



**LISBOA
SCHOOL OF
ECONOMICS &
MANAGEMENT**

**MESTRADO EM
CIÊNCIAS EMPRESARIAIS**

**TRABALHO FINAL DE MESTRADO
DISSERTAÇÃO**

Práticas de sustentabilidade agrícola numa empresa
de produção de uva - Estudo de caso

Ana Catarina Teixeira Romão Sequeira

JUNHO - 2014



**LISBOA
SCHOOL OF
ECONOMICS &
MANAGEMENT**

**MESTRADO EM
CIÊNCIAS EMPRESARIAIS**

**TRABALHO FINAL DE MESTRADO
DISSERTAÇÃO**

Práticas de sustentabilidade agrícola numa empresa
de produção de uva - Estudo de caso

Ana Catarina Teixeira Romão Sequeira

ORIENTAÇÃO:

Prof^a. Doutora Graça Maria De Oliveira Miranda
Silva

JUNHO - 2014

PRÁTICAS DE SUSTENTABILIDADE AGRÍCOLA NUMA EMPRESA DE PRODUÇÃO DE UVA - ESTUDO DE CASO

Resumo

As decisões relacionadas com a gestão do solo ao nível da propriedade agrícola são de grande importância quer para o presente quer para o futuro estado dos recursos naturais. As práticas de sustentabilidade agrícola implementadas ao nível da propriedade são o veículo pelo qual essas decisões são executadas, e são ferramentas de análise para a implementação de políticas a uma escala mais alargada.

O presente trabalho teve como objetivo a análise das práticas de sustentabilidade agrícola adotadas por uma empresa de produção de uva de mesa, situada numa propriedade alentejana. Os dados foram recolhidos através de uma entrevista semiestruturada. Fez-se a discussão dos resultados obtidos, concluindo-se que a empresa Vale da Rosa evidencia preocupações ao nível da sustentabilidade agrícola já que implementa uma grande parte das práticas de sustentabilidade agrícola consideradas neste trabalho e procura uma certificação ambiental num futuro próximo.

Palavras-chave: Sustentabilidade, Sustentabilidade agrícola, Práticas de sustentabilidade agrícola, Produção de uva

Abstract

Decisions related to land management at the farm's level are of great importance for the present and for the future state of natural resources. Agricultural sustainability practices implemented at the farm's level are the vehicle by which these decisions are effected. They are also analytical tools for discussion and implementing policies on a wider scale.

This study aimed to analyze the sustainability of agricultural practices adopted by an enterprise of the area of viticulture, located in a farm in Alentejo. The approach chosen was a semi-structured interview. The results are presented and discussed it is concluded that the firm implements a major part of agricultural sustainability practices considered in this study and seeks an environmental certification in the near future.

Keywords: Sustainability, Agricultural sustainability, Agricultural sustainability practices, Viticulture

Lista de Acrónimos e Siglas

CEO – *Chief Executive Officer*

ISO – *International Organization for Standardization*

OMAIAA – Observatório dos Mercados Agrícolas e Importações
Agroalimentares

PDCA – *Plan, Do, Check, Act*

SA – Sustentabilidade Agrícola

VR – Vale da Rosa

Índice de Tabelas

Tabela I – Práticas de SA segundo vários autores.....	15
Tabela II – Tabela Resumo da Entrevista	28

Índice

Resumo.....	I
Abstract.....	II
Lista de Acrónimos e Siglas	III
Índice de Tabelas	IV
Índice.....	V
1. Introdução.....	1
2. Revisão de Literatura.....	5
2.1. Sustentabilidade	5
2.2. Sustentabilidade agrícola	7
2.3. Sustentabilidade agrícola: Quantificação.....	8
2.4. Produção de uva de mesa.....	11
2.5. Sustentabilidade agrícola: Vantagens	12
2.6. Sustentabilidade agrícola: Práticas	14
3. Metodologia e Dados	21
3.1. Caracterização da empresa em estudo – Vale da Rosa.....	22
4. Análise de resultados	27
5. Conclusões, Contributos, Limitações e Investigação Futura	32
6. Bibliografia.....	34
Anexo I – Protocolo para estudo de caso.....	VI
Anexo II – Guião da Entrevista.....	VIII

1. Introdução

Na atualidade é muito divulgada a ideia do quão importante é “salvar o planeta”, mas na realidade a questão essencial está em salvar o Homem, já que o planeta ainda tem muitos anos de vida. Quando se esgotarem os recursos naturais, i.e., os aspetos do planeta dos quais o Homem necessita para viver, a sua continuidade no planeta está em risco (Ekins, 2011). Perante a situação de degradação ambiental atual, muitas organizações adotam estratégias de gestão ambiental, em grande medida para criar empatia com o cliente. Citam-se, por exemplo, a *Marks & Spencer* e a *Google*: a primeira comprometeu-se a reduzir as emissões de gases com efeito de estufa em 5 anos, e a segunda instalou um painel solar na sede dos Estados Unidos (Melville, 2010).

Apesar da crescente preocupação das organizações com as questões ambientais, também existe uma perspetiva que defende que os conceitos ambientais como sustentabilidade e desenvolvimento sustentável foram definidos de forma a se adequarem às necessidades corporativas e a assegurar que as organizações podem continuar o seu negócio de forma semelhante à que previamente adotavam (Ihlen & Roper, 2014). De facto, o grande desafio atual das organizações é conseguirem desenvolver produtos e serviços “amigos do ambiente” e o papel dos gestores na persecução da sustentabilidade é fulcral para o negócio. A implementação de práticas de sustentabilidade tem um impacto positivo no meio ambiente, na sociedade e traduz-se, a longo prazo, em benefícios económicos e vantagens competitivas para a organização (Firmo, 2013).

Aos olhos dos consumidores, é cada vez mais ténue a diferença entre organizações e os seus fornecedores. Pullman *et al.* (2008) afirmam mesmo que os consumidores frequentemente responsabilizam a organização por todas as práticas existentes na sua cadeia de abastecimentos. Desta forma, as organizações tendem a preocupar-se crescentemente com a escolha de fornecedores que reflitam o seu *modus operandi*, funcionando como uma extensão dos *core values* da organização. Quer-se dizer que, para o consumidor, já não basta apenas a conformidade com os requisitos, a adequação ao uso e a garantia e certificação, pois estes desejam atualmente produtos e serviços “amigos do ambiente”, e desta forma qualidade e sustentabilidade conjugam-se na organização (Campos, 2009). Um outro aspeto de grande relevância são as políticas em vigor no país, i.e., se estas se direcionam para a sustentabilidade ou se, pelo contrário, dificultam as ações nesse sentido. Em muitos países em desenvolvimento as políticas aplicadas têm vindo a diminuir progressivamente o espaço para a sustentabilidade em contraponto com as necessidades crescentes da população em expansão. Nesta situação é essencial encontrar um ponto ótimo dentro de um espaço em decréscimo (Purushothaman, 2011). Contrariamente a esta realidade, nos países desenvolvidos torna-se mais fácil potenciar o crescimento das organizações ao nível da sustentabilidade ambiental.

A agricultura é um sector com muito potencial mas sujeito a grandes pressões, sejam estas “as alterações climáticas, perda de solo fértil, poluição e perda de biodiversidade” (Binder & Wiek, 2006, p. 5), sobre-exploração de recursos naturais, contaminação do solo, água e ar, crescimento da população e

consequentes necessidades alimentares, e escassez de água potável. Desta forma, e perante a industrialização agrícola das últimas décadas ligada ao sistema socioeconómico que promove a monocultura e o recurso a elevados *inputs* que levam à degradação dos recursos naturais, torna-se essencial o desenvolvimento da atividade agrícola com vista à sustentabilidade, acompanhada de transformações a nível social, político, cultural e económico (Altieri & Nicholls, 2005)

A escolha do tema assenta, em primeiro lugar, no facto de a sustentabilidade ser um tema cada vez mais importante ao nível mundial (Notarnicola *et al.*, 2012). O debate da sustentabilidade é, muitas vezes, reduzido ao domínio económico sofrendo de falta de amplitude e capacidade integradora de múltiplas dimensões. Este trabalho, para além de se focar na dimensão ecológica da sustentabilidade agrícola, na escala da exploração agrícola, enquadra-se na mudança de paradigma atual nas abordagens efetuadas à sustentabilidade agrícola e sua gestão, que consideram cada vez mais esta dimensão (Altieri, 1999; Islam *et al.*, 2003; Schroll, 1994; Shi, 2004; Singh *et al.*, 2011).

Face ao exposto, a problema da investigação prende-se com a avaliação da sustentabilidade agrícola numa empresa da área vitícola, e o objetivo central é perceber quais as práticas de sustentabilidade agrícola que estão a ser aplicadas numa empresa de produção de uva que é uma das maiores e mais conceituadas empresas do sector em Portugal, mesmo esta não sendo certificada pela norma ISO 14001.

A contribuição deste trabalho para a literatura assenta no facto de existirem vários trabalhos relacionados com métodos de avaliação que recorrem a indicadores ambientais, mas não ter sido encontrado nenhum que abordasse o tema através de uma lista de práticas recolhidas diretamente da literatura. Este trabalho fez uma análise mais completa das práticas utilizadas dado que o questionário desenvolvido compilou as várias práticas referenciadas por diferentes autores, procurando ser uma mais valia para trabalhos futuros relacionados com a SA pela elaboração de uma lista consistente aplicável a qualquer exploração agrícola de uva de mesa.

O trabalho está dividido em cinco capítulos. Inicia-se com uma revisão de literatura com especial incidência na sustentabilidade, sustentabilidade agrícola e nas práticas de sustentabilidade agrícola que levam à mesma. Posteriormente, detalha-se o estudo de caso através dos dados recolhidos na entrevista efetuada à empresa e, por último, apresentam-se algumas conclusões com base na análise dos resultados obtidos.

2. Revisão de Literatura

2.1. Sustentabilidade

A problemática da sustentabilidade e desenvolvimento sustentável nasceu na década de 60 no contexto da revolução ambiental (Sachs, 1999 *in* Purushothaman, 2011) e ganhou fulgor ao nível da opinião pública em meados de 1970 com a primeira crise do petróleo e com a consciencialização de que os recursos naturais são limitados. Em 1983 este foi o tema da conferência das Nações Unidas e em 1987 a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, criada pela ONU, definiu oficialmente, no relatório *Our common future*, desenvolvimento sustentável como “satisfação das necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir as suas próprias necessidades” (WCED, 1987, p. 16), assumindo que os impactes futuros de decisões tomadas no presente podem ser previstos e analisados (Howarth, 1997). Em 1982, na *Earth Summit* adotou-se a Agenda 21 e estabeleceu-se a Comissão para o Desenvolvimento Sustentável.

Desenvolvimento sustentável é um conceito mais direcionado para a sociedade, e sustentabilidade, é um conceito proveniente da ciência da ecologia, e é definido como “a capacidade do todo, ou partes, de uma comunidade biótica de estender/estenderem a sua forma no futuro” (Ihlen & Roper, 2014, p. 43).

Comumente tratado como um conceito multidisciplinar - já que tem por base a disciplina ecológica, social, institucional e económica (Rigby *et al.*, 2001; Van Calker *et al.*, 2005; Van Cauwenbergh *et al.*, 2007) - é assumida uma ordem no seio da multidisciplinariedade pois considera-se que existe uma subordinação

dos processos económicos aos aspetos sociais e ecológicos (Purushothaman, 2011) pois um desequilíbrio ecológico implicará um desenvolvimento económico não harmonioso (Lopes & Capricho, 2007).

Relativamente às dimensões referidas tem-se:

- Dimensão ecológica, que remete para a “viabilidade futura de um determinado ecossistema” (Purushothaman, 2011, p. 25).
- Dimensão social, que remete para a “continuidade ou resistência de culturas ou sistemas sociais” (Purushothaman, 2011, p. 25) e deve estar assente nos valores de equidade, democracia e justiça social (Weingaertner & Moberg, 2014).
- Dimensão institucional, que remete para a “capacidade de se gerar, de forma contínua, um nível mínimo e qualidade de outputs valorizados, e dar prioridade à aprendizagem para a melhoria contínua” (Kayaga *et al.*, 2013, p. 17).
- Dimensão económica, que remete para a equidade económica intergeracional (Anand & Sen, 2000).

Em suma, sustentabilidade implica ser ecologicamente correto, socialmente justo e economicamente viável (Reijntjes *et al.*, 1992), e o “desafio da sustentabilidade, colocado à humanidade, passa pela cooperação e pelo compromisso das sociedades na consecução de estratégias benéficas às gerações futuras” (Reis, 2013, p. 6).

2.2. Sustentabilidade agrícola

Um processo produtivo agrícola é considerado sustentável “quando se realiza com uma gestão correta dos seus recursos naturais, especialmente dos mais limitantes, e tem viabilidade económica, possibilitando, à sociedade que a conduz, a continuação da atividade agrícola” (Fernández-Zamudio *et al.*, 2007, p. 807), mais especificamente e de acordo com Reganold (2001 *in* Cerutti *et al.*, 2011), uma propriedade agrícola para ser sustentável tem que “produzir rendimentos adequados de alta qualidade, ser lucrativa, proteger o ambiente, conservar os recursos e ser socialmente responsável a longo prazo”, i.e. reporta para a valorização dos recursos internos dos sistemas agrícolas produtivos (Gomes *et al.*, 2009). Neste alinhamento, surge a ideia de não ser possível delinear sustentavelmente um sistema porque a prova da sua sustentabilidade remete sempre para o futuro (Costanza & Patten, 1995).

Em rigor, a noção de sustentabilidade agrícola (SA), conceito multidimensional à semelhança de sustentabilidade (Hayati *et al.*, 2010), assenta em 3 pilares: combate da degradação dos agroecossistemas originada pelo processo de modernização do século XX; estabelecimento de novas regras para o sistema agroalimentar; e promoção de práticas mais adequadas à preservação dos recursos naturais e produção de alimentos mais saudáveis (Veiga, 1996).

De uma forma geral, os 5 requisitos para a SA são: inovação (com base em investigação cujo objetivo é melhorar a produtividade), infraestruturas (boas estradas e sistemas de transportes), *inputs* (serviços de abastecimento eficientes de água, equipamento, entre outros), instituições (que asseguram o

acesso ao mercado interno e internacional) e incentivos que não penalizem a atividade agrária (Hazell & International Food Policy Research Institute, 1999).

Conforme acima mencionado, este trabalho centra-se na dimensão ecológica e por isso não se faz referência às restantes dimensões apesar de se considerarem de igual importância.

2.3. Sustentabilidade agrícola: Quantificação

É essencial a existência de indicadores que definam parâmetros para se tornar possível e fiável a quantificação da SA numa exploração. Os indicadores apropriados ao âmbito em análise dão informação das características principais que afetam a aptidão de processos e produtos de um ponto de vista da SA. São estes: “uso de energia por unidade de valor económico acrescentado; intensidade e tipo de energia usada (renovável ou não-renovável); uso de materiais (ou redução de recursos); uso de água potável; produção de desperdícios e poluentes; impactes ambientais do produto/processo/serviço; avaliação do risco global para a saúde humana e para o ambiente” (Herva *et al.*, 2011, p. 1688).

Alguns exemplos de modelos de avaliação são:

- *Life Cycle Assessment* (LCA): ferramenta de avaliação dos impactes ambientais potenciais e recursos utilizados durante o ciclo de vida de um produto (Heijungs *et al.*, 2009);
- *Ecological Footprint Analysis* (EFA): metodologia que possibilita a avaliação à escala global, regional ou inferior, e mede os ativos ecológicos que a população necessita para a produção de recursos

- renováveis e serviços ecológicos de que usufrui em contraponto com os ativos ecológicos disponíveis numa determinada unidade de escala, bem como a capacidade de produção desses recursos renováveis e serviços ecológicos (Galli *et al.*, 2014).
- *Emergy Analysis* (EA): avalia a energia total da mesma natureza necessária, de forma direta e indireta, para a produção de um produto ou serviço (Zhang *et al.*, 2011).
 - *Reproduction of soil fertility* (REPRO): modelo que analisa o balanço de matéria orgânica e fluxos de energia ao nível da exploração agrícola (Ehrmann & Kleinhanß, 2008).
 - *Criteria for sustainable farming* (KSNL) cuja componente ecológica é o *Criteria for an Ecologically Compatible Land Management* (KUL): registo e avaliação dos impactes ecológicos decorrentes da atividade agrícola ao nível da exploração agrícola (Ehrmann & Kleinhanß, 2008).
 - *Indicateur de Durabilité des Exploitations Agricoles* (IDEA): método que permite quantificar a sustentabilidade de um sistema através das suas características técnicas, sociais e económicas, propondo com um conjunto de indicadores (Zahm *et al.*, 2005).
 - *Response-Inducing Sustainability Evaluation* (RISE): modelo que avalia de forma holística a sustentabilidade de uma exploração agrícola e fornecer indicações práticas e fáceis de entender para a melhoria das operações agrícolas (Häni *et al.*, 2003).
 - *Framework for the Evaluation of Sustainable Land Management* (FESLM): ferramenta que identifica a sustentabilidade dos sistemas e

produz uma *checklist* de variáveis e fatores aplicáveis na avaliação sistemática da sustentabilidade de uma grande variedade de sistemas agro ecológicos (Lefroy *et al.*, 2000).

- *Sustainability Assessment of Farming and the Environment (SAFE)*: modelo aplicável a diferentes escalas. A sua *framework* é composta de princípios, critérios, indicadores e valores de referência de uma forma estruturada (Van Cauwenbergh *et al.*, 2007).
- *Sustainability Solution Space for Decision Making (SSP)*: abordagem que combina métodos como a análise de fluxo de matéria e a análise do ciclo de vida com abordagens interdisciplinares, procurando compreender as ligações funcionais entre indicadores (Binder *et al.*, 2012).

Apesar de não haver ainda um consenso acerca do modelo de avaliação mais indicado (Dantsis *et al.*, 2010), é aconselhável o uso de mais do que um modelo ou índice, e posterior agregação dos mesmos, de forma a obter diferentes perspectivas e resultados mais consistentes (Cerutti *et al.*, 2011; Gomes *et al.*, 2009; Hayashi, 2000).

No que concerne aos métodos de avaliação do desempenho ambiental considerados mais relevantes para serem aplicados a um sistema de produção de fruta, são apontados o *cradle-to-gate* – quantificação desde a produção até à saída da propriedade - e o *cradle-to-market* – compreende todas as fases anteriores mas termina na fase de comercialização (Cerutti *et al.*, 2013).

Juntamente com o método é importante definir a escala de análise. Neste âmbito são referenciadas 7 escalas: área, exploração agrícola/propriedade, regional, nacional, continental, global e temporal (Binder & Wiek, 2006, p. 34, 55).

2.4. Produção de uva de mesa

A vinha desempenhou um papel de relevo na economia das antigas civilizações com a mistificação do vinho pelo cristianismo e esse sucesso perdura até aos dias de hoje. Os frutos podem ser consumidos sob a forma natural (uva de mesa), vinho, uva passa, entre outras. A uva de mesa é constituída por variedades com acidez reduzida, pobres em açúcares e com tamanho, coloração e forma padronizados (Caires, 2011). Para alcançar os aspetos referidos são usadas dosagens de produtos fitofarmacêuticos por vezes superiores às de outras necessárias para produção de uva de vinho ou outras bebidas não alcoólicas.

A Europa lidera a produção mundial e em Portugal existem cerca de 6000 hectares de vinha, o que corresponde a uma produção anual de 50000 toneladas (Observatório dos Mercados Agrícolas e das Importações Agro-Alimentares, 2006).

O objetivo da produção industrial de fruta é obter a maior quantidade de fruta da melhor qualidade possível ao menor preço. Este é um tipo de produção que à partida implica danos ambientais - causados particularmente pelo controlo de pragas e doenças, irrigação, fertilização, gestão do solo, prevenção de danos gerados pelo clima - mais reduzidos quando comparados com a produção de

outros alimentos (Cerutti *et al.*, 2010; Cerutti *et al.*, 2011). Particularmente, a produção de uva é uma especialidade que está associada a um uso eficiente da água e admite dotações muito inferiores a outras culturas, como cítricos e hortícolas (Fernández-Zamudio *et al.*, 2007).

Relativamente ao tipo de produção - convencional (que procura otimizar a rendibilidade), orgânica (que adota regras relacionadas com a sustentabilidade) e a integrada (que se define por um meio-termo entre as duas anteriores), não é consensual qual a mais correta ambientalmente apesar de ser consensual a necessidade de minimização do uso de fertilizantes químicos (Cerutti *et al.*, 2010, 2011), e a percepção de que nos sistemas convencionais a biodiversidade estrutural e a riqueza das espécies diminui, reduzindo a qualidade ambiental e reduzindo também a sustentabilidade (Kopali, 2013). Quanto aos custos, aqueles associados à produção integrada são mais reduzidos do que aqueles associados à produção convencional (Ferreira *et al.*, 2009).

2.5. Sustentabilidade agrícola: Vantagens

Tornar o processo de produção ecológico leva sobretudo à poupança de recursos, eliminação de resíduos, e melhoria na produtividade. Estas ações diminuem o impacte ambiental do processo e simultaneamente aumentam a eficiência do mesmo, gerando vantagem competitiva (Hoek, 1999; Rao & Holt, 2005). A poupança advém em parte do facto de que qualquer atividade que faça parte do processo produtivo agrícola que não represente geração de valor para o cliente, é passível de eliminação ou alteração, havendo a considerar o solo, trabalho, máquinas, matéria edificada, *inputs* variáveis, tempo,

desempenho financeiro, grau de criação de valor e de obtenção de qualidade (Colgan *et al.*, 2013).

Para além das razões ao nível da organização (proteção da saúde humana e meio ambiente, melhoria de processos ambientais, antecipação de exigências presentes e futuras do consumidor, redução e controlo de custos ambientais, melhoria da relação com o consumidor), existem várias certificações que atestam a SA de uma entidade, o que pode funcionar como uma vantagem estratégica dentro da indústria agrícola. Adicionalmente, uma certificação protege a imagem da organização e aumenta a satisfação dos clientes e funcionários, facilita os processos internos e assegura o compromisso com a sustentabilidade num prazo mais alargado (Bureau Veritas Portugal, 2014). Referem-se em seguida 2 certificações que abrangem diretrizes acerca da área em análise.

A Norma ISO 26000, compreende vários temas centrais da responsabilidade social, entre eles o ambiente. Dentro deste tema aborda algumas questões com o intuito de “recomendar que a organização adote uma abordagem integrada que considere as implicações económicas e socio ambientais mais amplas que as suas decisões e atividades” (ISO, 2010, l. 1971). Por fim, dentro de “proteção e recuperação de habitats naturais”, fornece diretrizes sobre cada questão, e entre elas refere a adoção de práticas sustentáveis na agricultura, entre outros sistemas de produção de alimentos conforme definidas nas principais normas e sistemas de certificação.

A norma ISO 14001 especifica os requisitos de um tipo de sistema de gestão ambiental que possa ser integrado com outros requisitos de gestão auxiliando as organizações a melhorar de forma contínua, com base no ciclo PDCA, o seu desempenho ambiental. Entende-se sistema de gestão ambiental como a parte do sistema de gestão global que contempla a estrutura organizacional, o planeamento de atividades, os procedimentos, processos e recursos para os desenvolver, implementar, analisar e manter a política ambiental definida pela organização. O intuito da norma é o de apoiar a proteção do ambiente de uma forma conjugada com as necessidades socioeconómicas, mas por si só não estabelece critérios específicos de desempenho ambiental. Estabelece antes as abordagens adequadas para uma análise crítica (listas de verificação, entrevistas, inspeção direta, etc.) e enuncia aspetos ambientais a considerar (emissões de gases na atmosfera, descargas de água, gestão de resíduos, contaminação do solo, impacte nas comunidades envolventes, uso de matérias-primas e recursos naturais, entre outros). Menciona ainda qual deverá ser algum do conteúdo dos registos ambientais, tal como informação sobre leis ambientais, registo de reclamações, registo de formações, informação de processos produtivos e produtos, registo de inspeção, manutenção e aferição, informação sobre fornecedores, registo sobre impactes ambientais significativos e análise crítica da administração (ISO, 2004).

2.6. Sustentabilidade agrícola: Práticas

“A agricultura sustentável adota práticas produtivas, competitivas e eficientes, ao mesmo tempo que protege e melhora o ambiente e o ecossistema global, assim

como as condições socioeconómicas das comunidades locais em linha com a dignidade humana”

In Hani (2006), p. 8.

Do ponto de vista ecológico existem fundamentalmente 4 processos que influenciam o grau de sustentabilidade de um ecossistema. São eles:

“Disponibilidade e equilíbrio do fluxo de nutrientes; proteção e conservação da superfície do solo; preservação e integração da biodiversidade; adaptação e complementaridade no uso de recursos genéticos animais e vegetais (utilização de variedades autóctones adaptadas a um meio com baixo grau em *inputs* externos) ”

In Costa (2010), p. 71.

Para o estabelecimento de práticas de SA, os autores na literatura definem objetivos ao nível da sustentabilidade de uma forma mais abrangente. As diferentes abordagens originam uma série de práticas, segundo vários autores. Na Tabela I apresentam-se algumas práticas de SA, referidas na literatura e nos referenciais normativos.

Tabela I
PRÁTICAS DE SA SEGUNDO VÁRIOS AUTORES

Autor	Objetivo/Indicador	Práticas
Notarnicola <i>et al.</i> (2012)		— Estabelecimento de redes locais de alimentos — Aumento da utilização de materiais atualmente desperdiçados
Tilman <i>et al.</i> (2002)		— Adequação da época de aplicação de fertilizantes

Tabela I
PRÁTICAS DE SA SEGUNDO VÁRIOS AUTORES (cont.)

Autor	Objetivo/Indicador	Práticas
Tilman <i>et al.</i> (2002)	<ul style="list-style-type: none"> — Evitar a perda de nutrientes por lixiviação, volatilização e erosão, e aumentar a eficiência de utilização dos mesmos 	<ul style="list-style-type: none"> — Aposta nas culturas de subcoberto — Aplicação de fertilizantes em períodos mais frequentes e em menores quantidades, e perto das raízes das plantas
	<ul style="list-style-type: none"> — Aumentar o potencial de redução das consequências na área adjacente: <ul style="list-style-type: none"> ○ Diminuição da erosão do solo e atrasar o processo de infiltração de nutrientes em águas subterrâneas ○ Controlo eficaz de pragas agrícolas ○ Redução da entrada de infestantes e outras pragas agrícolas 	<ul style="list-style-type: none"> — Gestão da Paisagem a uma escala menor que a circunscrita à área de produção agrícola <ul style="list-style-type: none"> ○ Árvores e arbustos plantados em faixas de proteção ao redor dos campos cultivados
	<ul style="list-style-type: none"> — Melhorar a eficiência do uso da água e diminuir a salinização, mantendo ou aumentando o rendimento 	<ul style="list-style-type: none"> — Sistemas de irrigação gota-a-gota e pivô
	<ul style="list-style-type: none"> — Manter/Restituir a fertilidade do solo 	<ul style="list-style-type: none"> — Adubação e aplicação equilibrada de fertilizantes
	<ul style="list-style-type: none"> — Diminuir ou eliminar uma determinada doença 	<ul style="list-style-type: none"> — Plantação de genótipos diferentes, com resistência a doenças diferentes
Milà i Canals <i>et al.</i> (2006)	<ul style="list-style-type: none"> — Consumo de energia não-renovável — Formação de oxidantes fotoquímicos e ecotoxicidade terrestre — Alterações climáticas — Acidificação — Ecotoxicidade aquática — Toxicidade humana — Saldo de nutrientes no solo 	<ul style="list-style-type: none"> — Redução da quantidade de fungicidas e inseticidas — Avaliação da eficiência energética e poder da maquinaria de bombagem de rega, de combate da geada e queimaduras solares, podas de manutenção e desbaste — Diminuição da erosão do solo e aumento da produção de nitrogénio através do <i>Trifolium repens</i> — Diminuição do consumo de combustível nas máquinas relacionadas com a produção

Tabela I
PRÁTICAS DE SA SEGUNDO VÁRIOS AUTORES (cont.)

Autor	Objetivo/Indicador	Práticas
Altieri (1995)		<ul style="list-style-type: none"> — Escolha de culturas adaptadas ao local — Cultivo de uma mistura de culturas — Irrigação apropriada — Uso de mulch — Adubação
Beus, & Dunlop (1994)	— Diversidade	— Uso de pesticidas e fertilizantes inorgânicos e manutenção da diversidade
Zahm <i>et al.</i> (2006)	— Diversidade	<ul style="list-style-type: none"> — Diversificação da vegetação associada — Conservação e fomento do património genético
	— Organização do espaço	<ul style="list-style-type: none"> — Fertilização — Tratamento de efluentes — Uso de pesticidas adequados — Proteção do solo — Proteção da água
Ehrman & Kleinhanß (2008)	Energia: <ul style="list-style-type: none"> — Redução do consumo de energia — Diminuição do consumo de energia com origem fóssil — Aumento da eficiência energética 	<ul style="list-style-type: none"> — Redução das mobilizações de solo — Recurso a energias renováveis — Recurso a equipamentos com maior eficiência energética
	Água: <ul style="list-style-type: none"> — Proteção das diversas linhas/corpos de água suscetíveis de sofrer contaminações das atividades agrárias 	<ul style="list-style-type: none"> — Implementação de locais próprios para lavagem de equipamentos e preparação de caldas — Recolha e tratamento de águas residuais provenientes da lavagem de equipamentos e instalações — Implementação de “buffer-zones” adequadas
	Solo: <ul style="list-style-type: none"> — Evitar o empobrecimento gradual do solo <ul style="list-style-type: none"> • Acidificação • Excesso de herbicidas 	<ul style="list-style-type: none"> — Proteção do solo contra a erosão — Redução ou ausência de mobilizações de solo (essencialmente no período Outono Inverno) — Adubações equilibradas — Recurso a adubos com menor ou sem efeito acidificante — Correção do Ph do solo — Redução da aplicação de herbicidas (Ex: aplicar só na linha de plantação)

Tabela I
PRÁTICAS DE SA SEGUNDO VÁRIOS AUTORES (cont.)

Autor	Objetivo/Indicador	Práticas
Ehrman & Kleinhanß (2008)	Biodiversidade: — Quebrar a continuidade espacial da cultura	<ul style="list-style-type: none"> — Intercalação das áreas de vinha com matos e florestas — Diversificação das castas nas áreas mais homogêneas — Redução da quantidade de pesticidas aplicados e seleção de pesticidas com toxicidade reduzida para os auxiliares
	N & P emissões potenciais	<ul style="list-style-type: none"> — Repartir a aplicação de azoto ao longo do ciclo cultural consoante as necessidades da cultura — Escolha de adubos apropriados às características do sistema cultural (solo, clima, etc.)
	Proteção de plantas	<ul style="list-style-type: none"> — Redução da quantidade de produtos fitofarmacêuticos aplicados pela ponderação do número de tratamentos através das estimativas de risco
	Resíduos: — Evitar e minimizar a produção de resíduos	<ul style="list-style-type: none"> — Quantificar corretamente a quantidade de calda necessária para efetuar os tratamentos de modo a não ocorrerem sobras — Triturar e incorporar no solo todas as lenhas de poda, com a exceção da lenha proveniente de videiras doentes que não devem ser incorporados em terrenos com vinha — Entrega de bagaços e engaços em entidades coletoras certificadas para o efeito — Redução das mobilizações de solo e conseqüente redução no consumo de óleos e equipamentos — Reciclagem de todos os resíduos recicláveis (vidro, cartão, plástico, etc.) produzidos na exploração

Tabela I
PRÁTICAS DE SA SEGUNDO VÁRIOS AUTORES (cont.)

Autor	Objetivo/Indicador	Práticas
Sustainable Agriculture Practice Standard (2009)	<ul style="list-style-type: none"> — Produção Agrícola Sustentável — Conservação de recursos — Eficiência energética — Gestão Integrada de Resíduos — Proteção dos ecossistemas 	<ul style="list-style-type: none"> — Gestão de pragas e doenças: <ul style="list-style-type: none"> ○ Aplicação de produtos com o mínimo de toxicidade possível, e só em casos de grande necessidade, i.e., evitar ao máximo o uso ○ Optar por produtos certificados ○ Ter sistemas de controlo. Ex: Realizar testes de resíduos ○ Registrar a periodicidade das aplicações, método de aplicação e toda a informação relacionada com os produtos ○ Possuir equipamento e procedimentos definidos para mitigar o risco de exposição do operador ○ Assegurar que os resíduos ecotóxicos não são largados na natureza ○ Optar pelo uso de variedades
Guzmán (2001)	<ul style="list-style-type: none"> — Manutenção, a longo prazo, das capacidades produtivas dos agroecossistemas 	<ul style="list-style-type: none"> — Estabelecimento de mecanismos bióticos de regeneração dos materiais deteriorados — Uso eficiente de energia e recursos — Otimização das taxas de reciclagem de matéria orgânica e nutrientes — Produção de alimentos adaptados à envolvente socioeconómica e natural — Estabelecimento de circuitos curtos para o consumo dos produtos

Fonte: Elaboração própria

É de notar que muitas destas práticas dependem de incentivos várias naturezas, por exemplo “pagamentos verdes” pagos a agricultores que adotem

medidas sustentáveis, impostos sobre os fertilizantes e pesticidas utilizados, cancelamento de subsídios para a aplicação de fertilizantes e pesticidas, implementação de novas leis, ou mesmo incentivos ao consumidor. Ou seja, os incentivos tanto são válidos para promover o uso, como para travar a utilização de produtos, entre outros objetivos (Tilman *et al.*, 2002).

3. Metodologia e Dados

A SA é um tema bastante debatido na atualidade. No entanto, nem todas as empresas têm as preocupações ambientais abordadas na ISO 26000 e ISO14001, entre outras normas, diretrizes e práticas presentes na literatura. Neste contexto pretendeu-se inferir, através da abordagem metodológica do estudo de caso, quais as práticas de SA implementadas por uma empresa de produção de uva.

O estudo de caso é uma abordagem que dá resposta às questões “como” e “porquê”, foca-se em eventos mais recentes e permite a recolha de dados de diferentes fontes relacionadas com o caso (Baxter & Jack, 2008). A essência de um estudo de caso é salientar uma decisão ou conjunto de decisões, percebendo por que razões foram tomadas, a forma de implementação e qual o resultado das mesmas (Schramm & Mayo, 1971).

O estudo de caso foi selecionado de acordo com as etapas definidas por Crowe *et al.* (Crowe *et al.*, 2011): definição do caso – entre outros, com base num limite temporal pré-definido de 2 anos e tendo a exploração agrícola como unidade de análise; escolha do caso – entre outros, escolheu-se um caso “típico” e com boa acessibilidade à empresa e documentos relevantes; recolha e análise dos dados – escolheu-se a entrevista semiestruturada; e interpretação dos resultados. No processo de desenho da investigação foram ainda consideradas, simultaneamente, as seguintes componentes delineadas por Yin (2002 *in* D’Silva *et al.*, 2011; Firbank *et al.*, 2013): questão de estudo e critérios de interpretação dos resultados.

Face ao exposto, elaborou-se um guião de entrevista (Anexo I e II) baseado em vários autores citados na revisão de literatura. O guião dividiu-se em 2 secções: características gerais da empresa e práticas de SA ao nível da exploração agrícola referentes sobretudo aos últimos 2 anos de atividade da empresa. Selecionou-se a Herdade do Vale da Rosa como empresa objeto de estudo por ser a maior produtora nacional de uva de mesa e por ter tido resultados progressivamente melhores nos últimos anos. Assim, considerou-se representativa da realidade que se pretendeu estudar já que se pensou que seria um modelo de referência de implementação de práticas de SA em Portugal pois tem implementados vários sistemas ambientais sugeridos na literatura ainda que não tenha um sistema de gestão ambiental formal.

Quanto à interpretação dos resultados optou-se pela elaboração de uma tabela com os principais resultados, de acordo com os objetivos de cada questão da entrevista.

3.1. Caracterização da empresa em estudo – Vale da Rosa

— História: A empresa Vale da Rosa – Sociedade Agrícola, Lda., sediada em Ferreira do Alentejo, é constituída por 5 sócios, e iniciou atividade em 1960. Nos anos 90, António Silvestre Ferreira (atual CEO) assumiu a administração da casa Agrícola “Silvestre Ferreira”, e no ano 2000 fundou a empresa Vale da Rosa.

Atualmente é a maior produtora nacional, com uma área de exploração de cerca de 230 hectares de vinha, dos quais 100 hectares são ocupados pela produção de uva sem grainha. A sua dimensão contribui para o facto de

Ferreira do Alentejo ser uma das áreas mais representativas deste tipo de produção (Observatório dos Mercados Agrícolas e das Importações Agro-Alimentares, 2006).

A atividade de exportação teve início em 1972, no mercado inglês, e atualmente cerca de 75% da produção é exportada para países da Europa, América, Ásia e África. No mercado interno a produção abastece grandes superfícies e mercados locais de todo o país.

— Missão: *“Produção de uvas de mesa de alta qualidade.”*

— Visão: *“Satisfazer as cada vez mais exigentes solicitações de um mercado em permanente evolução e ávido de produtos novos e diferentes, numa constante experimentação e desenvolvimento de novas variedades de uva.”*

— Prémios obtidos pela empresa: “Produtor Frutícola do Ano” atribuído pelo Ministério da Agricultura (2004); Comenda de Mérito Agrícola atribuído pelo Presidente da República (2010).

— Certificações obtidas pela empresa: Método de Produção Integrada; GLOBALGAP; BRCglobalStandards; NSF-Cmi; UKAS.

- A produção integrada decorre da Política Agrícola Comum, cujos “princípios orientadores consagram o desenvolvimento sustentável, colocando maior ênfase nos produtos de qualidade, nos métodos e modos de produção sustentáveis, nas matérias-primas renováveis e na proteção da biodiversidade” (Diário da República, 2009, p. 6852). A produção integrada é um sistema agrícola que contribui para a SA na medida em que se foca na

produção de alimentos de alta qualidade, fazendo uma gestão racional dos recursos naturais e enfatizando os mecanismos de regulação natural. Este sistema baseia-se nos seguintes princípios: preservação dos recursos naturais; adoção exploração agrícola como unidade de produção; formação constante dos agricultores acerca do sistema; manutenção da estabilidade dos ecossistemas agrários; equilíbrio do ciclo de nutrientes apostando na redução das perdas; conservação e melhoria da fertilidade do solo; fomento da biodiversidade; aposta na qualidade dos produtos com base em critérios ecológicos, para além dos habituais; proteção das plantas; minimização de efeitos secundários resultantes das atividades agrícolas (Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural, 2013). A Direcção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural juntamente com o Instituto Nacional dos Recursos Biológicos, a Direcção-Geral de Veterinária e o Gabinete de Planeamento e Políticas elaboraram as normas técnicas para o modo de produção integrada que compilam todas as orientações para a cultura da vinha (Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas, 2005).

- O GLOBALGAP (The global partnership for good agricultural practice) é um referencial e tem uma secção dedicada a produção de plantas, onde procura dar diretrizes tendo em vista o alcançar de uma maior confiança dos consumidores na qualidade e segurança dos produtos alimentares (APCER, 2014).

- O BRCglobalStandards é um programa de segurança e certificação que garante a padronização da qualidade, segurança e critérios operacionais e legais relativamente ao produtor e assegura proteção do consumidor final (BRCglobalstandards, 2014).
 - A NSF-Cmi é uma marca de garantia alimentar que protege os consumidores e procura melhorar os negócios ao longo da cadeia de abastecimento global de alimentos. A sua ação inclui a certificação, e consultoria, entre outros, visando alcançar a vantagem competitiva no mercado e garantir a qualidade ao consumidor final (NSF, 2014).
 - A UKAS (United Kingdom Accreditation Service) é uma organização sem fins lucrativos que efetua a certificação, testes e inspeção, reduzindo a necessidade de os fornecedores serem avaliados por cada um dos seus clientes.
- Recursos tecnológicos: Há uma grande aposta na inovação, quer no produto quer na forma de produção.
- Produto: Uvas de mesa tradicionais e uvas de mesa sem grainha, diversificando com vista à aceitação comercial.
- Produção: Inicialmente a produção era feita segundo o sistema de produção tradicional - formas baixas em espaldeira – e atualmente recorre-se ao sistema pérgula - coberturas plásticas e redes – que possibilitou alargar o período de produção. A VR contribui para o aumento de produção nacional previsto pelo OMAIAA, devido ao

investimento efetuado ao nível das infraestruturas e aumento de área de produção (Observatório dos Mercados Agrícolas e das Importações Agro-Alimentares, 2006).

4. Análise de resultados

A empresa VR, cuja principal atividade é a produção de uvas de mesa, não é certificada pela norma ISO14001 nem segue as diretrizes da norma ISO26000. No entanto, evidencia consideráveis preocupações ao nível da sustentabilidade agrícola.

A VR pratica uma agricultura integrada, o que condiciona alguns comportamentos à partida já que todas as operações relacionadas com o solo, água, plantação, etc. são controladas pelas normas técnicas desse tipo de produção. A maior parte da exploração existe em estufa e grande parte do total da plantação tem 7 anos (130Ha) e os restantes 100Ha têm cerca de 17 anos. As mais recentes apostam em variedades de uva sem grainha, sendo que a produção de variedades com grainha tem vindo a diminuir, sem extinção na linha de produtos. Apesar desta aposta na redução de produção, os custos inerentes à produção de uma unidade de produto (1Kg) aumentaram, devido às exigências das variedades sem grainha.

O resultado líquido da empresa manteve-se sempre positivo, tendo sofrido um aumento nos últimos 2 anos.

Quanto à distribuição do produto final às grandes superfícies, esta é feita através de uma empresa de *outsourcing* e o restante é entregue à porta da herdade.

No que toca às práticas de SA, apurou-se que a empresa VR não segue as práticas abordadas por Notarnicola *et al.* (2012), alegando falta de conhecimento de opções e reconhecendo o interesse numa futura adoção. As

práticas definidas por Guzmán (2001), relativas à regeneração de materiais deteriorados e distribuição, também não são alvo de adoção pela VR por não se considerarem essenciais e terem um custo associado pouco atrativo para a empresa. No entanto, as restantes, relativas ao uso eficiente dos recursos estão atualmente implementadas.

As práticas abordadas por Tilman *et al.* (2002), já estão implementadas na produção da VR, à exceção da existência de um plano alargado de gestão da Paisagem. Quanto às práticas de SA decorrentes de trabalhos efetuados por Milà i Canals *et al.* (2006), Altieri (1995), Beus & Dunlop (1994), Zahm *et al.* (2006), Ehrmann & Kleinhanß (2008), Sustainable Agriculture Practice Standard (2009) são seguidas pela empresa.

Procurando um melhor entendimento da situação, elaborou-se uma tabela resumo (Tabela) com os principais resultados da entrevista efetuada a um dos donos da empresa VR. Na tabela, a resposta que de acordo com a revisão bibliográfica efetuada é a mais correta corresponde a “Sim” e aquela que não reflete as práticas de SA abordadas corresponde a “Não”. A cada item com atributo negativo (“Não”) corresponde uma justificação e os itens positivos (“Sim”) não serão justificados.

Tabela II
TABELA RESUMO DA ENTREVISTA

Q.	“Prática de SA” abordada na revisão da literatura	Adoção pela VR	Justificação em caso negativo
1a	Inserção em rede local de alimentos	Não	Desconhecimento de opções
1b	Inserção em plano de gestão de Paisagem	Não	Desconhecimento de opções
2a	Utilização do sistema de irrigação gota-a-gota	Sim	-

Tabela II
TABELA RESUMO DA ENTREVISTA (cont.)

Q.	“Prática de SA” abordada na revisão da literatura	Adoção pela VR	Justificação em caso negativo
2b	Utilização do sistema de irrigação com bombas elétricas	Sim	-
2d	Distância reduzida à fonte de abastecimento de água	Sim	-
2f	Redução do consumo médio de água (L/dia)	Não	Considera-se que não há margem para redução
3ai	Aposta nas culturas de subcoberto	Sim	-
3b	Recurso a monda manual	Sim	-
3b	Redução da periodicidade das operações de correção de pH do solo	Não	Nunca são efetuadas correções do pH do solo por não ser necessário
3d	Redução das mobilizações do solo	Sim	-
4a	Encaminhamento dos resíduos para reciclagem	Sim	-
4b	Trituração e incorporação de lenhas de poda	Trituração Sim Incorporação Não	Exigência da produção integrada
4bi	Queima das lenhas de poda de videiras doentes	Sim	-
4c	Aumento da utilização de materiais atualmente desperdiçados	Não	Não há margem para aumentar porque existe uma grande aposta na seleção antes da colheita
4d	Existência de sistemas de controlo de resíduos	Sim	-
4e	Assegurar que os resíduos ecotóxicos não são largados na Natureza	Sim	-
4f	Existência de mecanismos bióticos de regeneração de materiais deteriorados	Não	Não se considera essencial
4h	Existência de locais próprios para lavagem de equipamentos e preparação de caldas	Sim	-
4i	Recolha e tratamento de águas residuais provenientes da lavagem de equipamentos e instalações	Sim	-
5a	Existência de um planeamento adequado da época de aplicação de fertilizantes, adubação e produtos fitofarmacêuticos	Sim	-
5b	Existência de registo de aplicações por ciclo, método de aplicação e toda a informação relacionada com os produtos	Sim	-

Tabela II
TABELA RESUMO DA ENTREVISTA (cont.)

Q.	“Prática de SA” abordada na revisão da literatura	Adoção pela VR	Justificação em caso negativo
5c	Redução da periodicidade de aplicação por ciclo	Não	Exigência da produção integrada
5d	Redução da quantidade aplicada em cada aplicação	Não	Exigência da produção integrada
5e	Aplicação do herbicida junto às raízes das plantas	Sim	-
5ei	Repartição da aplicação de azoto ao longo do ciclo	Sim	-
5fi	Utilização de produtos certificados	Sim	-
5fii	Utilização de produtos ecológicos	Não	Custo dos produtos
5fiii	Utilização de produtos com reduzido efeito acidificante	Sim	-
5fiv	Utilização de produtos com reduzida toxicidade para os auxiliares	Sim	-
5g	Existência de equipamentos e procedimentos de mitigação do risco de exposição do operador	Sim	-
6a	Preferência por energias renováveis	Sim	-
6b	Preferência por produtos com maior eficiência energética	Não	Não houve alteração nem investimento em equipamentos
6c	Redução do consumo médio de energia (KwH/dia)	Não	Aquisição de mais câmaras frigoríficas
6d	Redução do consumo de combustível nas máquinas relacionadas com a produção	Não	Não houve alterações na produção
6e	Combate da geada efetuado através de método único	Sim	-
6f	Combate das queimaduras solares efetuado através de método com reduzidos custos energéticos	Sim	-
7a	Diversificação nas castas	Sim	-
7b	Aposta na plantação de genótipos diferentes	Sim	-
7cii	Recurso a poda manual	Sim	-
7dii	Recurso a desbaste manual	Sim	-
7e	Recurso a colheita manual	Sim	-
8a	Embalamento e rotulagem na herdade	Sim	-
8b	Elaboração do rótulo tendo em conta princípios ecológicos	Sim	-

A informação recolhida é suficiente para responder ao objetivo deste trabalho que é perceber quais as práticas de sustentabilidade agrícola que estão a ser aplicadas. Tendo em conta que o período temporal em análise são os 2 anos,

existem respostas negativas na entrevista que não refletem a realidade da empresa, i.e., há situações em que os consumos se mantêm no mínimo nos últimos 2 anos o que corresponde a um “Não” porque na prática não existiu uma redução. Desta forma os cerca de 28% de respostas negativas sofrem um decréscimo. Com base nessa informação é evidente que a empresa VR segue a direção da SA, adotando quase todas as práticas de SA abordadas e estando a iniciar o processo para uma futura certificação ambiental ISO. As práticas que a VR não adota referem-se aquelas referentes à produção integrada e relativamente às restantes, foi demonstrada abertura total para uma futura adoção mediante esclarecimentos e incentivos externos.

5. Conclusões, Contributos, Limitações e Investigação Futura

A sustentabilidade agrícola é constituída por várias dimensões e a abordagem da dimensão ecológica de SA sem considerar as restantes torna-se redutora. Esta pode ser um bom ponto de partida, mas não reflete de uma forma fidedigna a sustentabilidade como um todo. Para se alcançar o todo é necessário que se conjugue uma boa gestão dos recursos naturais, e uma rentabilidade económica que funcione como contributo para superar as dificuldades sociais habituais destas zonas de cultivo. Atualmente a agricultura portuguesa do Alentejo caracteriza-se por produtores singulares mais instruídos, o que contribui significativamente para a crescente preocupação por parte dos mesmos na aplicação de práticas de SA ao nível da exploração agrícola.

Os resultados obtidos da entrevista efetuada à VR evidenciam uma empresa em expansão ao nível da sustentabilidade, i.e., adotam quase todas as práticas de SA abordadas neste trabalho e procuram uma certificação ISO num futuro próximo, de forma a efetivar a sua posição relativamente ao cliente, porque relativamente à empresa, esta tem obtido um crescimento positivo nos últimos anos. Assim sugere-se a seguinte proposição: “A adoção, por parte das empresas, das práticas de SA abordadas neste estudo é uma fonte de vantagem competitiva para as mesmas”.

Este trabalho contribuiu como uma primeira abordagem básica ao tema e teve como principais limitações a não existência de uma *framework* de análise de resultados e a abordagem apenas da dimensão ecológica de SA, tornando-se um trabalho demasiado vago e sem possibilidade de conclusões muito firmes.

Para além disso a adoção da escala temporal de 2 anos também não se mostrou a mais correta já que as últimas alterações na empresa se situam nos 7 anos. Seria interessante no futuro investigar a aplicação das mesmas práticas de SA, juntando as restantes dimensões de SA, em todos os produtores de uva de mesa em Portugal, segregando-se por tamanho de exploração e localização geográfica.

6. Bibliografia

- Altieri, M. A. (1999). The ecological role of biodiversity in agroecosystems. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 74, 19–31.
- Altieri, M. A., & et al. (1995). *Agroecology: the science of sustainable agriculture* (2nd ed., p. 446). Berkely: Westview Press.
- Altieri, M. A., & Nicholls, C. I. (2005). *Agroecology and the Search for a Truly Sustainable Agriculture*. (PNUMA, Ed.) (1st ed., p. 290). Berkely: University of California.
- Anand, S., & Sen, A. (2000). Human Development and Economic Sustainability. *World Development*, 28(12), 2029–2049.
- APCER. (2014). GlobalG.A.P. [Em linha]. Disponível em: http://www.apcer.pt/index.php?option=com_content&view=article&id=129:globalgap&catid=6&Itemid=50&lang=pt
- Baxter, P., & Jack, S. (2008). Qualitative Case Study Methodology: Study Design and Implementation for Novice Researchers. *The Qualitative Report*, 13(4), 544–559.
- Beus, C., & Dunlop, R. (1994). Agricultural paradigms and the practice of agriculture. *Rural Sociology*, 59(4), 620–635.
- Binder, C. R., Schmid, A., & Steinberger, J. K. (2012). Sustainability solution space of the Swiss milk value added chain. *Ecological Economics*, 83, 210–220.
- Binder, C. R., & Wiek, A. (2006). The role of Trans-disciplinary Processes in Sustainability Assessment of Agricultural Systems. In F. J. Hani, L. Pintér, & H. R. Herren (Eds.), *First Symposium of the international forum on assessing sustainability in agriculture (INFASA)*, 33–48.
- BRCglobalstandards. (2014). BRCGlobalStandards [Em linha]. Disponível em: <http://www.brcglobalstandards.com/>
- Bureau Veritas Portugal. (2014). Bureau Veritas Portugal [Em linha]. Disponível em: http://www.bureauveritas.pt/wps/wcm/connect/bv_pt/local
- Caires, J. (2011). *Adaptação do sistema de gestão de efluentes fitossanitários “ Héliosec ® ” a condições vitícolas na Herdade do Vale da Rosa - Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Engenharia Agronómica*. Instituto Superior de Agronomia - Universidade Técnica de Lisboa.

- Campos, A. (2009). *A relação entre qualidade, ambiente e sustentabilidade. Estudo de caso: Hotel Jardim Atlântico - Mestrado em Ciências Empresariais Edição Funchal*. Instituto Superior de Economia e Gestão - Universidade Técnica de Lisboa.
- Cerutti, A. K., Bagliani, M., Beccaro, G. L., & Bounous, G. (2010). Application of Ecological Footprint Analysis on nectarine production: methodological issues and results from a case study in Italy. *Journal of Cleaner Production*, 18(8), 771–776.
- Cerutti, A. K., Bruun, S., Beccaro, G. L., & Bounous, G. (2011). A review of studies applying environmental impact assessment methods on fruit production systems. *Journal of Environmental Management*, 92(10), 2277–86.
- Cerutti, A. K., Bruun, S., Donno, D., Beccaro, G. L., & Bounous, G. (2013). Environmental sustainability of traditional foods: the case of ancient apple cultivars in Northern Italy assessed by multifunctional LCA. *Journal of Cleaner Production*, 52, 245–252.
- Colgan, C., Adam, G., & Topolansky, F. (2013). Why try Lean? A Northumbrian Farm case study. *International Journal of Agricultural Management*, 2(3), 170.
- Costa, A. (2010). Agricultura sustentável I: Conceitos. *Revista de Ciências Agrárias*, 33(2), 61–74.
- Costanza, R., & Patten, B. C. (1995). Defining and predicting sustainability. *Ecological Economic*, 15, 193–196.
- Crowe, S., Cresswell, K., Robertson, A., Huby, G., Avery, A., & Sheikh, A. (2011). The case study approach. *BMC Medical Research Methodology*, 11(1), 100.
- D’Silva, J. L., Samah, B. A., Shaffril, H. A. M., & Man, N. (2011). Preservation of the Environment through Sustainable Agriculture Practices : A Case Study on the Attitude of Crop Farmers. *American Journal of Environmental Sciences*, 7(3), 195–199.
- Dantsis, T., Douma, C., Giourga, C., Loumou, A., & Polychronaki, E. A. (2010). A methodological approach to assess and compare the sustainability level of agricultural plant production systems. *Ecological Indicators*, 10, 256–263.
- Diário da República, 1.^a série - N.º186. (2009). Decreto-Lei n.º. 256/2009.
- Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural. (2013). Produção Integrada. [Em linha]. Disponível em:

<http://www.dgadr.mamaot.pt/sustentavel/ap-tec-reconh-tecnicos/producao-integrada>

- Ehrmann, M., & Kleinhanß, W. (2008). *Review of concepts for the evaluation of sustainable agriculture in Germany and comparison of measurement schemes for farm sustainability* (No. 14/2008). *Arbeitsberichte aus der vTI-Agrarökonomie* (Vol. 14).
- Ekins, P. (2011). Environmental sustainability: From environmental valuation to the sustainability gap. *Progress in Physical Geography*, 35(5), 629–651.
- Fernández-Zamudio, M. Á., Alcón, F., & Miguel, M. D. de. (2007). Política tarifaria del agua de riego y sus efectos sobre la sustentabilidad de la producción de uva de mesa española. *Agrociencia*, 41(7), 805–815.
- Ferreira, J., Junior, P., Larissa, L., Mio, M. De, & Rodigheri, H. R. (2009). Custos em pomares de pessegueiro conduzidos nos sistemas integrado e convencional , nos municípios de Araucária e Lapa , Paraná. *Ciência Rural, Santa Maria*, 39(8), 2521–2526.
- Firbank, L. G., Elliott, J., Drake, B., Cao, Y., & Gooday, R. (2013). Agriculture , Ecosystems and Environment Evidence of sustainable intensification among British farms. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 173, 58–65.
- Firmo, C. (2013). *Práticas de sustentabilidade para a performance - Trabalho final de mestrado em ciencias empresariais*. Instituto Superior de Economia e Gestão - Universidade Técnica de Lisboa.
- Galli, A., Wackernagel, M., Iha, K., & Lazarus, E. (2014). Ecological Footprint : Implications for biodiversity. *Biological Conservation*, 173, 121–132.
- Gomes, E. G., Mello, J. C. C. B. S. de, & Mangabeira, J. A. de C. (2009). Estudo da sustentabilidade agrícola em um município amazônico com análise envoltória de dados. *Pesquisa Operacional*, 29(1), 23–42.
- Guzmán, E. S. (2001). Uma estratégia de sustentabilidade a partir da agroecologia. *Agroecologia E Desenvolvimento Rural Sustentável*, 2(1), 35–45.
- Häni, F., Braga, F., Stämpfli, A., & Keller, T. (2003). RISE, a Tool for Holistic Sustainability Assessment at the Farm Level. *International Food and Agribusiness Management Review*, 6(4), 78–90.
- Hani, F. J. (2006). Global agriculture in need of sustainability assessment. In F. J. Hani, L. Pintér, & H. R. Herren (Eds.), *First Symposium of the international forum on assessing sustainability in agriculture (INFASA)* 3–19.

- Hayashi, K. (2000). Multicriteria analysis for agricultural resource management: A critical survey and future perspectives. *European Journal of Operational Research*, 122, 486–500.
- Hayati, D., Ranjbar, Z., & Karami, E. (2010). Measuring Agricultural Sustainability. *Sustainable Agriculture Reviews*, 5, 73–100.
- Hazell, P., & International Food Policy Research Institute. (1999). *Desenvolvimento da agricultura, alívio da pobreza e sustentabilidade do meio ambiente: alcançar todos os objectivos. A Visão 2020 para a Alimentação, Agricultura e o Meio Ambiente*, 59. Washington D. C.: International Food Policy Research Institute.
- Heijungs, R., Hellweg, S., Koehler, A., Pennington, D., & Suh, S. (2009). Recent developments in Life Cycle Assessment. *Journal of Environmental Management*, 91(1), 1–21.
- Herva, M., Franco, A., Carrasco, E. F., & Roca, E. (2011). Review of corporate environmental indicators. *Journal of Cleaner Production*, 19(15), 1687–1699.
- Hoek, R. I. Van. (1999). From reversed logistics to green supply chains. *Supply Chain Management*, 4(3), 129–135.
- Howarth, R. B. (1997). Sustainability as Opportunity. *Land Economics*, 73(4), 569–79.
- Ihlen, Ø., & Roper, J. (2014). Corporate Reports on Sustainability and Sustainable Development: “We Have Arrived.” *Sustainable Development*, 22(1), 42–51.
- Islam, S. M. F., Papadopoulou, H., & Manos, B. (2003). Ecological Sustainability in Greek Agriculture: An Application of Energy Flow Approach. *Journal of Environmental Planning and Management*, 46(6), 875–886.
- ISO. (2004). Norma iso 14001. [Em linha]. Disponível em: http://www.iso.org/iso/catalogue_detail?csnumber=31807
- ISO. (2010). *Diretrizes sobre responsabilidade social*.
- Kayaga, S., Mugabi, J., & Kingdom, W. (2013). Evaluating the institutional sustainability of an urban water utility: A conceptual framework and research directions. *Utilities Policy*, 27, 15–27.
- Kopali, A. (2013). Analysis of the sustainability of agricultural farms through agri- environmental indicators at the level of biodiversity and landscape. *Albanian J. Agric.*, 12(4), 539–544.

- Lefroy, R. D. B., Bechstedt, H., & Rais, M. (2000). Indicators for sustainable land management based on farmer surveys in Vietnam, Indonesia, and Thailand. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 81, 137–146.
- Lopes, A., & Capricho, L. (2007). *Manual de Gestão da Qualidade*. (RH, Ed.) *Manual de Gestão da Qualidade* (1st ed.). Lisboa.
- Melville, N. P. (2010). Information Systems Innovation for Environmental Sustainability. *MIS Quarterly*, 34(1), 1–21.
- Milà i Canals, L., Burnip, G. M., & Cowell, S. J. (2006). Evaluation of the environmental impacts of apple production using Life Cycle Assessment (LCA): Case study in New Zealand. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 114(2-4), 226–238.
- Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas. (2005). *Produção Integrada da Cultura da Vinha*, 146. Oeiras: Direcção-Geral de Protecção das Culturas.
- Notarnicola, B., Hayashi, K., Curran, M. A., & Huisingh, D. (2012). Progress in working towards a more sustainable agri-food industry. *Journal of Cleaner Production*, 28, 1–8.
- NSF. (2014). NSF International. [Em linha]. Disponível em: <http://www.nsf-cmi.com/>
- Observatório dos Mercados Agrícolas e das Importações Agro-Alimentares. (2006). A comercialização da Uva de Mesa em Portugal. [Em linha]. Disponível em: <http://www.observatorioagricola.pt/>
- Pullman, M. E., Maloni, M. J., & Carter, C. R. (2008). Food for thought: Social versus environmental sustainability practices and performance outcomes. *Journal of Supply Chain Management*, 45(4), 38–54.
- Purushothaman, S. (2011). Scaling up and Sustainability: the experience of rural India. *Sustentabilidade Em Debate - Brasília*, 2(2), 21–42.
- Rao, P., & Holt, D. (2005). Do green supply chains lead to competitiveness and economic performance? *International Journal of Operations & Production Management*, 25(9), 898–916.
- Reganold, J. P., Glover, J. D., Andrews, P. K., & Hinman, H. R. (2001). Sustainability of three apple production systems. *Nature*, 410, 926–930.
- Reijntjes, C., Haverkort, B., & Waters-Bayer, A. (1992). *Farming for the future: an introduction to low-external input and sustainable agriculture*, 250. London: The Macmillan Press.

- Reis, A. (2013). *Práticas de Sustentabilidade: Leituras Críticas - Dissertação e Projecto para a obtenção do grau de mestre em arquitectura*. Faculdade de Arquitectura - Universidade de Lisboa.
- Rigby, D., Woodhouse, P., Young, T., & Burton, M. (2001). Constructing a farm level indicator of sustainable agricultural practice. *Ecological Economics*, 39, 463–478.
- Sachs, I., Becker, E.; Thomas, J. (1999). Social Sustainability and Whole Development: Exploring the Dimensions of Sustainable Development. *Sustainability and the Social Sciences*. New York: Zed Books Ltd. 25-36.
- Schramm, W., & Mayo, J. (1971). *Notes on Case Studies of Instructional Media Projects* (p. 41). Washington D. C.
- Schroll, H. (1994). Energy-flow and ecological sustainability in Danish agriculture. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 51(3), 301–310.
- Shi, T. (2004). Operationalizing Sustainability: An Emerging Eco-Philosophy in Chinese Ecological Agriculture. *Journal of Sustainable Agriculture*, 24(4), 113–131.
- Singh, J. S., Pandey, V. C., & Singh, D. P. (2011). Efficient soil microorganisms: A new dimension for sustainable agriculture and environmental development. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 140(3-4), 339–353.
- Sustainable Agriculture Practice Standard. (2009). *Scientific Certifications Systems - Sustainable Agriculture Practice Standard For Food and Fiber Crop Producers and Agricultural Product Handlers and Processors*, 90.
- Tilman, D., Cassman, K. G., Matson, P. A., Naylor, R., & Polasky, S. (2002). Agricultural sustainability and intensive production practices. *Nature*, 418, 671–677.
- Van Calker, K. J., Berentsen, P. B. M., Giesen, G. W. J., & Huirne, R. B. M. (2005). Identifying and ranking attributes that determine sustainability in Dutch dairy farming. *Agriculture and Human Values*, 22, 53–63.
- Van Cauwenbergh, N., Biala, K., Biielders, C., Brouckaert, V., & Franchois, L. (2007). SAFE — A hierarchical framework for assessing the sustainability of agricultural systems. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 120, 229–242.
- Veiga, J. E. da. (1996). Agricultura familiar e sustentabilidade. *Cadernos de Ciência E Tecnologia, Brasília*, 13(3), 383–404.

- WCED. (1987). *Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future*.
- Weingaertner, C., & Moberg, Å. (2014). Exploring Social Sustainability: Learning from Perspectives on Urban Development and Companies and Products. *Sustainable Development*, 22(2), 122–133.
- Yin, R. K. (2002). *Case Study Research Design and Methods, Applied Social Research Methods Series* (3rd ed.).
- Zahm F, Viaux P, Girardin P, Vilain L, M. C. (2006). Farm sustainability assessment using the IDEA method: from the concept of farm sustainability to the case studies on French farms. In International Institute of Sustainable Development and Swiss College of Agriculture (Ed.), *From Common Principles to Common Practice. Proceedings and Outputs of the first Symposium of the International Forum on Assessing Sustainability in Agriculture (INFASA)*, 77–110. Bern.
- Zahm, F., Girardin, P., Mouchet, C., Viaux, P., & Vilain, L. (2005). De l'évaluation de la durabilité des exploitations agricoles à partir de la méthode IDEA à la caractérisation de la durabilité de la «ferme européenne» à partir d'IDERICA. In Université Paul Cézanne (Ed.), *Indicateurs Territoriaux du Développement Durable*, 1–17. Provence.
- Zhang, Y., Yang, Z., Liu, G., & Yu, X. (2011). Emergy analysis of the urban metabolism of Beijing. *Ecological Modelling*, 222, 2377–2384.

Anexo I – Protocolo para estudo de caso

Este anexo contém o protocolo para o estudo de caso do presente trabalho, que pretende analisar as práticas de sustentabilidade agrícola aplicadas numa empresa de produção de uva de mesa.

Primeiramente, são descritos os procedimentos do estudo de caso a realizar e, posteriormente, as questões relativas à recolha de dados através de entrevista.

Procedimentos

O presente Estudo de Caso utiliza como forma de recolha de informação a entrevista semiestruturada.

O primeiro contato com a empresa será efetuado pela investigadora junto de um dos sócios da empresa, Eng. Diogo Silvestre Ferreira, de maneira a explicar o âmbito e os objetivos da investigação e convidar a empresa a ser constituída unidade de análise do estudo em causa, informando que perante a natureza do trabalho não será garantida a confidencialidade, mas sublinhando o caráter académico do trabalho.

Posteriormente, após aceitação por parte da empresa, serão solicitados nomes, contatos (telefónicos e e-mail) e autorização para a entrevista, bem como acesso aos dados necessários. Após o recebimento dos dados mencionados, a investigadora marcará a entrevista, salientando os objetivos do estudo, bem como a duração média da mesma.

Entrevista semiestruturada

O entrevistado será o Eng. Diogo Silvestre Ferreira, um dos sócios da empresa, dado ser um dos elementos mais conhecedores do tema.

Para a realização da entrevista, a investigadora seguirá os seguintes procedimentos:

- Agendar a entrevista e expor ao entrevistado o âmbito e os objetivos do estudo, bem como a duração média da entrevista;
- Solicitar, no momento da entrevista, permissão para proceder à gravação da mesma;
- A investigadora seguirá o guião semiestruturado, previamente elaborado e explicar ao entrevistado qualquer um dos tópicos referentes ao estudo de caso.

Principais temas em análise

Partindo do problema de investigação: “Avaliação da sustentabilidade agrícola numa empresa da área vitícola”, os principais temas a abordar são:

- Características gerais da empresa;
- Práticas de sustentabilidade agrícola que estão a ser aplicadas numa empresa de produção de uva.

Anexo II – Guião da Entrevista

Guião da Entrevista (Semi – Estruturada)

Boa tarde,

O meu nome é Ana Catarina Sequeira e sou aluna do mestrado em Ciências Empresariais do ISEG. Estou a realizar um estudo, no âmbito do trabalho final de mestrado, que pretende perceber se a empresa Vale da Rosa adota as práticas de sustentabilidade agrícola abordadas na literatura e, em caso negativo, recolher informações sobre o motivo.

As respostas às questões que irei colocar devem refletir a realidade da empresa, não existindo respostas certas ou erradas.

Na entrevista abordar-se-á primeiramente as características gerais da empresa, e posteriormente as práticas de sustentabilidade agrícola em detalhe relativamente aos últimos 2 anos de atividade da empresa.

Com o seu consentimento irei gravar a entrevista para posteriormente fazer uma análise mais detalhada da mesma. A entrevista é constituída por cerca de 60 questões e tem uma duração máxima aproximada de 30 minutos.

Secção 1: Caracterização geral da empresa

- 1) Qual é a principal atividade produtiva da empresa Vale da Rosa (VR)?
- 2) A empresa VR é certificada pela norma ISO 14001? Em caso negativo, pretende vir a certificar-se?
- 3) A empresa VR segue as diretrizes da norma ISO 26000?

- 4) Qual o tipo de agricultura que a empresa VR pratica?
- a) Convencional
 - b) Biológica
 - c) Integrada
- 5) Em que condições existe a exploração?
- a) Em campo aberto
 - b) Em estufa
- 6) Qual a idade da plantação?
- 7) A empresa VR teve um resultado líquido positivo nos últimos 2 anos?
- 8) Nos últimos 2 anos o resultado líquido:
- a) Aumentou
 - b) Diminuiu
 - c) Manteve-se
- 9) Nos últimos 2 anos, os custos inerentes à produção de uma unidade de produto (1Kg):
- a) Aumentaram
 - b) Diminuíram
 - c) Mantiveram-se
- 10) Nos últimos 2 anos, foi extinto algum produto por opção de redução de produtos?
- 11) Como é feita a distribuição do produto?

Secção 2: Práticas de sustentabilidade agrícola

1) Planeamento e gestão:

- a) A empresa VR está inserida numa rede local de alimentos?
- b) A empresa VR encontra-se sob algum tipo de plano de gestão da paisagem mais abrangente que a exploração agrícola? (exemplo: inserção de faixas de proteção apostando na diversificação da vegetação/intercalação com matos)

2) Água:

- a) Qual o tipo de irrigação implementado?
- b) O sistema de irrigação é a *diesel* ou bombas elétricas?
- c) Qual a origem da água utilizada na irrigação?
- d) Qual a distância à fonte?
- e) Nos últimos 2 anos, qual foi o consumo médio de água (L/Dia)?
- f) Nos últimos 2 anos, a quantidade de água utilizada:
 - i. Aumentou
 - ii. Diminuiu
 - iii. Manteve-se

3) Solo:

- a) Proteção do solo contra a erosão:
 - i. Existe uma aposta nas culturas de sub-coberto?
 1. Se sim, como é feita essa gestão? (exemplo: São mantidas algumas herbáceas para ajudar a prevenir

a erosão do solo e promover a produção de nitrogénio e evitar a lixiviação?)

b) Que tipo de monda é efetuada?

i. Manual

ii. Mecânica

c) Fazem-se operações de correção do pH do solo?

i. Se sim, qual é a periodicidade?

d) A mobilização do solo é:

i. Frequente

ii. Reduzida

iii. Inexistente

4) Gestão de resíduos:

a) Todos os resíduos recicláveis produzidos na exploração (vidro, cartão, plástico, etc.) são encaminhados para reciclagem?

b) Qual o modo de gestão e o destino atribuído às lenhas de poda? (exemplo: são trituradas e incorporadas no solo?)

i. Qual o procedimento em casos de lenha proveniente de videiras doentes?

c) Prevê-se o aumento da utilização de materiais atualmente desperdiçados, ou admite-se que não existe margem para esse aumento?

d) A empresa VR tem sistemas de controlo relativamente aos resíduos? (exemplo: realização de testes de resíduos)

- e) A VR assegura que os resíduos ecotóxicos não são largados na natureza?
- f) Existem estabelecidos mecanismos bióticos de regeneração dos materiais deteriorados?
- g) Como é efetuado o tratamento de efluentes?
- h) Existem locais próprios para lavagem de equipamentos e preparação de caldas?
- i) Efetua-se a recolha e tratamento das águas residuais provenientes da lavagem de equipamentos e instalações?

5) Gestão de pragas e doenças - Produtos fitofarmacêuticos:

- a) A empresa VR efetua um planeamento adequado da época de aplicação de fertilizantes, adubação, e produtos fitofarmacêuticos?
- b) A empresa VR regista a periodicidade das aplicações por ciclo, o método de aplicação e toda a informação relacionada com os produtos?
- c) Nos últimos 2 anos a periodicidade de aplicação por ciclo:
 - i. Aumentou
 - ii. Diminuiu
 - iii. Manteve-se
- d) Nos últimos 2 anos a quantidade aplicada em cada aplicação:
 - i. Aumentou
 - ii. Diminuiu
 - iii. Manteve-se

- e) Como é efetuada a aplicação do herbicida? (exemplo: junto às raízes da planta e manutenção do *Trifolium repens*)
- i. Reparte-se a aplicação de azoto ao longo de todo o ciclo?
- f) A empresa VR usa:
- i. Produtos certificados?
 - ii. Produtos ecológicos?
 - iii. Produtos com efeito reduzido/sem efeito acidificante?
 - iv. Produtos com toxicidade reduzida para os auxiliares?
- g) A empresa VR possui equipamento e procedimentos definidos para mitigar o risco de exposição do operador?

6) Energia:

- a) Nos últimos 2 anos foi dada preferência por energias renováveis?
- b) Nos últimos 2 anos, a empresa VR recorre a equipamentos com maior eficiência energética?
- c) Nos últimos 2 anos, o consumo médio de energia (KwH/Dia):
- i. Aumentou
 - ii. Diminuiu
 - iii. Manteve-se

d) Nos últimos 2 anos o consumo de combustível nas máquinas relacionadas com a produção:

i. Aumentou

ii. Diminuiu

iii. Manteve-se

e) O combate da geada é feito através de:

i. Aplicação de água

ii. “Máquinas de vento” motorizadas

iii. Outra. Qual?

f) O combate das queimaduras solares é feito através de:

i. Aplicação de água

ii. Aplicação de compostos de inibidores de UV

iii. Outra. Qual?

7) Plantas:

a) A empresa VR diversifica nas castas?

b) A empresa VR aposta na plantação de genótipos diferentes?

c) Podas/manutenção:

i. Quantas podas são efetuadas ao longo de 1 ciclo?

ii. Que tipo de podas são efetuadas?

1. Manual

2. Mecanizada

iii. Que materiais são utilizados?

d) Desbaste:

i. Quantos desbastes são efetuados por ciclo?

ii. Que tipo de desbaste é efetuado?

1. Com agentes de desbaste químico

2. Desbaste manual

iii. Que materiais são utilizados no desbaste?

e) Colheita:

i. Que tipo de colheita é efetuada?

1. Manual

2. Mecanizada

ii. Que utensílios/máquinas são usados na colheita?

8) Embalamento e rotulagem:

a) O embalamento do produto e rotulagem é feita na Herdade do VR?

b) A rotulagem tem em conta princípios ecológicos? (exemplo: limitação do uso da cor e área de impressão)