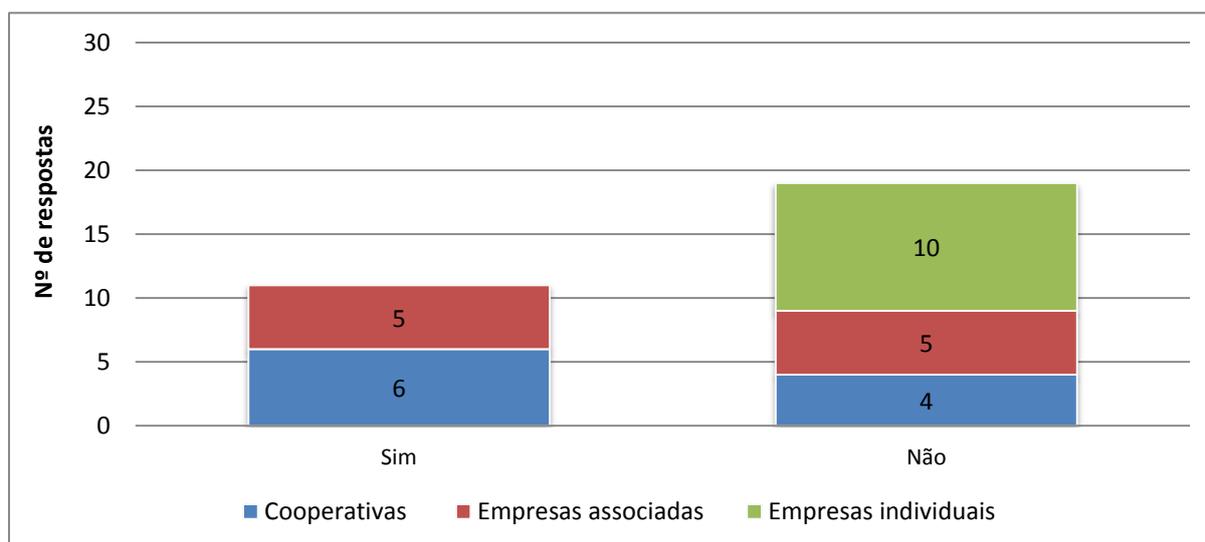
Ainda na Figura 4.17, pode ver-se as respostas segundo a fase de actividade exercida pelas entidades inquiridas. Assim, pode ver-se que no caso das entidades inquiridas que possuem a fase agrícola, em 15, 9 afirmam implementar as medidas de gestão tanto ao nível da fase agrícola como na de processamento. No caso das entidades inquiridas que não possuem a fase agrícola, pode ver-se que em 15, 12 afirmam implementar as medidas ao nível da fase de processamento, sendo interessante salientar o facto de uma das entidades ter seleccionado a terceira opção de resposta,

em que inclui a fase agrícola como uma das fases em que adopta medidas, sendo que ao não possuir esta fase, seria de esperar que nenhuma das entidades inquiridas relativas a este grupo seleccionasse esta opção. Uma possível explicação poderia ser o facto das entidades em questão terem em consideração as práticas adoptadas pelas entidades a quem compram as azeitonas.

Assim, verifica-se que a maioria das entidades que possuem fase agrícola implementa medidas de gestão, tanto na fase agrícola como na fase de processamento, demonstrando uma preocupação com os aspectos ambientais ao longo da cadeia de produção e não apenas na fase que causa maior pressão. Deste modo, salienta-se que nenhuma das entidades inquiridas optou pela terceira opção de resposta e 3 não responderam à questão.

#### 4.1.4 Gestão ambiental nas empresas do sector

No novo grupo de questões, inicia-se o estudo abordando a ferramenta Sistema de Gestão Ambiental, com o intuito de perceber se é uma ferramenta conhecida pelas empresas ou não. Assim sendo, na Figura 4.18 pode ver-se que a maioria afirma não conhecer a ferramenta.



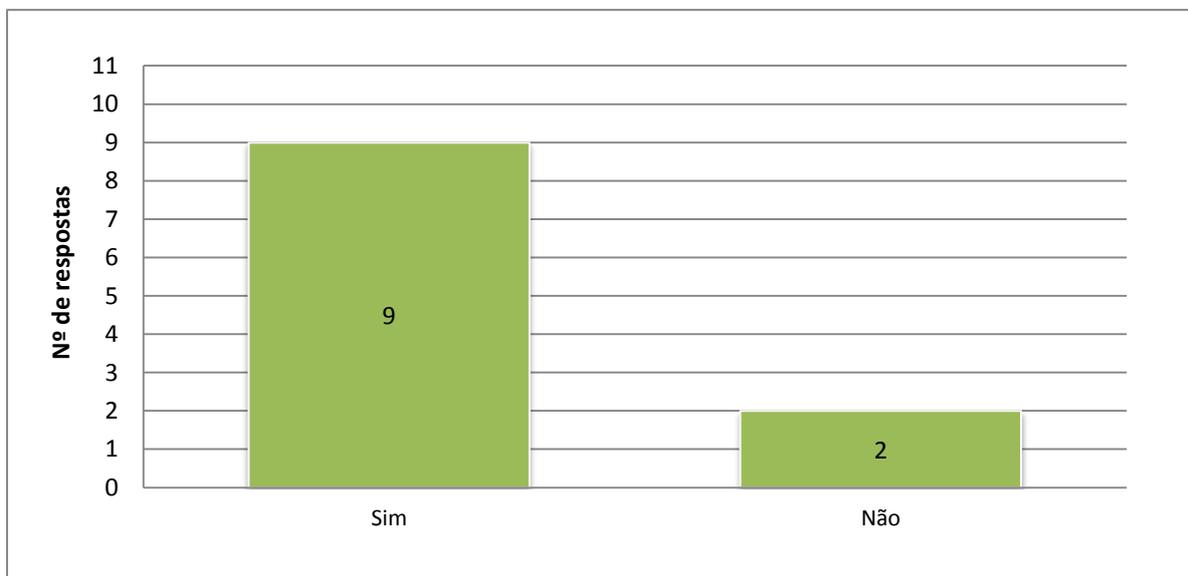
**Figura 4.18** – Representação das respostas à questão “Conhece a ferramenta Sistema de Gestão Ambiental?”.

Segundo o Ministério da Agricultura, Pescas e Alimentação (1989) e a Geração COOP (2014), as cooperativas e associações têm como um dos objectivos e deveres, identificar e oferecer soluções práticas e concretizáveis para problemas económicos, sociais e ambientais, bem como incentivar à melhoria das técnicas das empresas, levando a um aumento da eficácia das condições de produção e organização do trabalho e conseqüente melhoria a nível económico, social e profissional dos sócios. Como tal, havendo este fornecimento e actualização de informação, seria de esperar que as cooperativas inquiridas e as empresas que são sócias de uma associação apresentassem um maior conhecimento relativamente à ferramenta SGA, do que as empresas individuais e tal pode, também, verificar-se na Figura 4.18.

Verifica-se que das 30 entidades inquiridas, a totalidade das empresas individuais (10) afirma não conhecer a ferramenta SGA, pois como não são associadas de nenhuma entidade, o conhecimento

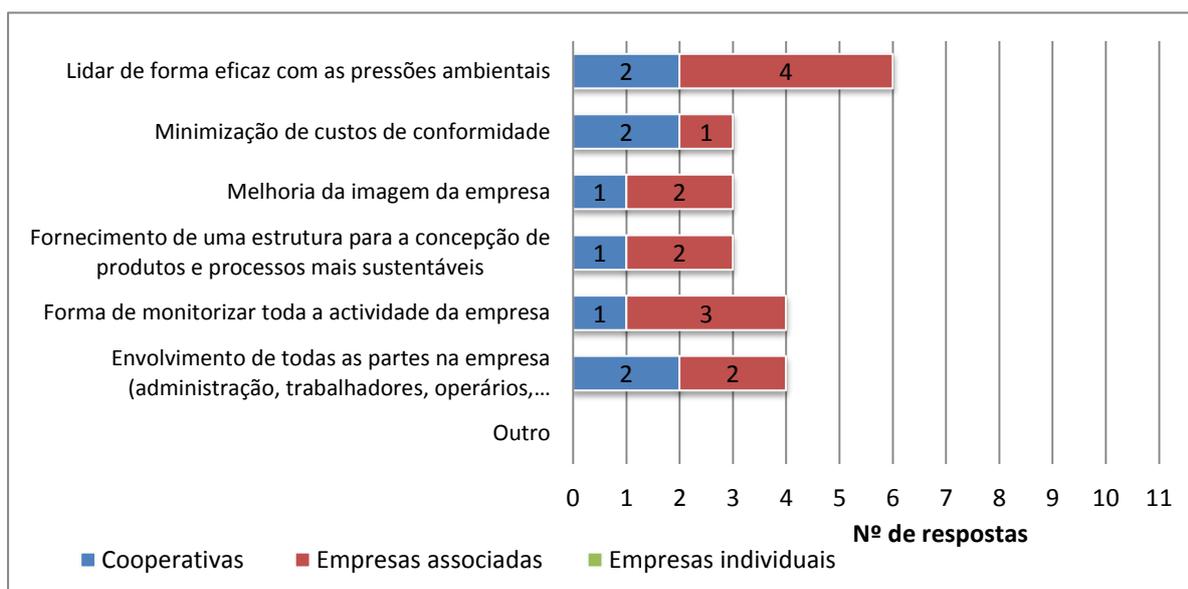
das ferramentas de gestão ambiental fica ao cargo do dono da empresa. No caso das cooperativas e empresas associadas, 11 afirmam ter conhecimento da ferramenta em questão.

No seguimento da questão anterior, e através da análise da Figura 4.19, conclui-se que das 11 entidades que conhecem a ferramenta SGA, 9 consideram ser uma ferramenta importante para controlar os aspectos ambientais das empresas do sector.



**Figura 4.19** – Percepção dos inquiridos sobre a importância dos SGA no controlo dos aspectos ambientais das empresas do sector.

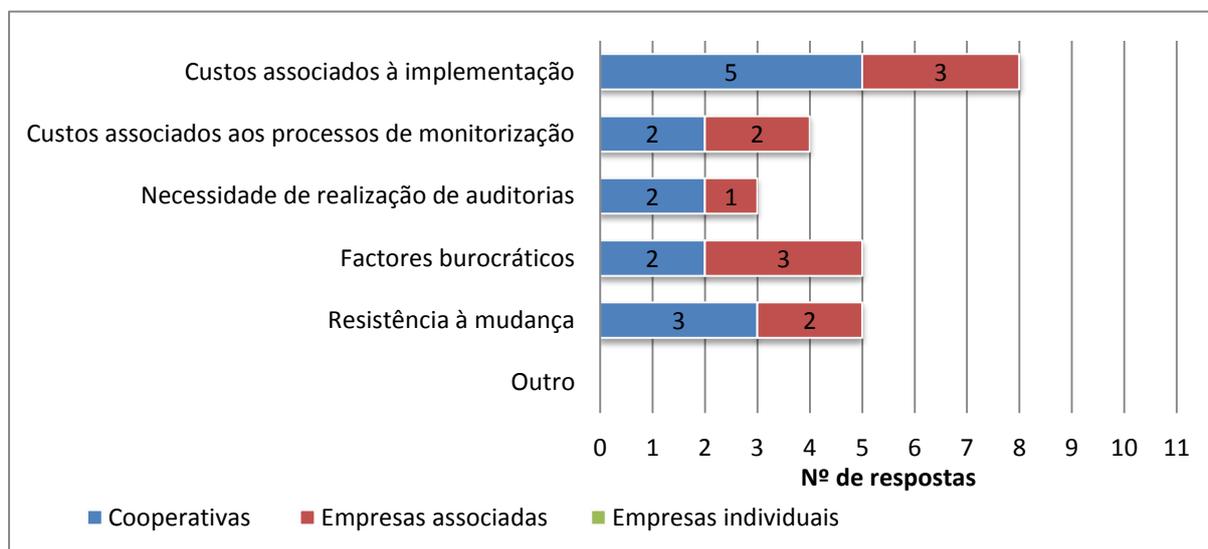
Na Figura 4.20 pode ver-se a identificação das principais vantagens da implementação de um SGA, na perspectiva das entidades inquiridas. Como tal, uma das maiores vantagens é a forma eficaz com que se lida com as questões ambientais e se monitoriza toda a actividade da empresa, bem como se envolve todas as partes interessadas na empresa. É de referir que nenhuma entidade identificou outra vantagem para além das opções de escolha.



**Figura 4.20** – Representação das principais vantagens do SGA identificadas pelas entidades inquiridas.

Segundo a literatura, as principais vantagens identificadas são a melhoria da imagem pública, melhoria contínua a nível da eficiência, melhoria do ambiente de trabalho, melhoria da qualidade dos controlos ambientais, melhoria da execução dos processos, melhoria da documentação e sua organização, aumento da rentabilidade, redução dos impactes, atitude preventiva, redução da produção de resíduos e aumento da motivação dos trabalhadores (Boudouropoulos e Arvanitoyannis, 2000; ISO, 2004). Deste modo, na Figura 4.20, é também possível ver a percepção por parte das empresas segundo o seu tipo de organização, a qual é semelhante ao que está escrito na literatura, relativamente às principais vantagens em implementar um SGA.

Na Figura 4.21 pode analisar-se quais as principais desvantagens e/ou dificuldades em implementar um SGA, sendo a principal os “custos associados à implementação”, seguindo-se os “factores burocráticos” e ainda a “resistência à mudança”. Salienta-se ainda o facto de nesta questão também não ter havido indicação de nenhuma dificuldade exterior à lista de opções.

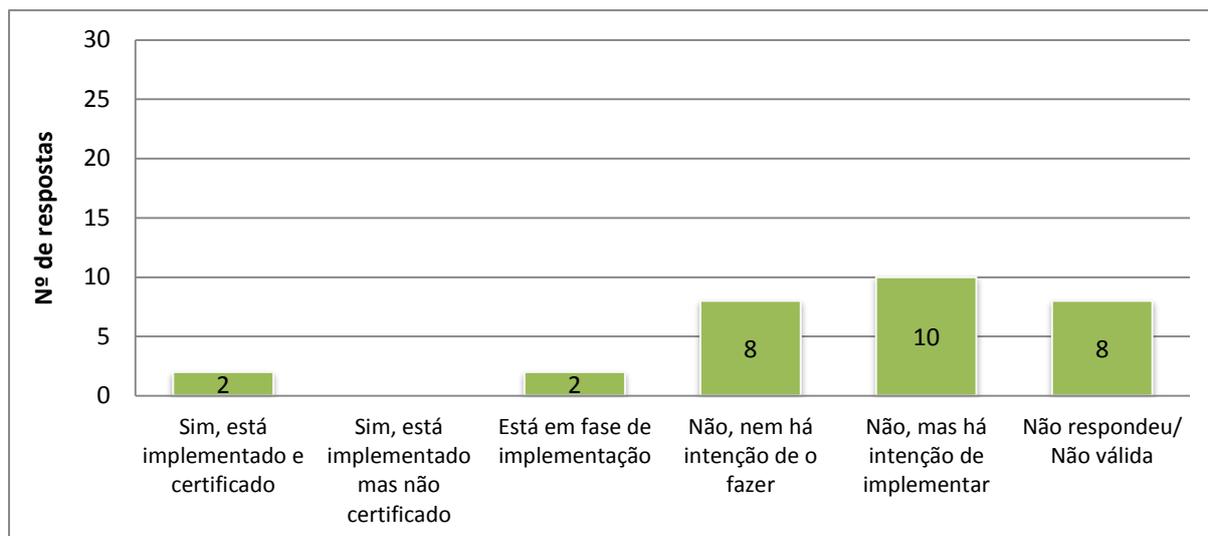


**Figura 4.21** – Representação das principais desvantagens/ dificuldades do SGA identificadas pelas entidades inquiridas.

Segundo a literatura, as principais desvantagens/ dificuldades em implementar um SGA dizem respeito ao elevado custo inicial, exigência de documentação, certificação da implementação das medidas, tempo necessário e elevada necessidade de recursos (Boudouropoulos e Arvanitoyannis, 2000; ISO, 2004). Assim sendo, analisando a Figura 4.21, pode ver-se que também existe uma percepção, por parte das cooperativas e empresas associadas, semelhante à informação disponível na literatura, sendo que identificam como principal desvantagem/ dificuldade os “custos associados à implementação” do SGA.

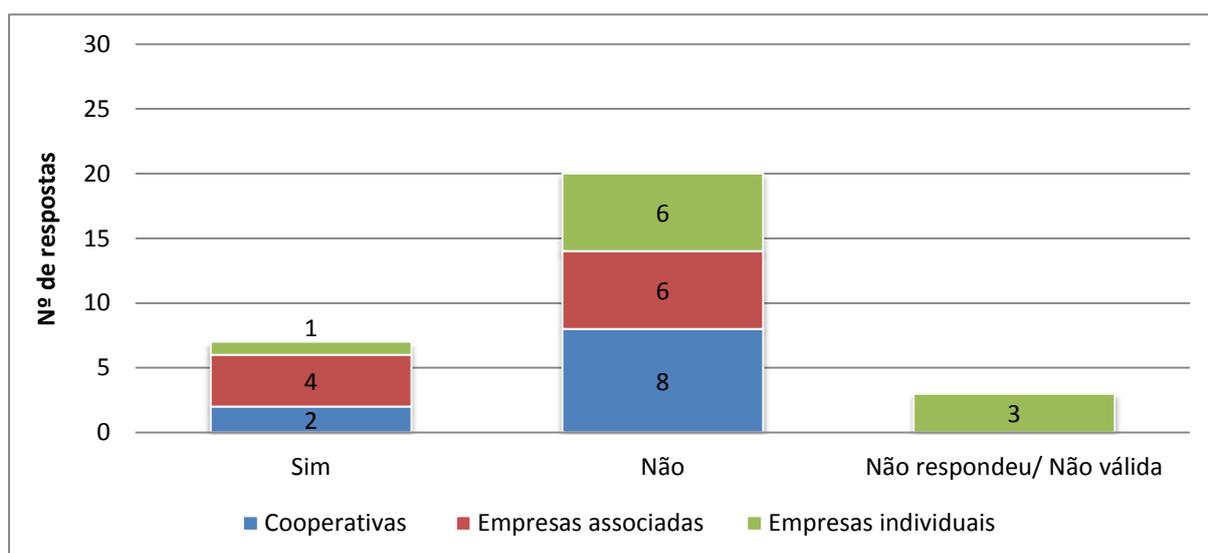
A Figura 4.22 representa o número de entidades que possuem, ou não, um Sistema de Gestão Ambiental na empresa, e permite averiguar se está certificado ou não. Pode ver-se ainda se a implementação deste sistema está ou não a decorrer. Assim sendo, tem-se que a maioria das respostas incidem sobre a opção cinco, ou seja, a maioria não tem um SGA implementado, mas há intenção de o fazer. É ainda de referir que das entidades que têm um SGA implementado, nenhuma

tem o sistema não certificado, sendo que as duas entidades que optaram pela primeira opção têm o SGA certificado pela ISO 14001.



**Figura 4.22** – Número de entidades inquiridas que possuem um SGA implementado.

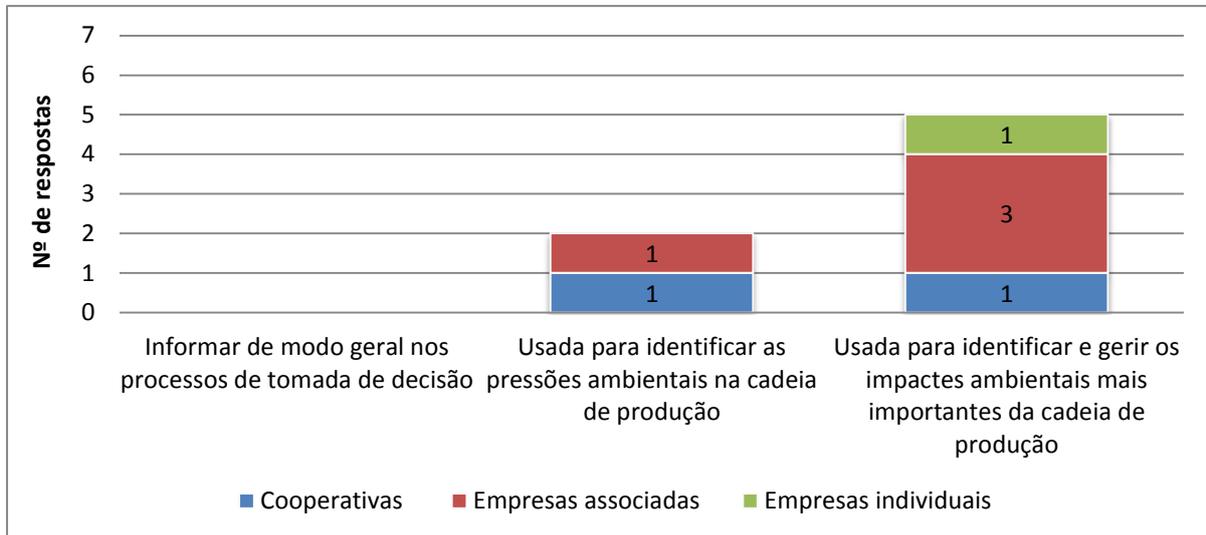
Após a consideração sobre a ferramenta SGA, passou-se à abordagem sobre o instrumento Análise de Ciclo de vida. Assim sendo, na Figura 4.23, é possível ver-se que a maioria das entidades não conhece este instrumento, sendo que três dos inquiridos não responderam.



**Figura 4.23** – Representação das respostas à questão “Conhece o instrumento Análise de Ciclo de Vida?”.

Tal como acontece na Figura 4.18, também na Figura 4.23 se verifica que existe uma falta de conhecimento por parte das empresas individuais, sendo que das 10 entidades inquiridas, apenas uma afirma conhecer o instrumento ACV. No caso das cooperativas e empresas associadas, apesar de a maioria afirmar não conhecer o instrumento em questão, 2 e 4 respectivamente, afirmam ter conhecimento da ferramenta.

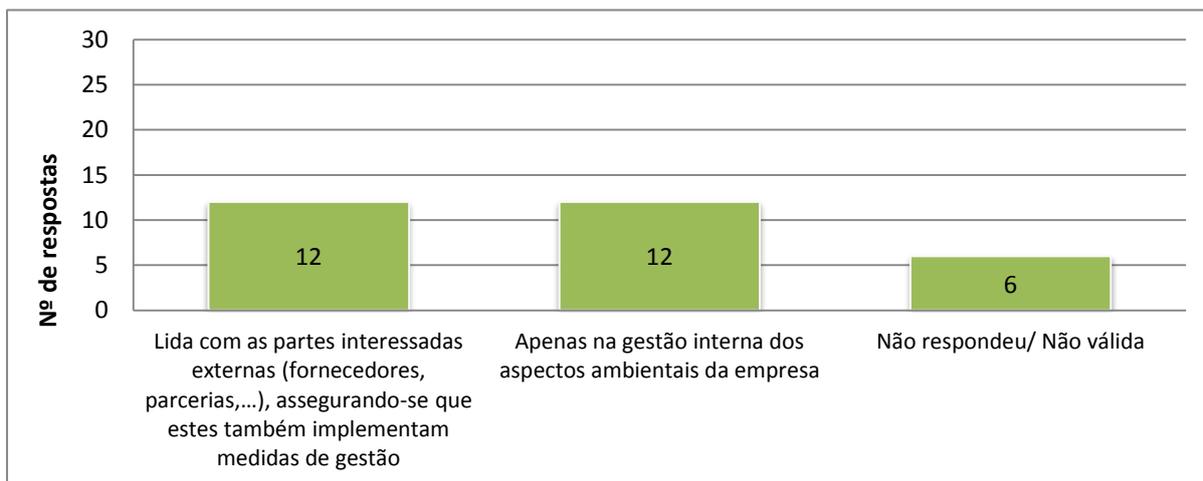
De entre as entidades que afirmaram conhecer a ferramenta ACV, averiguou-se sobre a opinião dos mesmos no que diz respeito à importância do referido instrumento. Assim sendo, na Figura 4.24 é visível a variação das respostas, sendo que a maioria afirma que a ACV é “usada para identificar e gerir os impactes ambientais mais importantes da cadeia de produção”. Quanto à primeira opção de resposta, não foi considerada por nenhuma entidade.



**Figura 4.24** – Percepção dos inquiridos sobre a importância da ferramenta Análise de Ciclo de Vida.

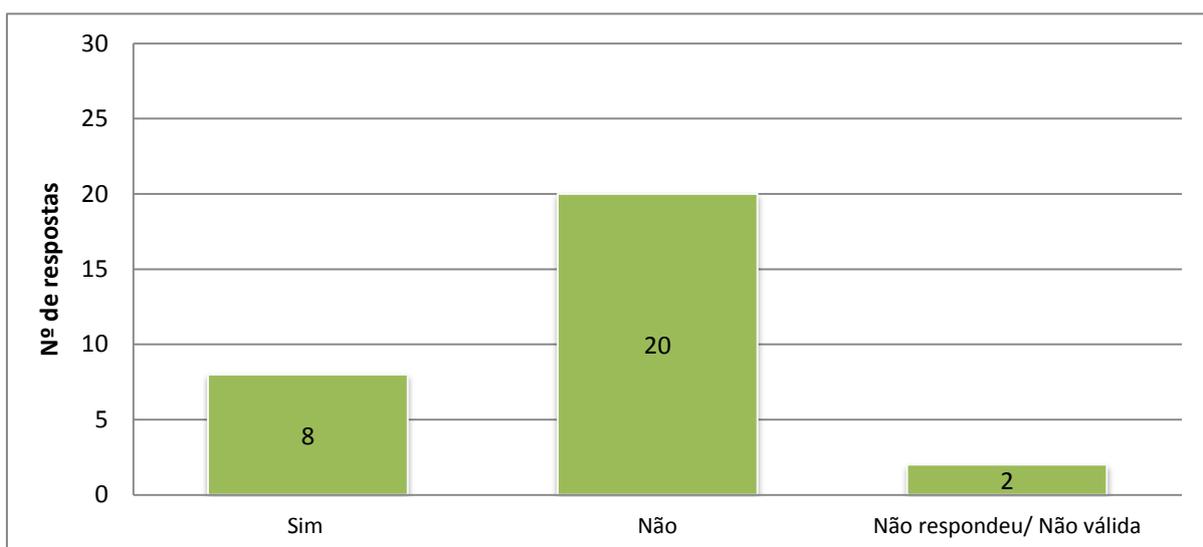
No que diz respeito às cooperativas, empresas associadas e empresas individuais pode ver-se na Figura 4.24, que das 7 entidades que afirmaram conhecer a ferramenta ACV, 5 optaram pela última opção de resposta, sendo que atribuem a importância da ferramenta ao facto de ser “usada para identificar e gerir os impactes ambientais mais importantes da cadeia de produção”. Tendo em conta que, por definição, uma ACV é uma “compilação e avaliação das entradas, saídas e dos impactes ambientais potenciais de um sistema de produto ao longo do seu ciclo de vida” (ISO, 2006) e que tem como objectivo analisar e estudar todas as etapas do ciclo de vida de um produto, com o propósito de identificar as fases que causam maior impacte sobre o ambiente, a fim de se propor e adoptar medidas que minimizem tais impactes (ISO, 2006; Beccali et al., 2009; Cellura et al., 2012), pode afirmar-se que a percepção das entidades inquiridas corresponde ao que está definido e analisado nos diversos estudos e normas.

Na Figura 4.25 pode ver-se que a preocupação com as questões ambientais está presente em 12 das entidades inquiridas, quando “lida com as partes interessadas externas”, sendo que 12 optaram pela segunda opção e 6 entidades não responderam.



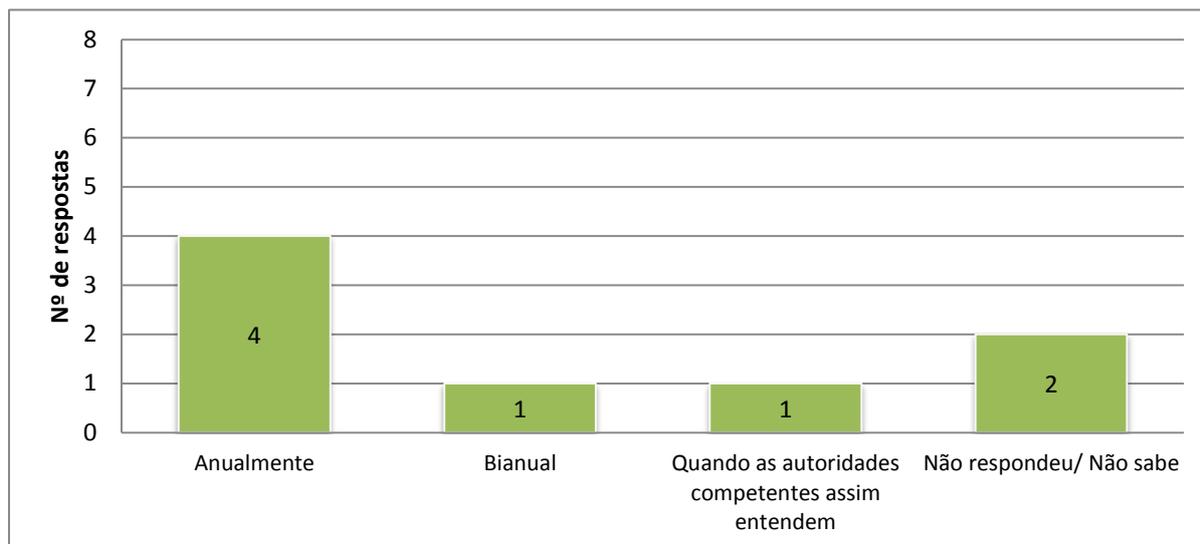
**Figura 4.25** – Representação das respostas à questão “A preocupação pelas questões ambientais está presente na empresa quando...”.

Na sequência da análise da gestão ambiental nas empresas, na Figura 4.26 pode ver-se que das 30 respostas, 20 nunca fizeram uma auditoria ou diagnóstico ambiental, sendo que 2 entidades não responderam à questão.



**Figura 4.26** – Número de empresas inquiridas em que já se procedeu a uma auditoria ou diagnóstico ambiental.

A Figura 4.27 permite averiguar que das 8 entidades que já fizeram uma auditoria ou diagnóstico ambiental, 4 dizem ser feitas anualmente, pelo que uma afirma que é feito duas vezes por ano, tendo uma empresa dito que não sabe e outra não respondeu. É ainda de salientar que uma das entidades identificou outra opção, tendo afirmado fazer auditorias ou diagnósticos ambientais quando as autoridades competentes assim o entendem.



**Figura 4.27** – Identificação da frequência com que as auditorias ou diagnósticos ambientais foram realizados nas empresas inquiridas.

#### 4.1.5 Certificação/ Diferenciação do produto

Neste grupo de questões começou por averiguar-se sobre a percepção por parte das entidades inquiridas relativamente às vantagens e dificuldades associadas a esquemas destes rótulos (Quadro 4.6).

**Quadro 4.6** - Percepção dos inquiridos sobre as vantagens e dificuldades associadas a esquemas de rótulos de qualidade no sector.

Inquiridos	Resposta
1	Vantagens: diferenciar o produto no ponto de vista ambiental Dificuldade: Fazer com que os consumidores valorizem a qualidade ambiental do produto
2	Ao rótulo deve corresponder um produto com a qualidade mencionada
3	Dada a crise económica que atinge os nossos mercados internos, os consumidores olham principalmente para o preço, deixando a qualidade do produto e a eventual diferenciação do produto através de rótulos de qualidade para segundo plano
4	No início poderá ter algumas vantagens, contudo com a massificação do sistema passará a ser banal
5	Em termos de certificação o cliente tem um produto com garantia de qualidade
<b>N/R</b>	<b>22</b>
<b>N/S</b>	<b>3</b>

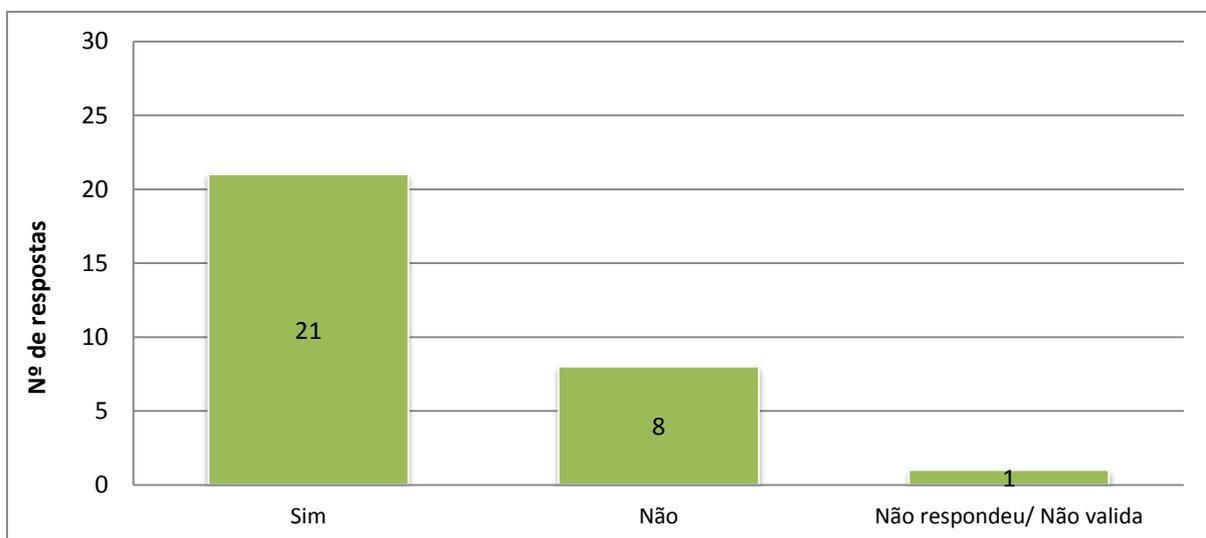
Quando se analisa os estudos já realizados ao nível das vantagens e desvantagens dos esquemas de rótulos, foram identificadas inúmeras vantagens associadas aos mesmos. Das 5 respostas dadas, a maioria está alinhada com os estudos consultados, sendo que Navarro e Azcárate (1995), Valceschini (1999) e Aparicio et al. (2013), salientam o facto de estes esquemas permitirem um controlo de qualidade do produto, evitando casos de fraude, bem como permitir diferenciar o produto, resultando em consequências positivas tanto para o produtor como para o consumidor. Estes esquemas permitem ainda promover a cooperação e a relação interpessoal entre as várias etapas da

cadeia de produção, neste caso do azeite. Como tal, e através do Quadro 4.6, pode ver-se que das 5 percepções, 3 referem algumas das vantagens referidas, pelo que se pode concluir que as percepções dos mesmos estão de acordo com as conclusões obtidas nos diversos estudos realizados ao longo dos anos.

No que diz respeito a desvantagens, 3 entidades referem o problema da existência da crise económica, sendo que os consumidores estão a dar prioridade ao preço e não à existência de um rótulo de qualidade, bem como a dificuldade em promover, junto dos consumidores, a preocupação com as questões ambientais e ainda o facto de com a massificação do sistema, estes rótulos acabam por se tornar banais. No que diz respeito à informação disponível nos estudos realizados, Aparicio et al. (2013) salientam como principal dificuldade o facto de não existir regulamentos que exijam um controlo das informações presentes no rótulo, sendo que apenas existe um controlo administrativo, pelo que os rótulos ficam vulneráveis a fraudes. Cañada e Vázquez (2005) identificam ainda como uma dificuldade os gastos exigidos para que se possa produzir um azeite de qualidade, sendo que estes nem sempre são compensados, pois também é necessário haver investimentos ao nível dos agricultores e produtores, para que estes façam esforços por inovar.

Assim sendo, quanto às dificuldades identificadas, ao contrário do que acontece nas vantagens, não existe uma semelhança entre as percepções e as conclusões dos estudos.

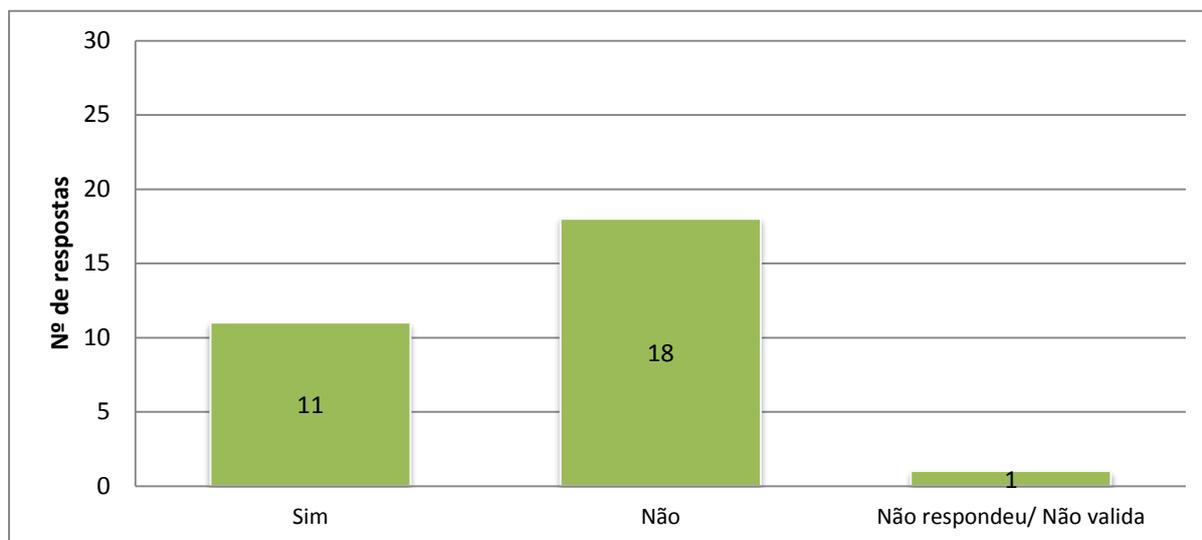
No que diz respeito à Figura 4.28, conclui-se que em 30 respostas, 21 consideram que a adopção de medidas e boas práticas ambientais são uma forma de diferenciação do seu produto no mercado, sendo que apenas 8 discordam.



**Figura 4.28** – Representação das respostas à questão “Considera a adopção de medidas e boas práticas ambientais como uma forma de diferenciação do seu produto no mercado?”.

No seguimento do factor de diferenciação do produto no mercado, na Figura 4.29, pode concluir-se que 18 entidades admitem não se ter verificado efeitos positivos na competitividade da empresa, como resultado da adopção de práticas ambientais. Como tal, verifica-se uma discrepância entre o esperado e o observado, uma vez que na Figura 4.28, 21 entidades afirmam ser uma boa forma de

diferenciaçar do produto. Contudo, em 30 respostas, 11 reconhecem que foram de facto identificados efeitos positivos como consequência da implementação de práticas ambientais.



**Figura 4.29** – Número de empresas inquiridas que observaram efeitos positivos ao nível da competitividade como resultado da adopção de práticas ambientais.

No Quadro 4.7 são identificados quais os efeitos positivos identificados pelas entidades inquiridas.

**Quadro 4.7** – Identificação dos efeitos positivos observados pelas entidades inquiridas.

Inquiridos	Respostas
1	Comercialmente
2	Maior procura na venda após <i>tour</i> no olival
3	Aumento do preço das garrafas <i>ex-cellars</i> do produto final azeite, uma vez que práticas com forte aposta ecológica e promotoras de biodiversidade aumentam e diferenciam a qualidade do produto final
4	Maior procura por parte dos clientes
5	Aproveitamento de recursos e optimização da gestão da água
<b>N/R</b>	<b>6</b>

As últimas questões incidiram sobre a adopção de medidas e boas práticas ambientais como forma de diferenciar o produto. No que diz respeito aos estudos já realizados, vários autores, tais como, Boudouropoulos e Arvanitoyannis (2000) e Van der Valk e Wynstra (2005), entre outros, concluíram que existe de facto vantagens e efeitos positivos na implementação desta estratégia. Tais efeitos dizem respeito ao aumento da procura por parte dos consumidores, uma vez que a preocupação pelas questões ambientais, por parte dos mesmos, tem vindo a aumentar, bem como à clara preferência por parte dos consumidores por produtos mais ecológicos e que tenham um ciclo de vida que respeite o ambiente.



## CAPÍTULO 5 - CONCLUSÕES

O sector olivícola tem evoluído no sentido de um aumento dos níveis de produção e consumo, sendo que a UE representa 59% do consumo mundial de azeite. No que respeita à produção, os maiores produtores encontram-se na região do Mediterrâneo, sendo Portugal um dos países que mais produz azeite juntamente com Espanha, Itália, Grécia e França, tendo Portugal atingido valores de produção no ano 2013 muito superiores aos registados nos últimos anos.

Tendo em conta o desenvolvimento recente do sector olivícola, diversos autores têm vindo a abordar diferentes temas como os sistemas de produção de azeite, a identificação dos impactes associados ao seu ciclo de vida utilizando a ferramenta ACV, alternativas de uso dos resíduos derivados do processo de produção de azeite, implementação de SGA ao nível dos sistemas de produção do azeite, entre outros. Contudo, verifica-se a existência de uma lacuna no que diz respeito a estudos que abordem a forma como as empresas portuguesas encaram as ferramentas e instrumentos de gestão ambiental e os adoptam na sua actividade. Como tal, o presente trabalho visa abordar estes temas, incluindo as percepções por parte das empresas e *stakeholders* do sector olivícola relativamente a alguns conceitos, ferramentas e instrumentos de gestão ambiental.

Assim sendo, os principais objectivos da presente dissertação dizem respeito à identificação dos aspectos ambientais associados ao ciclo de vida do azeite e os impactes ambientais resultantes de cada fase; analisar as principais ferramentas e instrumentos de gestão ambiental que são implementados pelas empresas do sector; e analisar a percepção, por parte de um conjunto de empresas e *stakeholders* nacionais, sobre conceitos de produção sustentável e ferramentas e práticas de gestão ambiental. Neste contexto, procurou ainda determinar-se a influência do tipo de organização e da fase de produção de azeite onde as organizações actuam.

No que diz respeito ao tratamento e análise dos resultados obtidos, através dos inquéritos por questionário, foi possível verificar que as entidades inquiridas sabem identificar os aspectos e pressões ambientais do sector em diferentes fases do ciclo de vida. Contudo, a percepção dos inquiridos no que diz respeito à identificação da fase que causa maior impacte sobre o ambiente, recai sobre a fase de processamento. Este resultado evidencia uma discrepância com a literatura e estudos consultados, os quais apontam a fase agrícola como a que maior pressão causa sobre o ambiente, devido ao consumo significativo de água, energia, compostos químicos (fertilizantes e pesticidas) e emissões de gases com efeito de estufa, principalmente ao nível do transporte.

Relativamente à gestão ambiental nas entidades, a maioria afirma que adopta medidas para a gestão dos diversos aspectos, designadamente para o consumo de água, águas residuais, consumo de energia, emissões de gases com efeito de estufa, produção de resíduos e práticas agrícolas. Salieta-se o facto de existir um maior número de empresas a implementar medidas para a gestão da água consumida, energia, produção de resíduos e práticas agrícolas, sendo que no geral, estas medidas são mais implementadas ao nível da fase de processamento. Ainda no que diz respeito à

gestão ambiental, a maioria afirma nunca ter realizado auditorias ou diagnósticos ambientais nas empresas.

O estudo permitiu averiguar ainda, que a maioria das entidades considera a adopção de boas práticas ambientais como uma forma para diferenciar o seu produto no mercado. Contudo, tal percepção não se verificou quando foi pedido às empresas que identificassem os efeitos positivos observados, associados à adopção das boas práticas, sendo que apenas cinco entidades reconheceram tais efeitos, não tendo sido estes muito significativos.

Apesar da preocupação com as questões ambientais e implementação de medidas de gestão, verificou-se uma falta de conhecimento e baixo nível de adopção de ferramentas e instrumentos de gestão, tais como, SGA, ACV e esquemas de rotulagem. Ainda assim, no caso das entidades que afirmaram conhecer tais ferramentas, pode concluir-se que existe uma boa percepção quanto à importância, vantagens e dificuldades na adopção destas práticas.

Relativamente ao tratamento dos resultados por grupo, no caso das entidades agrupadas segundo a sua actividade (com fase agrícola e sem fase agrícola), verifica-se que existe uma preocupação em implementar medidas de gestão ambiental para os diversos aspectos (consumo de água, produção de águas residuais, consumo de energia, produção de resíduos, emissões de gases com efeito de estufa e práticas agrícolas) nas diversas fases de actividade. Assim, é demonstrado que existe uma preocupação com os impactes associados a toda a cadeia de produção e não apenas com a fase que causa maior pressão sobre o ambiente.

No caso dos resultados tratados por tipo de organização das empresas inquiridas, salienta-se a falta de conhecimento sobre os instrumentos de gestão SGA e ACV por parte das empresas individuais, facto que seria de esperar quando comparadas com as cooperativas e empresas associadas à CONFAGRI que foram inquiridas. Estas Associações desempenham um papel importante quanto à actualização da informação relativa às questões ambientais, apoio na resolução de problemas e realização de acções de formação sobre diversos temas (e.g. impactes associados, ferramentas e instrumentos de gestão). Deste modo, relativamente às cooperativas e empresas associadas da CONFAGRI que foram inquiridas, verificou-se um maior grau de conhecimento sobre a ferramenta SGA, suas vantagens e dificuldades/ desvantagens de implementação, bem como sobre o instrumento ACV, ainda que em menor grau.

Na realização do estudo foram identificadas algumas limitações, como a dificuldade em obter respostas positivas no que diz respeito à disponibilidade por parte de algumas entidades em realizar as entrevistas exploratórias, bem como a resposta lenta por parte das empresas inquiridas, tendo sido necessário reforçar de forma sistemática o contacto via *e-mail* e telefone junto das empresas. Assim, esta situação condicionou também o próprio tratamento e exploração dos resultados obtidos nos questionários.

Concluído o estudo, os resultados obtidos apontam para um conjunto de recomendações que permitirá promover a adopção de ferramentas de gestão ambiental no sector, os quais poderão ser analisados em desenvolvimentos futuros.

Uma das recomendações consiste na realização de estudos de ACV para o sector, em Portugal, de modo a explorar as fases com maior impacte ambiental, e se esses resultados corroboram as percepções das empresas inquiridas.

Uma outra recomendação, resultante da análise efectuada, é que será relevante analisar as melhores a sua eficácia das medidas adoptadas, no que diz respeito ao controlo dos aspectos ambientais mais significativos em cada fase.

No sentido de melhorar o conhecimento das empresas do sector olivícola sobre as várias ferramentas e instrumentos de gestão ambiental aplicáveis, será importante promover acções de divulgação e esquemas de incentivos. Como tal, seria interessante explorar o papel das cooperativas e associações na divulgação desta informação junto das empresas, principalmente as de menor dimensão, abordando o seu modo de funcionamento, no sentido de tentar identificar possíveis lacunas e propor medidas alternativas ou soluções. Deste modo, recomenda-se ainda uma análise aprofundada junto das empresas individuais, no que diz respeito às formas e eventuais dificuldades de acesso à informação sobre os aspectos ambientais relacionados com a actividade.

Por último, considera-se também essencial o desenvolvimento de trabalhos adicionais direccionados para a análise do desempenho ambiental das organizações do sector olivícola. Para o efeito será necessário apostar na definição de indicadores ambientais relevantes para o sector, e sua medição e monitorização regular por parte das empresas.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADEMO. (2014). ADEMO - Associação para o Desenvolvimento dos Municípios Olivícolas Portugueses. Acedido em 24 de Setembro de 2014. Disponível em <http://www.ademo.pt/>.
- Albertos, J. M., Caravaca, I., Méndez, R. e Sánchez, J. L. (2004). Desarrollo territorial y procesos de innovación socioeconómica en sistemas productivos locales. Em: Alonso, J.L., Aparicio y, L.J., Sánchez, J.L. (Eds.), Recursos territoriales y geografía de la innovación industrial en España. Universidad de Salamanca, pp. 15–60.
- Aparicio, R., Morales, M. T., Aparicio-Ruiz, R., Tena, N. e García-González, D. L. (2013). Authenticity of olive oil: mapping and comparing official methods and promising alternatives. *Food Research International*, 54(2), 2025–2038. doi:10.1016/j.foodres.2013.07.039.
- ARTE. (2004). Memorias del Congreso Internacional “Agroindustria Rural y Territorio”(ARTE). IICA, PRODAR, GIS-SYAL y UAM (mimeo), Toluca, México.
- Avraamides, M. e Fatta, D. (2008). Resource consumption and emissions from olive oil production: a life cycle inventory case study in Cyprus. *Journal of Cleaner Production*, 16(7), 809–821. doi:10.1016/j.jclepro.2007.04.002.
- Azbar, N., Bayram, A., Filibeli, A., Muezzinoglu, A., Sengul, F.e Ozer, A. (2004). A review of waste management options in olive oil production. *Critical Reviews in Environmental Science and Technology*, 34(3), 209–247. doi:10.1080/10643380490279932.
- Barjolle, D. e Chappuis, J.-M. (1999). Produits typiques dans des zones défavorisées et coordination des acteurs dans les filières: une approche par la théorie des coûts de transaction. Em: Lagrange, L. (Ed.), Signes officiels de qualité et développement agricole. Eds. Technique & Documentation, pp, Paris, pp. 171–176.
- Beccali, M., Cellura, M., Iudicello, M.e Mistretta, M. (2009). Resource consumption and environmental impacts of the agrofood sector: life cycle assessment of italian citrus-based products. *Environmental Management*, 43(4), 707–724. doi:10.1007/s00267-008-9251-y.
- Belchior, G., Parreira, R. e Jorge, A. (2010). *Automação de Processos Industriais*. Instituto Superior Técnico.
- Boudouropoulos, I. D. e Arvanitoyannis, I. S. (2000). Potential and perspectives for application of environmental management system (EMS) and ISO 14000 to food industries, 16(2), 177–237. Retrieved from [http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1081/FRI-100100287#.Ux44QPI\\_uS4](http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1081/FRI-100100287#.Ux44QPI_uS4).
- Brouwer, F. e Lowe, P. (2000). CAP Regimes and the European Countryside. *CABI Publishing, Wallingford, UK*.
- Brouwer, F. M. e Van Berkum, S. (1996). Em: CAP and Environment in the European Union; Analysis of the Effects of the CAP on the Environment and Assessment of Existing Environmental Conditions in Policy. *Wageningen Press, Wageninge*.
- Camarsa, G., Gardner, S., Jones, W., Eldridge, J., Hudson, T., Thorpe, E. e O’Hara, E. (2010). *LIFE among the olives - Good practice in improving environmental performance in the olive oil sector*. doi:10.2779/8360.
- Cañada, J. S. e Vázquez, A. M. (2005). Quality certification, institutions and innovation in local agro-food systems: protected designations of origin of olive oil in Spain. *Journal of Rural Studies*, 21(4), 475–486. doi:10.1016/j.jrurstud.2005.10.001.

- Casa Agrícola PG. (2014). Casa Agrícola Pulido Garcia. Acedido em 11 de Outubro de 2014. Disponível em <http://azeitespg.blogspot.pt/>.
- Casa do Azeite. (2014). Casa do Azeite - Associação de Azeite de Portugal. Acedido em 18 de Fevereiro de 2014. Disponível em <http://www.casadoazeite.pt/>.
- CASES. (2014). CASES - Cooperativa António Sérgio para a Economia Social. Acedido em 24 de Setembro de 2014. Disponível em <http://www.cases.pt/>.
- CE. (1997). CE - Comissão Europeia. Note to the council of ministers and to the European parliament on the olive and olive oil sector (including economic, cultural and social and environmental aspects), the current common market organisation, the need for a reform and the alternatives envisaged (Options paper). Commission of the European Communities, Brussels.
- CE. (1997). CE - Comissão Europeia. Note to the council of minister sand to the European parliament on the olive and olive oil sector (including economic, cultural and social and environmental aspects), the current common market organization, the need for a reform and the alternatives envisaged (Options paper). Brussels.
- CE. (2000). CE - Comissão Europeia. Regulamento (CE) N° 1980/2000 do Parlamento Europeu e do Conselho de 17 de Julho de 2000.
- CE. (2005). CE - Comissão Europeia. Commission Regulation (EC) No. 2183/2005 of 22 December 2005 amending Council Regulation (EC) No. 1782/2003 establishing common rules for direct support schemes under the common agricultural policy and establishing certain support schemes for farmers and amending Regulation (EC) No. 795/2004 laying down detailed rules for the implementation of the single payment scheme provided for in Council Regulation (EC) No. 1782/2003.
- CE. (2006). CE - Comissão Europeia. Official Journal of the European Union (Regulation n° 510/2006 L93, 12–25, 20 March 2006).
- CE. (2009). CE - Comissão Europeia. Regulamento (CE) N° 73/2009 do Conselho de 19 de Janeiro de 2009.
- CE. (2014). CE - Comissão Europeia. Acedido em 24 de Outubro de 2014. Disponível em <http://ec.europa.eu/environment/ecolabel/products-groups-and-criteria.html>.
- Cegarra, J., Paredes, C., Roig, A., Bernal, M. P. e Garcia, D. (1996). Use of Olive Mill Wastewater Compost for Crop Production. *International Biodeterioration & Biodegradation*, 193–203.
- Cellura, M., Longo, S. e Mistretta, M. (2012). Life Cycle Assessment (LCA) of protected crops: an Italian case study. *Journal of Cleaner Production*, 28, 56–62. doi:10.1016/j.jclepro.2011.10.021.
- Christopher, M. (1998). Logistics and Supply Chain Management. *Financial Times Pitman Publ.*, London 294pp.
- Clough, Y., Barkmann, J., Juhbandt, J., Kessler, M., Wanger, T. C., Anshary, A., Cicuzza, D., Darras, K., Putra, D.D., Erasmi, S., Pitopang, R., Schimdt, C., Schulze, C., Seidel, D., Steffan - Dewenter, I., Stenchly, K., Vidal, S., Weist, M., Wielgoss, A.C. e Tschardtke, T. (2011). Combining high biodiversity with high yields in tropical agroforests. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 108(20), 8311–8316. doi:10.1073/pnas.1016799108.
- CONFAGRI. (2014). CONFAGRI - Confederação Nacional das Cooperativas Agrícolas e do Crédito Agrícola de Portugal, CCRL. Acedido em 24 de Setembro de 2014. Disponível em <http://www.confagri.pt/Pages/WelcomePage.aspx>.

- Conselho de Ministros.(2009). Decreto-Lei n.º 256/2009 de 24 de Setembro de 2009.
- De Gennaro, B., Notarnicola, B., Roselli, L. e Tassielli, G. (2012). Innovative olive-growing models: an environmental and economic assessment. *Journal of Cleaner Production*, 28, 70–80. doi:10.1016/j.jclepro.2011.11.004.
- De Graaff, J., Duarte, F., Fleskens, L. e de Figueiredo, T. (2010). The future of olive groves on sloping land and ex-ante assessment of cross compliance for erosion control. *Land Use Policy*, 27(1), 33–41. doi:10.1016/j.landusepol.2008.02.006.
- DGADR. (2014). DGADR - Direcção Geral da Agricultura e Desenvolvimento Rural. Acedido em 24 de Setembro de 2014. Disponível em <http://www.dgadr.mamaot.pt/associativismo/reconhecimento-coop>.
- Direcção Geral do Ambiente. (2000). *Proposta para um Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Sustentável*. Direcção Geral do Ambiente e Direcção de Serviços de Informação e Acreditação. Amadora.
- Duarte, F., Jones, N. e Fleskens, L. (2008). Traditional olive orchards on sloping land: sustainability or abandonment? *Journal of Environmental Management*, 89(2), 86–98. doi:10.1016/j.jenvman.2007.05.024.
- Ecoil. (2006). *Life Cycle Assessment (LCA) is a methodological framework for estimating and assessing the environmental impacts attributable to the life cycle of a product*.
- Endrighi, E. (1995). Produzioni agroalimentari tipiche e Sistemi Qualit . *Rivista Di Politica Agraria XIII*, 47–56.
- Erraach, Y., Sayadi, S. e Parra-l pez, C. (2011). Quality Function Deployment ( QFD ) in the Spanish olive oil sector (pp. 1–14).
- Espor o. (2012). *Relat rio de Sustentabilidade Espor o*. Espor o. Lisboa.
- Espor o. (2014). Espor o Azeites. Acedido em 23 de Fevereiro de 2014. Disponível em <http://www.esporaoazeites.com/pt/processo-productivo/>.
- European Commission. (2014). European Commission. Acedido em 24 de Outubro de 2014. Disponível em [http://ec.europa.eu/agriculture/envir/cross-compliance/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/agriculture/envir/cross-compliance/index_en.htm).
- Foley, J.A., Ramankutty, N., Brauman, K.A., Cassidy, E.S., Gerber, J.S., Johnston, M., Mueller, N.D., O’Connell, C., Ray, D.K., West, P.C., Balzer, C., Bennett, E.M., Carpenter, S.R., Hill, J., Monfreda, C., Polasky, S., Rockstr m, J., Sheehan, J., Siebert, S., Tilman, D. e Zaks, D.P.M. (2011). Solutions for a cultivated planet. *Nature* 478 (7369), 337-342.
- Gera o COOP. (2014). Gera o COOP. Acedido em 24 de Setembro de 2014. Disponível em <http://www.geracaocoop.pt/>.
- GIS-SYAL. (2002). GIS - SYAL - Groupement d’Int ret Scientifique "Syst mes Agro-alimentaires Localis s" Actes du S minaire“ Syst mes agro-alimentaires localis s. Produits, entreprises et dynamiques locales.” GYS-SYAL (mimeo), Montpellier.
- Governo de Portugal. (2014). Portal da Empresa. Acedido em 24 de Setembro de 2014. Disponível em [http://www.portaldaempresa.pt/CVE/pt/FerramentasdeApoio/Guiao/canal\\_criacao/como\\_criar\\_as\\_sociacao.ht](http://www.portaldaempresa.pt/CVE/pt/FerramentasdeApoio/Guiao/canal_criacao/como_criar_as_sociacao.ht).

- Graa, J. De e Eppink, L. A. A. J. (1999). Olive oil production and soil conservation in southern Spain , in relation to EU subsidy policies. *Land Use Policy*, 16, 259–267.
- Ilbery, B. e Kneafsey, M. (2000). Registering regional speciality food and drink products in the United Kingdom: the case of PDOs and PGIs. *Area*, 32(3), 317–325. doi:10.1111/j.1475-4762.2000.tb00144.x.
- INE, I.P. (2014). INE,I.P. - Instituto Nacional de Estatística. *Estatísticas Agrícolas 2013*. Lisboa - Portugal.
- IOC. (2011). IOC - International Olive Council. COI/T.15/NC N°3/Rev. 6. Trade standards applying to olive oils and olive-pomace oils. Madrid, Spain.
- IOC. (2014). IOC - International Olive Council. Acedido em 5 de Setembro de 2014. Disponível em <http://www.internationaloliveoil.org/>.
- IPAC. (2014). IPAC - Instituto Português de Acreditação. Acedido em 11 de Outubro de 2014. Disponível em [http://www.ipac.pt/pesquisa/lista\\_empcertif.asp](http://www.ipac.pt/pesquisa/lista_empcertif.asp).
- IPI. (2012). IPI - Inovação, Projectos e Iniciativas, Lda. Futural - As boas práticas como factor de desenvolvimento no mundo rural. IPI consulting network Portugal.
- Iraldo, F., Testa, F. e Bartolozzi, I. (2014). An application of Life Cycle Assessment (LCA) as a green marketing tool for agricultural products: the case of extra-virgin olive oil in Val di Cornia, Italy. *Journal of Environmental Planning and Management*, 57(1), 78–103. doi:10.1080/09640568.2012.735991.
- ISO. (2004). ISO - International Organization for Standardization. *Norma ISO 14001*.
- ISO. (2006). ISO - International Organization for Standardization. *Norma ISO 14040*. Disponível em <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:14040:ed-2:v1:en>.
- Kennedy, P. L., Harrison, R. W., Kalaitzandonakes, N. G., Peterson, H. C. e Rindfuss, R. P. (1997). Perspectives on evaluating competitiveness in agribusiness industries. *Agribusiness*, 13(4), 385–392. doi:10.1002/(SICI)1520-6297(199707/08)13:4<385::AID-AGR4>3.0.CO;2-V.
- Kizos, T. e Vakoufaris, H. (2011). Valorisation of a local asset: the case of olive oil on Lesbos Island, Greece. *Food Policy*, 36(5), 705–714. doi:10.1016/j.foodpol.2011.06.005.
- Kleijn, D., Kohler, F., Báldi, A., Batáry, P., Concepción, E. D., Clough, Y., Díaz, M., Gabriel, D., Holzschuh, A., Knop, E., Kovács, A., Marshall, E.J.P., Tscharntke, T., Verhulst, J. (2009). On the relationship between farmland biodiversity and land-use intensity in Europe. *Proceedings. Biological Sciences / The Royal Society*, 276(1658), 903–909. doi:10.1098/rspb.2008.1509.
- Lees, M. (1998). Food authenticity: Issues and methodologies. Nantes (France): Eurofins Scientific.
- López Benítez, M. (1996). Las Denominaciones de Origen (Ed). *Cedecs*, Barcelona 201pp.
- Mann, S. (2005). Different Perspectives on Cross-Compliance. *Environmental Values - The White Horse Press*, 14(4), 471–482.
- Ministério da Agricultura, Pescas e Alimentação. (1989). Decreto - Lei N° 336/89 de 4 de Outubro de 1989.

- Montegut, Y., Cristóbal, E. e Marimon, F. (2011). The Singularity of Agrarian Cooperatives Management: Cooperatives Positioning in the Olive Oil Sector in Spain. *International Journal of Business and Management*, 6(6), 16–30. doi:10.5539/ijbm.v6n6p16.
- Moschini, G., Menapace, L. e Pick, D. (2008). Geographical Indications and the Competitive Provision of Quality in Agricultural Markets. *American Journal of Agricultural Economics*, 90(3), 794–812. doi:10.1111/j.1467-8276.2008.01142.x.
- Navarro, A. L. e Azcárate, T. G. (1995). Las interprofesionales agroalimentarias en Europa. Madrid: Eds. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (serie Estudios), 670pp.
- Notarnicola, B., Hayashi, K., Curran, M. A. e Huisingsh, D. (2012). Progress in working towards a more sustainable agri-food industry. *Journal of Cleaner Production*, 28, 1–8. doi:10.1016/j.jclepro.2012.02.007.
- Papadopoulos, A., Mentzias, A., Georgiou, K., Cortés, J. M., Larrazabal, I. L., Avraamides, M., Fatta, D. e Papadakis, G. (2006). “Life Cycle Assessment (LCA) as a Decision Support Tool (DST) for the eco-production of olive oil .” Technical University of Crete, Leia Foundation - University of Cyprus.
- Paredes, C., Cegarra, J., Roig, A., Sánchez-Monedero, M. A. e Bernal, M. P. (1999). Characterization of olive mill wastewater (alpechin) and its sludge for agricultural purposes. *Bioresource Technology*, 67(2), 111–115.
- Pereira, M. J. de M. A. (2010). *Companhia das Lezírias, S.A. Relatório de Sustentabilidade*. Companhia das Lezírias. Samora Correia. Portugal.
- Perfecto, I. e Vandermeer, J. (2010). The agroecological matrix as alternative to the land-sparing/agriculture intensification model. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 107 (13), 5786 - 5791.
- Perrier-Cornet, P. e Sylvander, B. (2000). Firmes, coordinations et territorialité. Une lecture économique de la diversité des filières d'appellation d'origine. *Economie Rurale* (258), 79–89.
- Piotrowska, A., Iamarino, G., Rao, M. A. e Gianfreda, L. (2006). Short-term effects of olive mill waste water (OMW) on chemical and biochemical properties of a semiarid Mediterranean soil. *Soil Biology & Biochemistry*, 38(3), 600–610. doi:10.1016/j.soilbio.2005.06.012.
- Raya, A. M., Bolaños, M. G., Rodríguez, B. C., Martínez, J. R. F., Vilela, A. M. e Zuazo, V. D. (Eds) (2006). Good agricultural practices and cross compliance for olive production systems on sloping land. Olivero Project Communication N° 12.
- Salomone, R., Clasadonte, M. T., Proto, M., Raggi, A., Arzoumanidis, I., Ioppolo, G., Lo Giudice, A., alandrino, O., Matarazzo, A., Petti, L., Saija, G., Supino, S. e Zamagni, A. (2012). Product - oriented environmental management system (POEMS) in the agri-food sector: main results of the EMAF project. VIIIth International Conference on Life Cycle Assessment in the Agri-Food Sector - October 2-4, 2012 Saint-Malo, France.
- Salomone, R. e Ioppolo, G. (2012). Environmental impacts of olive oil production: a Life Cycle Assessment case study in the province of Messina (Sicily). *Journal of Cleaner Production*, 28, 88–100. doi:10.1016/j.jclepro.2011.10.004.
- Scheidel, A. e Krausmann, F. (2011). Diet, trade and land use: a socio-ecological analysis of the transformation of the olive oil system. *Land Use Policy*, 28(1), 47–56. doi:10.1016/j.landusepol.2010.04.008.

- Sengstschmid, H., Sprong, N., Schmid, O., Stockebrand, N., Stolz, H., e Spiller, A. (2011). *EU Ecolabel for food and feed products – feasibility study. (ENV.C.1/ETU/2010/0025)*. Oakdene Hollins Research & Consulting.
- Stroosnijder, L., Mansinho, M. I. e Palese, A. M. (2008). OLIVERO: the project analysing the future of olive production systems on sloping land in the Mediterranean basin. *Journal of Environmental Management*, 89(2), 75–85. doi:10.1016/j.jenvman.2007.05.025.
- Sylvander, B. (1996). Normalisation et concurrence internationale : La politique de qualité alimentaire en Europe. *Économie Rurale*, 231(1), 56–61. doi:10.3406/ecoru.1996.4772.
- Travassos, M. (2008). *Produção de Azeite* (pp. 1–3). Instituto Politécnico de Coimbra - Escola Superior Agrária.
- UE.(2008). EU - União Europeia. Regulamento (CE) N° 834/2007 do Conselho de 28 de Junho de 2007 relativo à produção biológica e à rotulagem dos produtos biológicos e que revoga o Regulamento (CEE) n° 2092/91 (2008).
- Valceschini, E. (1999). Les signaux de qualité crédibles sur les marchés agroalimentaires: certifications officielles et marques. Em: Lagrange, L. (Ed.), *Signes officiels de qualité et développement agricole*. Technique & Documentation, Paris, pp. 147–166.
- Van der Valk, W. e Wynstra, F. (2005). Supplier involvement in new product development in the food industry. *Industrial Marketing Management*, 34(7), 681–694. doi:10.1016/j.indmarman.2005.05.009.
- Xiloyannis, C., Martinez Raya, A., Kosmas, C. e Favia, M. (2008). Semi-intensive olive orchards on sloping land: requiring good land husbandry for future development. *Journal of Environmental Management*, 89, 110–119. doi:10.1016/j.jenvman.2007.04.023.

## ANEXOS



## ANEXO1 – STAKEHOLDERS IDENTIFICADOS PARA O SECTOR OLIVÍCOLA

Stakeholders	Temas			
	Localização	Âmbito	Objectivos	Nº de associados
AANT - Associação de Agricultores do Nordeste Transmontano	Vila Real	-	-	-
ADEMO - Associação para o Desenvolvimento dos Municípios Olivícolas Portugueses	Moura (Beja)	Âmbito nacional e colabora com outros organismos nacionais e internacionais	1 - Promover o associativismo como valor acrescentado para a estratégia da fileira do azeite e olivicultura; 2 - Contribuir para a conservação e o crescimento patrimonial olivícola; 3 - Constituir fórum de análise, debate e apoio à recuperação e dinamização da tradição agrícola ligada directa ou indirectamente à olivicultura, integrando a sua componente sócio-económica, cultural e urbanística; 4 - Criar e potencializar actividades económicas importantes no universo rural/olivícola, destinados a garantir a preservação e difusão da olivicultura e suas tradições; 5 - Constituir-se como parceiro interlocutor privilegiado no mundo do azeite e da azeitona, regional, nacional e internacionalmente, potencializando e salvaguardando os interesses, competência legítima das organizações do sector.	19

Stakeholders	Temas			
	Localização	Âmbito	Objectivos	Nº de associados
AIFO – Associação Interprofissional da Fileira Olivícola	Beja	Âmbito nacional (associação composta por 4 organizações agrícolas portuguesas e a Casa do Azeite)	Promoção, fomento e apoio ao grupo de produtos agro-alimentares constituídos pelo azeite, azeitona e seus derivados através de acções concertadas entre todos os sectores envolvidos na produção, transformação e comercialização olivícola.	-
Associação Nacional de Lagares de Azeite - Anazei	Coimbra	-	-	-
APABI - Associação de Produtores de Azeite da Beira Interior	Castelo Branco	-	Entidade gestora da Denominação de Origem Protegida Azeites da Beira Interior (Azeite da Beira Alta e Azeite da Beira Baixa) DOP.	-
Casa do azeite	Lisboa	Direito privado e âmbito nacional	Apoio aos produtores e embaladores e Promoção de Azeite de Marca junto dos consumidores.	65
CEPAAL - Centro de Estudos e Promoção do Azeite do Alentejo	Alentejo	-	Gerar potencial demonstrador para todo o sector olivícola do Alentejo, baseando-se numa abordagem integrada e na concertação de competências e instrumentos; potenciar o estudo e promoção do azeite constituindo um instrumento fundamental de cooperação e desenvolvimento da respectiva fileira	Sector público - 13 Sector privado - 23
COI - Conselho Oleícola Internacional ( <i>International Olive Council</i> )	-	-	-	-

Stakeholders	Temas			
	Localização	Âmbito	Objectivos	Nº de associados
CONFAGRI - Confederação Nacional das Cooperativas Agrícolas e do Crédito Agrícola de Portugal, CCRL	Lisboa	-	Finalidade essencial de contribuir para o crescimento e desenvolvimento equilibrado e eficaz do Sector Cooperativo e, em especial, da Agricultura Portuguesa	10
Cooperativa Agrícola dos Olivicultores do Fundão	Vale Canas (Fundão)	-	Estabelecer protocolos e parcerias com as mais diversas entidades públicas e privadas	-
CAP – Confederação dos Agricultores de Portugal	Lisboa (Colégio militar)	-	Defender os interesses da agricultura portuguesa no País e no estrangeiro, salvaguardando sempre a componente económica da actividade	230 (6 olivicultores)
FEDOLIVE - Federação da Indústria do Azeite da União Europeia	-	-	-	-
FIPA - Federação das Indústrias Portuguesas Agro-alimentares	Lisboa (Rua da Junqueira)	Âmbito nacional e comunitário	Responsabilidade da promoção, da inovação e da competitividade do setor e participado ativamente nos centros de decisão nacionais e comunitários; intervenção ao nível das negociações do enquadramento legal do setor; trabalhar no sentido de promover a qualidade e segurança alimentar, bem como estudar as preferências dos consumidores	Sócios efectivos - 15 Sócios contribuintes-13 Sócios aderentes - 7

Stakeholders	Temas			
	Localização	Âmbito	Objectivos	Nº de associados
Gabinete de Planeamento e Políticas do Ministério do Ambiente	Lisboa (Marquês)	-	Apoiar a definição das linhas estratégicas, das prioridades e dos objetivos das políticas do MAM e coordenar, acompanhar e avaliar a sua aplicação, bem como assegurar a sua representação no âmbito comunitário e internacional	-
IGAMAOT - Inspeção-Geral da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território	Lisboa (Bairro Alto)	Âmbito nacional	Avaliar o desempenho e a gestão dos serviços e organismos do Ministério da Agricultura, Mar, Ambiente e Ordenamento do Território, ou sujeitos à tutela do respetivo ministro, avaliar a sua gestão e os seus resultados, através do controlo de auditoria técnica, de desempenho e financeira, bem como assegurar o permanente acompanhamento e avaliação do cumprimento da legalidade nas áreas do ambiente e do ordenamento do território por parte de entidades públicas e privadas	-

## ANEXO 2 – GUIÃO DAS ENTREVISTAS EXPLORATÓRIAS

### I. Sustentabilidade

1. Para si onde começa e acaba o processo de produção de azeite?
2. O que é para si, uma cadeia de produção de azeite sustentável?
3. Acha que o conceito de sustentabilidade e a preocupação com as questões ambientais são um conceito presente nas empresas do sector?

### II. Questões ambientais do sector

1. Relativamente à cadeia de produção de azeite, conhece os seus principais impactes?
  - a. Qual a fase que causa maior pressão sobre o ambiente?
  - b. Quais as principais medidas de gestão?
  - c. Na sua opinião as empresas implementam essas medidas ao nível de todas as fases ou apenas na que causa maior pressão a nível do ambiente?
2. Conhece o instrumento Análise de Ciclo de Vida?
  - a. Se sim, de que forma é importante/aplicado?
3. Na sua opinião as empresas têm em atenção a pegada ecológica do seu produto e tomam medidas para a minimizar?
  - a. Se sim, acha que é por preocupação com o ambiente ou por obrigação legislativa?

### III. Certificação do produto

1. No que diz respeito aos rótulos e garantia de qualidade, qual a sua opinião/percepção sobre os produtos rotulados com selos de garantia?
  - a. Na sua opinião há preocupação com aspectos ambientais nos rótulos?
  - b. E relativamente aos rótulos ecológicos, existem?
  - c. Qual a sua percepção sobre o papel e vantagens de produtos rotulados?
2. As empresas, na sua opinião, veem a adopção de medidas e boas práticas ambientais como uma forma de diferenciação do seu produto no mercado? Veem-no como uma ferramenta de competitividade?

### IV. Gestão ambiental nas empresas

1. Conhece o conceito de Sistema de Gestão Ambiental?
  - a. Se sim, na sua opinião considera ser um conceito importante ao nível das actividades do sector?
  - b. Quais as maiores vantagens ou dificuldades em implementar este sistema?
  - c. Qual a sua percepção da utilização do instrumento pelo sector?
2. Na sua opinião a preocupação ambiental está presente nas empresas quando lidam com as partes interessadas, ou só na cadeia de produção? Isto é, se também têm em consideração que as entidades com que lidam e trabalham também têm preocupação com as questões

ambientais, como por exemplo no caso dos fornecedores, terem uma garantia de que tenham em conta o ambiente na sua actividade, através de certificações ambientais ou práticas exercidas.

3. Ao nível dos funcionários, qual a sua percepção sobre as acções de formação dadas no que diz respeito à actualização da informação e técnicas adoptadas?
4. Na sua opinião, existe uma política de prevenção nas empresas ou estas apenas lidam com as questões ambientais quando ocorre um problema?
5. Qual a sua percepção da adopção de práticas biológicas por parte das empresas produtoras? Acha que é algo que está a ser cada vez mais implementado?
6. A preocupação com a biodiversidade e impacte na paisagem também é uma constante nas empresas?
7. Quais as perspectivas que defende para a promoção de melhores práticas ambientais no sector de produção de azeite?

## ANEXO 3 – QUESTIONÁRIO

### Inquérito por questionário

### “Ferramentas e práticas para a produção sustentável de azeite”

### I – Caracterização da empresa

Nome da empresa:

Fase de actividade:

- Produção de azeitona (olival)
- Processamento de azeitona/ produção de azeite (lagar)
- Embalamento de azeite
- Comercialização/ venda de azeite

### II - Sustentabilidade

1. Uma cadeia de produção sustentável de azeite é:
  - Aquela que identifica os impactes causados pela actividade
  - Aquela que implementa medidas de gestão ambiental apenas nas fases de maior impacte
  - Aquela que implementa medidas de gestão ambiental em toda a cadeia
  - Aquela que identifique impactes ambientais, sociais e económicos e implementa medidas de gestão em todas as fases da cadeia
2. De um modo geral, a sustentabilidade é um conceito presente nas empresas do sector?
  - Sim
  - Não
  - 2.1. Se sim, de que forma? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
3. A empresa tem algum departamento responsável pelas questões ambientais?
  - Sim
  - Não

### III – Questões ambientais do sector

1. Qual a fase, da cadeia de produção de azeite, que causa maior pressão sobre o ambiente?
  - Fase agrícola
  - Processamento de azeitona/ produção de azeite (lagar)
  - Embalamento de azeite
  - Comercialização/ venda de azeite
2. Identifique quais as 5 principais pressões associadas à actividade olivícola?
  - Consumo significativo de água (rega, lavagem de azeitonas e máquinas, entre outros)
  - Consumo directo de energia (electricidade)
  - Consumo indirecto de energia (combustível)
  - Consumo de fertilizantes, pesticidas e insecticidas
  - Produção de águas ruças
  - Produção e resíduos de embalagens
  - Produção de resíduos agrícolas
  - Emissões de gases com efeito de estufa
  - Possível contaminação do solo e águas subterrâneas
  - Erosão do solo
  - Impacte na biodiversidade e paisagem
  - Outro. \_\_\_\_\_

3. A empresa identifica as pressões ambientais do seu produto e toma medidas para a minimizar?

- Sim  
 Não

3.1. Se sim, é por:

- Preocupação com o ambiente  
 Obrigação legislativa  
 Diferenciação da empresa no mercado  
 Outra. Qual? \_\_\_\_\_

4. Relativamente às questões ambientais:

- Existe uma atitude preventiva na empresa  
 A empresa lida com as questões ambientais quando ocorre um problema

4.1. São utilizados indicadores de desempenho ambiental na empresa?

- Sim  
 Não

4.1.1. Se sim, quais os indicadores que são considerados mais importantes?

- Água (consumo e descargas)  
 Energia (directa e indirecta)  
 Gases com efeito de estufa  
 Resíduos (gerados e reciclados)  
 Habitats e biodiversidade  
 Outro. \_\_\_\_\_

5. Selecciona, na lista apresentada abaixo, quais as medidas de gestão implementadas na empresa?

MEDIDAS DE GESTÃO	Sim	Não
<b>Água</b>		
<i>Consumida</i>		
Projectos de poupança de água	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sistema de reciclagem e reutilização da água de lavagem das azeitona	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sistema de controlo automático para bombeamento, armazenamento e transporte de água	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Práticas de higiene e de limpeza adequadas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Procedimentos para manutenção de equipamentos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Medição do consumo de água e detectar/concertar vazamentos em redes de tubos de água	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Limpeza das azeitonas num circuito fechado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Controlo da qualidade da água do circuito de lavagem	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Residual		
Reutilização da água que é encaminhada para as ETAR's	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Recuperação das águas residuais	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Análises mensais de qualidade da água nas ETAR	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Reciclagem-reutilização de água de limpeza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Reciclagem-reutilização de água contida no interior da caldeira	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Reciclagem da água utilizada em condensadores barométricos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Refrigeração e reciclagem de águas de arrefecimento de todas as máquinas (por exemplo, permutadores de calor)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Outro. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Energia</b>		
Realização de auditorias energéticas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ações de optimização energética (construção de parques solares e painéis fotovoltaicos, modernização de equipamentos, sistemas de refrigeração, entre outros)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sistemas de controlo automático em fase de produção e transferência de energia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Procedimentos para manutenção de equipamentos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Melhorar a eficiência do vapor das caldeiras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Recuperação de calor dos gases de escape	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Minimização das perdas térmicas (utilização de isolamentos nos equipamentos)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Outro. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<b>Produção de resíduos</b>		
Política de gestão de resíduos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Separação e classificação rigorosa dos resíduos a nível interno	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Análise actualizada dos impactes e riscos ambientais associados à actividade	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gestão dos resíduos recicláveis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gestão e tratamento de resíduos por parte de agentes autorizados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Utilização dos sub-produtos como matéria-prima noutras indústrias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Outro. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Emissões de gases com efeito de estufa</b>		
Medição das emissões de gases com efeito de estufa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Inventário de equipamentos de risco de fuga de gases	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Inventariado das fontes de emissão de gases e verificação do cumprimento com os requisitos legais	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Optimização das condições de operação, manutenção regular do equipamento e monitorização contínua da eficiência das máquinas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tratamento das águas residuais dos lagares e separação destas conforme o seu grau de poluição	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Outro. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Práticas agrícolas</b>		
Implementação de um plano paisagístico (olival)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Plantação de vegetação que ajude a fertilização e descompactação	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Medição regular do nível biológico nas áreas cultivadas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Incorporação dos resíduos da poda no solo, em vez de serem queimados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Incorporação de matéria orgânica, como estrume e culturas de cobertura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Uso de fertilizantes orgânicos e adubos verdes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Análises prévias para determinar as necessidades das culturas antes da aplicação de fertilizantes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Outro. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6. A empresa implementa as medidas ao nível:

- Da fase agrícola (práticas agrícolas, uso de fertilizantes, consumo de água,...)  
 Da fase de processamento da azeitona (lavagem da azeitona, moenda, termobatedura, separação de fases,...)  
 De todas as fases apresentadas anteriormente  
 Apenas na fase que causa maior pressão a nível ambiental.  
 Qual? \_\_\_\_\_

#### IV – Gestão ambiental nas empresas do sector

1. Conhece a ferramenta Sistema de Gestão Ambiental (SGA)?

- Sim  
 Não

1.1. Se sim, considera que esta ferramenta é importante para controlar os aspectos ambientais das empresas do sector?

- Sim  
 Não

1.2. Quais as maiores vantagens ou dificuldades em implementar este sistema?

VANTAGENS		DIFICULDADES	
Lidar de forma eficaz com as pressões ambientais	<input type="checkbox"/>	Custos associados à implementação	<input type="checkbox"/>
Minimização de custos de conformidade	<input type="checkbox"/>	Custos associados aos processos de monitorização	<input type="checkbox"/>
Melhoria da imagem pública da empresa	<input type="checkbox"/>	Necessidade de realização de auditorias	<input type="checkbox"/>

Fornecimento de uma estrutura para a concepção de produtos e processos mais sustentáveis	<input type="checkbox"/>	Factores burocráticos	<input type="checkbox"/>
Forma de monitorizar toda a actividade da empresa	<input type="checkbox"/>	Resistência à mudança	<input type="checkbox"/>
Envolvimento de todas as partes da empresa (administração, trabalhadores, operários, fornecedores, entre outros)	<input type="checkbox"/>	Outro. _____	
Outro. _____	<input type="checkbox"/>		

2. A empresa tem um SGA implementado?

- Sim, está implementado e certificado
- Sim, está implementado mas não certificado
- Está em fase de implementação
- Não, nem há intenção de o fazer
- Não, mas há intenção de implementar

2.1. Se sim, está certificado pela:

- ISO 14001
- Registado no EMAS
- Por ambos (ISO 14001 e EMAS)

3. Conhece o instrumento Análise de Ciclo de Vida?

- Sim
- Não

3.1. Se sim, qual a sua importância?

- Informar de modo geral nos processos de tomada de decisão
- Usada para identificar as pressões ambientais na cadeia de produção
- Usada para identificar e gerir os impactes ambientais mais importantes da cadeia de produção

4. A preocupação pelas questões ambientais está presente na empresa quando:

- Lida com as partes interessadas externas (fornecedores, parcerias,...), assegurando-se que estes também implementam medidas de gestão
- Apenas na gestão interna dos aspectos ambientais da empresa

5. Já foi realizada alguma auditoria ou diagnóstico ambiental na empresa?

- Sim
- Não

5.1. Se sim, com que frequência é feita? \_\_\_\_\_

### V – Certificação/ Diferenciação do produto

1. Qual a percepção sobre vantagens e dificuldades associadas a esquemas de rótulos de qualidade no sector? \_\_\_\_\_

2. Considera a adopção de medidas e boas práticas ambientais como uma forma de diferenciação do seu produto no mercado?

- Sim
- Não

3. Foram observados efeitos positivos na competitividade da empresa como resultado da adopção de práticas ambientais?

- Sim
- Não

3.1. Se sim, indique alguns exemplos dos efeitos observados. \_\_\_\_\_