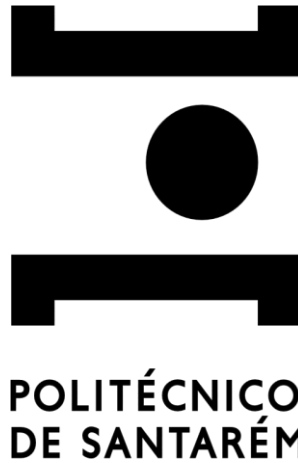


INSTITUTO POLITÉCNICO DE SANTARÉM

Escola Superior Agrária de Santarém



**APLICAÇÃO DO REFERENCIAL OASIS PARA AVALIAR A
TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA DE EXPLORAÇÕES DA REGIÃO DO
RIBATEJO E DO OESTE**

Dissertação de Mestrado

Mestrado em Engenharia Agronómica

Margarida Almeida Santos do Vale Luís

Orientação:

Rosa Santos Coelho

Coorientação: Maria do Céu Godinho

Novembro, 2024

Dedico este trabalho aos meus avós, que mesmo já não estando cá, me fizeram acreditar nas minhas capacidades e nunca me deixaram desistir, que me apoiaram e ensinaram a lutar e conquistar todos os meus sonhos.

Com saudade.

Agradecimentos

Aos meus pais, António e Maria de Fátima, por me ajudarem a ser a pessoa que sou hoje, por todo o apoio ao longo da minha vida pessoal e académica e por acreditarem e me encorajarem a lutar pelos meus sonhos.

Às minhas irmãs, Mariana e Maria, por terem sido fundamentais em todo este percurso de vida, apoiarem e incentivarem a chegar cada vez mais longe.

Aos meus tios, primos e avós, por acreditarem sempre em mim e nas minhas capacidades, por todo o apoio e afeto dado em todas as etapas da minha vida pessoal e académica.

Ao meu namorado, Hugo Ferreira, na qualidade de amigo, colega e companheiro por todo o apoio que me deu até chegar aqui.

Aos meus grandes amigos, Luís Verdilheiro, Cristina Verdilheiro, Sebastião Carvalho, Tiago Morais, Cristiano Faustino por me acompanharem nesta longa jornada e terem sempre incentivado a nunca desistir mesmo nas piores alturas.

A toda a restante família e amigos, por toda a ajuda e motivação que me deram e o orgulho profundo que demonstraram por este meu percurso.

Aos meus fantásticos amigos que com os quais vivi e vivo momentos inesquecíveis, também eles foram fundamentais para o meu sucesso pessoal, académico e profissional.

A todos os intervenientes deste trabalho, Eng.^a Francisca Ramos, Eng.^o Hugo Pereira, Eng.^o José Azóia, Eng.^o José da Luz, Eng.^o Ricardo Santos e Eng.^o Vasco Montez, um enorme obrigado por fazerem parte deste projeto e, ajudarem em todo o processo, desde a recolha de dados e informações até às conclusões, para que fosse possível chegar até ao fim deste trabalho.

A todos os professores desta fantástica instituição de ensino que tanto me ensinaram e motivaram a ter sucesso ao longo de todo o percurso. Em especial à Professora Rosa Santos Coelho e à Professora Maria do Céu Godinho que foram sempre incansáveis em todo este percurso e de tudo fizeram para me ajudar a atingir este objetivo. Para além de professoras, são amigas que estiveram sempre disponíveis para tudo o que fosse preciso, mesmo em alturas mais difíceis e em que nada parecia ser possível.

A todos um muito obrigado por todos estes anos na Escola Superior Agrária de Santarém, que tão bem me recebeu desde o primeiro dia. E, sem dúvida que por cá passei excelentes momentos que irão trazer muita saudade.

Siglas

CAET – Caracterização das Transições Agroecológicas

CCAA – Cadeias Curtas de Abastecimento Alimentar

COSA – *Committe on Sustainability Assessment*

COTHN – Centro Operativo e Tecnológico de Hortofrutícola Nacional

DRAPLVT – Direção Regional de Agricultura e Pesca da Região de Lisboa e Vale do Tejo

EU – União Europeia

FAO – Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura

IPCC – Painel Intergovernamental sobre as Alterações Climáticas

MESMIS – *Marco para la Evolution de Sistemas de Manejo de Recursos Naturales Incorporando Indicadores de Sustetabilidad*

OASIS – Original Agroecological Survey and Indicator System

OPAC – Organismos Participativos de Avaliação de Conformidade Orgânica

PROT-OVT – Plano de Ordenamento do Território do Oeste e Vale do Tejo

REN21 – Rede de Políticas de Energias Renováveis para o Século XXI

ROAM – *Restoration Opportunities Assessment Methodology*

SAFA – *Sustainability Assessment of Food Agriculture Systems*

SAU – Superfície Agrícola Utilizada

SPA – *Sustainable Performance Assessment*

SPG – Sistema Participativo de Garantia

WWF – *World Wildlife Found*

Resumo

A população mundial continua a crescer e a tendência é manter-se assim. Atualmente, e analisando algumas projeções da FAO, o desafio é que até 2050 seja possível alimentar mais de nove mil milhões de pessoas, por isso é necessário inovar e, conseqüentemente, vem à tona vários tipos de agricultura sustentável, que é cada vez mais procurada por todo o tipo de explorações.

Desta forma, e tendo em conta a enorme procura não só por parte do consumidor, mas também do agricultor, a agricultura sustentável vem responder de forma positiva e poderosa a este desafio. Ao serem adotadas práticas que respeitem o solo, preservem os recursos naturais, reduzam a enorme dependência de produtos químicos de síntese e promovam a biodiversidade, esta abordagem não só permite uma produção mais eficiente, mas também a criação de sistemas alimentares mais resilientes capazes de suportar e adaptar-se às alterações climáticas.

Com este trabalho, pretendeu-se aplicar o referencial OASIS, “Original Agroecological Survey and Indicator System”, desenvolvido pela *Agroecology Europe* e avaliar a transição agroecológica de seis explorações distintas que procuram ter uma produção mais sustentável e, melhorar as suas práticas agroecológicas.

Cada exploração é única, não só pela localização geográfica, mas também pelo tipo de produção e práticas adotadas em cada uma delas. Deste modo, foram escolhidas explorações localizada no Oeste e no Ribatejo e que fazem parte do Projeto RedeSusTERRA: Rede para promoção de práticas sustentáveis em sistemas agrícolas com impacto nos territórios (PRR-C05-i03-I-000093).

As explorações localizam-se, uma em Alcobaça e produz Pêra Rocha, uma em Rio Maior produtora de tomate de indústria, duas no concelho da Golegã, no caso da exploração que iremos assumir como Golegã1, produz milho e a Golegã2 produz maioritariamente batata e milho, uma exploração em Almeirim que produz grão-de-bico, colza e cereais de outono/inverno e por último, uma exploração nas Abitueiras e Raposa que se dedica à produção de forragens e leite.

Os resultados obtidos foram muito diversos o que permite fazer vários tipos de análises e perceber o que poderão melhorar. A exploração onde se verificou métodos e práticas mais sustentáveis é a exploração Golega1 e a que teve uma pontuação mais baixa e que conseqüentemente demonstra não ter em conta tantas práticas agroecológicas foi a de Rio Maior.

Palavras-chave: Agricultura regenerativa, Agroecologia, Índice de Shannon, *Original Agroecological Survey Indicator System*, Sustentabilidade

Abstract

The world's population continues to grow and the trend is set to continue. Currently, and analysing some FAO projections, the challenge is to be able to feed more than nine billion people by 2050, which is why it is necessary to innovate and, consequently, various types of sustainable agriculture come to the fore, which is increasingly sought after by all types of farms.

In this way, and taking into account the huge demand not only from the consumer but also from the farmer, sustainable agriculture responds positively and powerfully to this challenge. By adopting practices that respect the soil, preserve natural resources, reduce the huge dependence on chemical products and promote biodiversity, this approach not only enables more efficient production, but also the creation of more resilient food systems capable of withstanding and adapting to climate change.

The aim of this work is to apply the OASIS benchmark, the 'Original Agroecological Survey and Indicator System', developed by Agroecology Europe, and assess the agroecological transition of six different farms that are seeking to produce more sustainably and improve their agroecological practices.

Each farm is unique, not only because of its geographical location, but also because of the type of production and practices adopted on each one. We therefore chose farms located in the West and Ribatejo that are part of the RedeSusTERRA Project: Network for the promotion of sustainable practices in agricultural systems with an impact on territories (PRR-C05-i03-I-000093).

The farms are located in Alcobaça, where they produce Rocha pears, Rio Maior, where they produce industrial tomatoes, Golegã, where one produces maize and the other mostly potatoes and maize, Almeirim, where they produce chickpeas, rape and autumn/winter cereals, and Abitueiras and Raposa, where they produce fodder and milk. The results obtained were very diverse, allowing for various types of analyses and providing insights into potential improvements. The farm where more sustainable methods and practices were observed is the one in Golegã, while the one with the lowest score, consequently demonstrating fewer agroecological practices, was the farm in Rio Maior.

Keywords: Regenerative agriculture, Agroecology, Shannon Index, Original Agroecological Survey Indicator System, Sustainability

Índice:

1. Introdução	12
1.1. Contextualização do tema.....	12
1.2. Descrição do Problema	14
1.3. Questões de tese	15
1.4. Objetivos do estudo	16
2. Revisão da literatura	17
2.1. Desafios da Agricultura e Alimentação.....	17
2.2. Conceitos	19
2.2.1. Agricultura biológica.....	19
2.2.2. Agricultura convencional.....	19
2.2.3. Agricultura sustentável	20
2.2.4. Agricultura regenerativa	21
2.2.5. Agroecologia	23
2.3. Referenciais de avaliação da transição agroecológica.....	24
2.3.1. <i>Marco para la Evaluación de Sistemas de Manejo de Recursos Naturales Incorporando Indicadores de Sustentabilidad (MESMIS)</i>	24
2.3.2. Sistema Participativo de Garantia (SPG).....	25
2.3.3. <i>Sustainability Assessment of Food and Agriculture Systems (SAFA)</i>	27
2.3.4. <i>Sustainable Performance Assessment (SPA)</i>	28
2.3.5. <i>Restoration Opportunities Assessment Methodology (ROAM)</i>	29
2.4. Referencial OASIS.....	32
3. Metodologia	34

3.1. Casos de estudo.....	34
3.1.1. Exploração Rio Maior	35
3.1.2. Quinta da Murteira – Campotec (Alcobaça).....	37
3.1.3. Exploração São João de Brito (Golegã2).....	39
3.1.4. Casal das Freiras - Armanda Aurora D. H. Luz (Golegã1)	41
3.1.5. Egocultum Unipessoal Lda. (Santarém).....	42
3.1.6. Rumiagro (Raposa)	44
3.2. Métodos para recolha de dados.....	45
4. Resultados e Discussão	47
4.1. Apresentação dos resultados do OASIS e Respetiva discussão	47
4.1.1. Exploração Rio Maior	47
4.1.2. Quinta da Murteira - Campotec	52
4.1.3. Exploração São João de Brito (Golegã2).....	57
4.1.4. Casal das Freiras - Armanda Aurora D. H. Luz (Golegã1)	61
4.1.5. Egocultum Unipessoal Lda.....	65
4.1.6. Rumiagro	69
4.2. Apresentação dos resultados do questionário	73
4.3. Descrição das práticas agroecológicas adotadas	76
5. Futuros desenvolvimentos.....	79
6. Considerações finais	80
7. Referências bibliográficas.....	83
Anexos	87

Índice de figuras

Figura 1 – Demonstração de uma das práticas da agricultura convencional. (fonte: Agrotec, 2023).....	20
Figura 2 – Esquematização dos princípios fundamentais da agricultura regenerativa. (fonte: Climate Farms).....	21
Figura 3 – Descrição dos passos do MESMIS (fonte: Cândido, <i>et al.</i> , 2015).....	25
Figura 4 – Representação do SPG em Portugal (fonte: ADREPES, 2020).....	26
Figura 5 – Esquematização do processo de acreditação no SPG (fonte: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2008).....	27
Figura 6 – Apresentação dos indicadores avaliados pelo SPA, desenvolvido pelo COSA (fonte: COSA, 2025).....	29
Figura 7 – Conceito simplificado do ROAM (fonte: IUCN, 2015).	30
Figura 8 – Abrangência territorial do projeto RedeSusTerra distribuídos por 10 concelhos de Portugal.....	34
Figura 9 – Delimitação da parcela de tomate de indústria localizada em Rio Maior (fonte: COTHN, 2024).	36
Figura 10 – Representação fotográfica de uma praga (<i>Helicoverpa armígera</i>); uma doença (<i>Alternaria solani</i>).....	36
Figura 11 – Representação das infestantes verificadas na exploração, nomeadamente, <i>Solanum nigrum</i> , <i>Cyperus esculentus</i> , <i>Orobancha ramosa</i> (fonte: https://www.texasinvasives.org/)	37
Figura 12 – Representação da parcela.	38
Figura 13 - Representação de uma praga, a <i>Cacopsylla pyri</i> e uma doença, registada no último ano no Oeste, <i>Erwinia amylovora</i> (fonte: Agroportal, 2024).....	39
Figura 14 – Representação das parcelas da Quinta São João de Brito. A cor amarela representa o setor do milho, a cor laranja representa a área onde estão instaladas as nozeiras.....	39
Figura 15 –(a) Representação da <i>Helicoverpa spp.</i> , praga que ataca normalmente a espiga do milho; (b) Representação de ferrugem nas folhas de milho.; (c) Representação de junça, uma infestante não só verificada na cultura do milho (fonte: syngenta, 2023); (d) Representação de <i>Alternariose</i> nas folhas da batateira (fonte: portalagromais, 2023).....	40
Figura 16 – Representação da parcela no Casal das Freiras.	41
Figura 17 – Representação de uma figueira do inferno, infestante presente nas parcelas	

da exploração.....	41
Figura 18 – Representação da parcela.....	42
Figura 19 – Representação das duas doenças mais comuns na parcela, <i>Ascoquita e Murcha-de- Fusarium</i> , respetivamente (fonte: Agrobases, 2023).....	43
Figura 20 – Representação das duas principais pragas que afetam as culturas da parcela, nomeadamente, a Lagarta Mineira e a <i>Helicoverpa</i> (fonte: biodiversity4all, 2023).....	43
Figura 21 – Representação das infestantes, com inflorescências amarelas a <i>Ridolfia segetum</i> e, do lado direito <i>Datura stramonium</i> (fonte Flora-on).	43
Figura 22 – (a) Representação de um dos setores da exploração localizada na Raposa. (b) Localização da vacaria, nas Abitueiras.....	44
Figura 23 – Alguns exemplares da raça Holstein Frísia e, parte das instalações da vacaria (Fonte: Eng.º Vasco Montez).....	44
Figura 24 – Representação gráfica da análise dos resultados do tema 1, obtidos em conjunto com o responsável da exploração de Rio Maior.	47
Figura 25 – Representação gráfica da análise dos resultados do tema 2, obtidos em conjunto com o responsável da exploração de Rio Maior.	48
Figura 26 - Representação gráfica dos resultados obtidos no tema 3, em conjunto com o responsável da exploração de Rio Maior.....	49
Figura 27 – Representação gráfica das respostas ao tema 4, obtidas em conjunto com o responsável da exploração de Rio Maior.....	50
Figura 28 – Representação gráfica das respostas ao tema 5, obtidas em conjunto com o responsável da exploração de Rio Maior.....	51
Figura 29 – Representação gráfica dos resultados do tema 1, obtidos em conjunto com o responsável da exploração de Alcobaça.	52
Figura 30 – Representação gráfica dos resultados do tema 2, obtidos em conjunto com o responsável da exploração de Alcobaça.	53
Figura 31 – Representação gráfica dos resultados do tema 3, dos resultados obtidos em conjunto com o responsável da exploração de Alcobaça.	54
Figura 32 – Representação gráfica dos resultados do tema 4, dos resultados obtidos em conjunto com o responsável da exploração de Alcobaça.	55
Figura 33 – Representação gráfica dos resultados do tema 5, dos resultados obtidos em conjunto com o responsável pela exploração de Alcobaça.	56
Figura 34 – Representação gráfica dos resultados do tema 1, dos resultados obtidos em	

conjunto com a responsável pela exploração Golega2.	57
Figura 35 – Representação gráfica dos resultados do tema 2, dos resultados obtidos em conjunto com a responsável pela exploração Golega2.	58
Figura 36 – Representação gráfica dos resultados do tema 3, dos resultados obtidos em conjunto com a responsável pela exploração Golega2.	59
Figura 37 – Representação gráfica dos resultados obtidos no tema 4, em conjunto com a responsável pela exploração Golega2.	59
Figura 38 – Representação gráfica dos resultados do tema 5, obtidos em conjunto com a responsável pela exploração Golega2.	60
Figura 39 – Representação gráfica do tema 1 dos resultados obtidos juntamente com o responsável pela exploração Golega1.	61
Figura 40 – Representação gráfica do tema 2 dos resultados obtidos juntamente com o responsável pela exploração Golega1.	62
Figura 41 – Representação gráfica do tema 3, dos resultados obtidos juntamente com o responsável pela exploração Golega1.	63
Figura 42 – Representação gráfica do tema 4 dos resultados obtidos juntamente com o responsável pela exploração Golega1.	63
Figura 43 – Representação gráfica do tema 5 dos resultados obtidos juntamente com o responsável pela exploração Golega1.	64
Figura 44 – Representação gráfica dos resultados obtidos no primeiro tema, na exploração de Almeirim.	65
Figura 45 – Representação gráfica dos resultados obtidos no tema 2, na exploração localizada em Almeirim.	66
Figura 46 – Representação gráfica dos resultados obtidos no tema 3, na exploração localizada em Almeirim.	67
Figura 47 – Representação gráfica dos resultados do tema 4, obtidos juntamente com o responsável da exploração de Almeirim.	67
Figura 48 – Representação gráfica dos resultados do tema 5, obtidos juntamente com o responsável da exploração de Almeirim.	68
Figura 49 – Representação gráfica dos resultados do tema 1, obtidos em conjunto com responsável da exploração.	69
Figura 50 – Representação gráfica dos resultados do tema 2, obtidos em conjunto com o responsável da exploração.	70
Figura 51 – Representação gráfica dos resultados do tema 3, obtidos em conjunto com	

o responsável da exploração	71
Figura 52 – Representação gráfica dos resultados do tema 4, obtidos em conjunto com o responsável da exploração.	71
Figura 53 – Representação gráfica dos resultados do tema 5, obtidos em conjunto com o responsável da exploração.	72
Figura 54 – Respostas dos produtores à primeira questão do questionário aplicado a cada produtor, após responderes ao OASIS.	73
Figura 55 – Respostas dos produtores à segunda questão do questionário.	74
Figura 56 – Resposta dos produtores à terceira questão do questionário.	75
Figura 57 – Sugestões dadas pelos produtores ao método de avaliação do referencial e sugestões de melhoria a aplicar ao mesmo.	75

Índice de tabelas

Tabela 1 – Pilares associados a cada uma das dimensões avaliadas pelo SAFA (fonte: FAO, 2021).....	28
Tabela 2 – Resultados do referencial aplicado à exploração de Rio Maior.	51
Tabela 3 - Resultados da aplicação do referencial à exploração de Alcobaça.....	57
Tabela 4 – Resultados da aplicação do referencial à exploração Golega2.	61
Tabela 5 – Resultados da aplicação do referencial à exploração Golegã2.	65
Tabela 6 – Resultados finais de cada um dos temas e pontuação geral da aplicação do referencial à exploração do Eng.º José Azóia.	69

1. Introdução

A dissertação que se apresenta, submetida para obtenção do grau de Mestre em Engenharia Agronómica, da Escola Superior Agrária de Santarém/Instituto Politécnico de Santarém, está estruturada em seis capítulos. O Capítulo 1 corresponde à introdução do trabalho, o Capítulo 2 suporta a revisão de literatura, no Capítulo 3 é apresentada e explicada toda a metodologia, no Capítulo 4 são apresentados os resultados do estudo e no Capítulo 5 são apresentadas as conclusões do estudo. Por último, no Capítulo 6 são apresentadas todas as referências bibliográficas consultadas para fundamentar o estudo.

1.1. Contextualização do tema

Nas últimas décadas, o mundo tem vindo a testemunhar uma série de crises ambientais e socioeconómicas que, de certa forma, colocam em causa o modelo convencional de agricultura. A agricultura baseada em práticas intensivas, tem contribuído de forma significativa para problemas, como por exemplo, a perda de biodiversidade, degradação do solo, poluição de água e dos solos, emissões de gases de efeito de estufa, esgotamento de nutrientes, entre outros. Com este cenário, foi necessário nos últimos tempos, o ser humano procurar alternativas sustentáveis e resilientes (Castanho, *et al.*, 2017).

A agricultura convencional ou intensiva, tornou-se um desafio, isto porque apesar da sua capacidade de aumentar a produção de alimentos no curto prazo, enfrenta diversos desafios de longo prazo. O uso excessivo de produtos químicos, tem levado à contaminação do solo e da água, afetando não só a saúde humana, mas também a biodiversidade e os ecossistemas. Além disso, as monoculturas aumentam a vulnerabilidade das culturas a pragas e doenças, enquanto a erosão do solo compromete sua capacidade produtiva a longo prazo (Vázquez & Fernández, 2007)

A agroecologia, é uma abordagem científica, prática e social que integra princípios ecológicos na agricultura, promovendo sistemas agrícolas sustentáveis e resilientes. Como ciência tem vindo a evoluir significativamente e as definições têm sido articuladas, ainda assim existe uma grande diversidade de abordagens e definições em diferentes países e regiões do mundo. Uma das definições mais amplas foi dada por Francis em 2003, que definiu esta ciência como "o estudo integrativo da ecologia de todos os sistemas alimentares, abrangendo as dimensões ecológica, económica e social", ou mais simplesmente "a ecologia dos sistemas alimentares". Esta abordagem possui um certo grau de originalidade e inclusividade, no entanto, ainda não estão definidos conceitos claros ou novos modelos de análise que combinem as diferentes dimensões abrangidas por este amplo guarda-chuva para vários tipos de análises. Uma segunda definição, que integra o sistema alimentar, é dada por Gliessman (2007) como "a ciência da aplicação de conceitos e princípios ecológicos à conceção e gestão de sistemas alimentares

sustentáveis" (Wezel *et al.*, 2009).

Os princípios agroecológicos podem ser definidos como sendo diretrizes que orientam a prática da agroecologia, um campo interdisciplinar que integra conhecimentos ecológicos e sociais para desenvolver sistemas agrícolas sustentáveis. Segundo Altieri (1996), esses princípios visam promover a sustentabilidade ambiental, a equidade social e a viabilidade econômica, abrangendo aspectos como a diversidade biológica, a ciclagem de nutrientes, a integração entre cultivos e criações, a gestão de pragas e doenças de forma natural, e a valorização dos saberes tradicionais. A agroecologia busca, portanto, criar sistemas de produção que sejam resilientes, eficientes e que respeitem o equilíbrio dos ecossistemas (Altieri, 1996).

Para responder aos desafios impostos pela produção intensiva, tem vindo a crescer um interesse por parte dos produtores, em adotar práticas agroecológicas como sendo uma alternativa viável e sustentável. Em 1934, Howard desenvolveu o conceito de agroecologia, que mais tarde veio a ser definida como sendo uma abordagem holística que integra princípios ecológicos, sociais e económicos na produção de alimentos. Para além disso, valoriza a biodiversidade, promove o uso eficiente dos recursos naturais, fortalece as relações sociais no campo e contribui para a resiliência dos sistemas agrícolas (Gliessman, 2006).

Relativamente à transição agroecológica, pode ser definida como o processo pelo qual os sistemas agrícolas passam desde os modelos convencionais até aos modelos mais agroecológicos, através das práticas agroecológicas, como por exemplo, a rotação de culturas, adubação em verde, produção em modo integrado, entre outros. Este tipo de transição, não está apenas relacionada com as técnicas de produção, mas também com as relações sociais, económicas, governamentais e políticas. Desta forma, a transição visa promover tanto a sustentabilidade como a equidade social e a viabilidade económica das explorações (Eliema, *et al.*, 2022).

Neste contexto, a transição agroecológica é algo com um papel crucial para diversas explorações. É necessário compreender os processos, os desafios e os modelos dessa transição de modo a orientar políticas públicas, promover o uso de boas práticas e apoiar os agricultores na adoção de sistemas mais sustentáveis (Polita & Madureira, 2022).

Para responder às questões sobre a transição agroecológica, ao longo dos tempos têm vindo a ser usadas e desenvolvidas várias metodologias e referenciais de avaliação, suportados em indicadores ou índices considerados adequados.

Podem destacar-se o referencial *MESMIS* (*Marco para la Evaluación de Sistemas de Manejo de Recursos Naturales Incorporando Indicadores de Sustentabilidad*) que conta com 28 indicadores, e permite avaliar a sustentabilidade do uso de recursos renováveis (Souza, 2013).

Também foi desenvolvido um modelo de certificação, conhecido como Sistema Participativo de Garantia (SPG) que visa assegurar a qualidade dos produtos agroecológicos (FAO, 2018).

Outra estrutura desenvolvida, neste caso pela FAO, foi o *SAFA (Sustainability Assessment of Food and Agriculture Systems)* que permite avaliar a sustentabilidade dos sistemas alimentares e agrícolas. De todas as metodologias apresentadas é a que mais se aproxima do OASIS¹.

O referencial TAPE (*Tool for Agroecology Performance Evaluation*) foi também desenvolvido pela FAO, e as suas orientações foram direcionadas para a necessidade do desenvolvimento de metodologias e indicadores para medir o desempenho de sustentabilidade dos sistemas agrícolas e alimentares, para além do rendimento, a nível da paisagem ou da exploração agrícola (FAO, sd).

Já o *Committee on Sustainability Assessment (COSA)*, desenvolveu uma plataforma cujo nome é *Sustainable Performance Assessment (SPA)*, que permite implementar metodologias mais robustas e está dividida em três dimensões, a dimensão ambiental, a dimensão económica e a dimensão social (COSA, 2025).

1.2. Descrição do Problema

Os referenciais de avaliação da sustentabilidade das práticas agrícolas são considerados, por investigadores (e.g. Claire Kremen, Miguel Altieri, 2011) por instituições internacionais (e.g. FAO, 2019, Agroecology Europe, 2023) e nacionais (Rede Rural Nacional e Associação Portuguesa de Agricultura Biológica (AGROBIO), por organizações não-governamentais (Movimento de Agricultura Regenerativa, Associação Nacional de Conservação da Natureza (QUERCUS) e por outras partes interessadas, como ferramentas relevantes, para apoiar processos de planeamento, gestão e avaliação das práticas agrícolas face ao consumo e utilização de recursos, perda da biodiversidade. Contudo, subsistem lacunas ao nível da seleção, da adequação e do uso de referenciais, designadamente, na identificação das opções estratégicas a seguir, designadamente:

- 1) Propor um referencial a utilizar em termos globais para Portugal que permita estabelecer comparações mais fáceis entre explorações;
- 2) Identificar o melhor referencial a utilizar em cada contexto geográfico;
- 3) Avaliar a possibilidade de utilizar um referencial que inclua todos os sistemas agropecuários;

¹ OASIS é o referencial objeto de estudo desta dissertação e que será apresentado adiante.

- 4) Estudar a relevância de se selecionarem indicadores alinhados com cada sistema cultural (COSA, 2025).

Identificado este problema pretende-se contribuir, de alguma forma para os seguintes objetivos, atingir os propósitos referidos anteriormente, designadamente, adquirir conhecimentos, investigar casos específicos e identificar problemas e soluções para cada agricultor/exploração, disseminar essas soluções e perceber se será algo que futuramente traga benefícios para outros agricultores.

1.3. Questões de tese

Com base no enquadramento apresentado nas secções anteriores, a investigação conduzida pretendeu dar resposta a uma questão principal: **É possível utilizar uma abordagem metodológica/referencial, apoiado em processos participativos, com o envolvimento das partes interessadas, que permita avaliar as práticas agrícolas em cada exploração, e posicionar os agricultores face à transição agroecológica, em Portugal?** Para dar resposta a esta questão principal foi estudado e aplicado o referencial *Original Agroecological Survey Indicator System* (OASIS) a várias explorações com sistemas agrícolas diferentes e foram colocadas questões específicas, identificadas como questões de tese (QT), que seguidamente se apresentam:

QT1: Será possível utilizar referenciais utilizados em outros contextos sócios económicos e ambientais e validá-los para as condições de Portugal?

QT2: Será uma mais-valia para os agricultores em Portugal avaliarem as suas práticas e posicionarem-se face à transição agroecológica?

QT3: Será que os agricultores, em Portugal, consideram que os referenciais são relevantes para reportarem o seu desempenho agroecológico perante os mercados, designadamente os retalhistas e os consumidores, bem como os decisores políticos?

QT4: Será o referencial OASIS um referencial fácil de responder e adequado?

QT5: Quais são os desafios e oportunidades que podem ser encontradas na aplicação do referencial nas regiões do Ribatejo e Oeste?

QT6: De que forma pode a transição afetar a rentabilidade?

QT7: Como pode o uso de novas tecnologias serem integradas na aplicação do referencial OASIS e qual é o papel no sucesso da transição?

1.4. Objetivos do estudo

O principal objetivo desta dissertação é contribuir para atingir os propósitos referidos anteriormente, adquirir conhecimentos, investigar casos específicos e identificar problemas e soluções para cada agricultor/exploração, disseminar essas soluções e perceber se será algo que futuramente traga benefícios para outros agricultores.

Tendo por base o problema identificado e as questões de tese, com a realização deste estudo, é pretendido avaliar se o referencial OASIS poderá ser uma ferramenta viável para ajudar os agricultores nacionais a fazerem a transição agroecologia e passar a ter uma produção mais sustentável com o devido apoio de técnicos e, a longo prazo, apoio das entidades competentes.

Como referido anteriormente, o referencial foi desenvolvido para dar aos agricultores ferramentas que os ajudassem a alterar as suas práticas agroecológicas. Desta forma, ao aplicar-se o referencial, consegue ter-se uma noção de todas as práticas adotadas por cada agricultor e, posteriormente em cocriação com os mesmos, seja possível encontrar e sugerir medidas/alterações de práticas que permitam, cada um, caminhar para um sistema mais sustentável.

No Capítulo 3 é apresentada a abordagem metodológica de suporte para dar resposta às questões de tese e objetivos do estudo.

Para conseguir alcançar os objetivos do estudo, foi necessário primeiramente uma análise do referencial de modo a perceber os pontos abordados pelo mesmo e, posteriormente reunir com os agricultores e acompanhar o ciclo produtivo para perceber as práticas culturais de cada um e, perceber os pontos positivos e pontos negativos de cada uma das explorações, para que, posteriormente, se possam, em co criação com os agricultores encontrar e sugerir medidas que permitam, cada um, caminhar para um sistema mais sustentável.

O referencial foi selecionado por causa da sua facilidade e estrutura, ou seja, é um referencial que abrange vários assuntos, temas e práticas e com respostas fáceis de se perceber. Para além disso é um referencial que foi desenvolvido recentemente e ainda não foi aplicado em Portugal por entidades competentes.

2. Revisão da literatura

2.1. Desafios da Agricultura e Alimentação

É um facto inegável que a alimentação é uma das maiores preocupações do ser humano, visto que é a base da nossa vida. Desde a altura da Revolução Agrícola, que o Homem tem tentado obter sempre o maior partido da terra, para ter então quantidade suficiente para alimentar toda a população (Balconi & Lopes, 2022)

Sabe-se que durante largos anos, o principal problema foi a escassez de alimentos e, os avanços científicos e toda a inovação permanente em termo de processos de produção agrícola permitiram aumentar as quantidades de produção, ainda que isto sacrificasse a qualidade dos alimentos. Por outro lado, nem sempre os processos usados na produção de alimentos nos dias de hoje garantem a preservação do solo e dos recursos hídricos, o que acaba por comprometer o futuro dos mesmos. Atualmente o problema da alimentação tornou-se mais holístico, passou a ser suportado no nexo quantidade-qualidade, destacando a importância de uma abordagem integrada que considere aspetos ambientais, sociais e económicos para garantir a saúde e sustentabilidade alimentares (FAO, 2018).

Assim, numa altura de transformação, é necessário pensar no futuro da nossa alimentação e saúde e, tudo isto começa no solo que se quer saudável, bio diverso e fértil.

Porém, em vários países como em Portugal, o solo está constantemente erodido e é pouco fértil, pelo que é necessário cuidar dele. No caso das plantas, que usam o solo não só como suporte, mas sobretudo como fonte de nutrientes, necessitam de um teor de matéria orgânica suficiente para sobreviverem, para além disso, necessitam que o solo esteja em condições.

A alimentação constitui uma das maiores preocupações dos seres humanos desde a Revolução Agrícola. Desde então, o Homem tem vindo a tentar ter o maior partido da terra e, se durante muitos anos o problema foi a escassez de alimentos, atualmente os avanços científicos e a inovação permanente em termos de processos de produção tem permitido aumentar as quantidades produzidas, ainda que sacrifique a qualidade dos alimentos (Balconi & Lopes, 2022).

Por outro lado, nem sempre os atuais processos de produção garantem a preservação da integridade do solo e das águas, comprometendo desta forma o futuro, esgotando-os e poluindo-os (Balconi & Lopes, 2022).

A agricultura é uma atividade considerada fundamental para a nossa sobrevivência, não só para produzir alimentos, mas também como geradora de emprego e de rendimento. No entanto,

a esta atividade são também atribuídos diversos problemas, como o caso do esgotamento dos recursos naturais não renováveis, a degradação do solo, poluição das águas, perda de qualidade dos alimentos, diminuição das áreas dedicadas à produção agrícola, entre outros (Hansen, 1996).

Após se verificar este enorme problema, surgiu a partir de 1950 um grande interesse pela sustentabilidade e consequentemente pela agricultura sustentável (Thanh, *et al.*, 2015).

Pode ser distinguida duas origens da agricultura sustentável em Portugal, ou seja, por um lado temos os sistemas agrícolas tradicionais, que atualmente ocupam aproximadamente 35% da Superfície Agrícola Utilizada (SAU). Esta área corresponde principalmente a zonas de montado e pastoreio livre existente em zonas montanhosas. Por outro lado, temos explorações agrícolas que nos últimos anos têm vindo a ser convertidas para um modo de produção sustentável, nomeadamente para a produção em modo biológico.

Nos dias de hoje ainda são muitos os agricultores com receio de optar por uma agricultura mais sustentável, isto porque essa transição da agricultura convencional para uma agricultura mais sustentável acarreta riscos. Riscos esses que estão sobretudo relacionados com a necessidade de se fazer investimentos, sejam eles em infraestruturas ou formações. Mas, talvez o risco que mais assusta os agricultores é o facto de perderem alguma produtividade por causa de pragas e em alguns casos, por causa da redução de nutrientes disponível no solo, que até a altura da conversão era um solo empobrecido. No entanto, à medida que o solo vai recuperando, e que a matéria orgânica se restabelece, a produtividade vai aumentando (Quercus, sd).

Para além da agricultura biológica, existem outras formas de agricultura que se podem optar para esta transição sustentável. É o caso da produção integrada que corresponde à redução do uso de pesticidas e adubos químicos, adaptado às necessidades das culturas, reduzindo o excesso de químicos nas plantas e lixiviados para a água (Quercus, sd).

Outro sistema que pode ser adotado é a mobilização de conservação dos solos que corresponde a uma técnica de minimização das mobilizações através da sementeira direta. Desta forma o agricultor está a proteger os organismos do solo e a evitar a erosão do mesmo, o único inconveniente deste sistema é frequentemente o recurso a herbicidas que aumenta, em comparação com a produção em modo convencional (Quercus, sd).

2.2. Conceitos

2.2.1. Agricultura biológica

São diversas as definições para agricultura biológica. No entanto, no geral, a agricultura biológica é um modo de produção agrícola que respeita o meio ambiente e a biodiversidade (DGADR, sd).

Nessa medida, no modo de produção biológico não é permitido utilizar produtos químicos de síntese, bem como organismos geneticamente modificados (Moreira, 2013). Ainda assim, é um modo de produção que recorre a técnicas, como a rotação de culturas e controlo de pragas, para além disso, recorre a outras estratégias, nomeadamente o cultivo de plantas fixadoras de azoto, cobertura de solo, nestes casos, opta-se principalmente por variedades de plantas adaptadas ao clima, ao solo e à região (FAO, 2017).

Segundo a AGROBIO (2021), é um modo de produção que pretende produzir alimentos e fibras têxteis com elevada qualidade, e ao mesmo tempo promove práticas sustentáveis. Utiliza métodos preventivos e culturais, como as rotações, os adubos verdes e as consociações, por exemplo. Contribui para a melhoria da fertilidade do solo, assim como a biodiversidade.

Considerando o Regulamento da União Europeia n.º 2018/848, a produção biológica “desempenha, assim, uma dupla função social: por um lado, abastece um mercado específico que responde à procura de produtos biológicos por parte dos consumidores e, por outro, fornece bens disponíveis para o público em geral que contribuem para a proteção do ambiente e do bem-estar dos animais, bem como para o desenvolvimento rural.” (DGADR, 2018).

Segundo Sendim (2017), “A Agricultura Biológica é uma prática ancestral resultante de uma Ética baseada numa atitude de responsabilidade, vivida através do respeito e da cooperação com o nosso planeta e connosco próprios. Ao longo de mais de dez mil anos, foi este o princípio que norteou a lenta tecnologia que se ia desenvolvendo para pôr cobro à miséria, através da planificação, da modificação e da gestão de agroecossistemas eficientes e por isso perduráveis.”

2.2.2. Agricultura convencional

A agricultura passou por um processo contínuo de modernização, com a incorporação de novas tecnologias, proporcionando um crescimento económico e, por outro, riscos potenciais para o meio ambiente. Esses riscos são causados principalmente por práticas inadequadas do uso do solo e das culturas, desmatamento, perda da biodiversidade, salinidade, desertificação, erosão dos solos e contaminação dos recursos naturais (Foley, *et al.*, 2011).

O modo de produção convencional, Figura 1, é considerado altamente dependente de produtos químicos de síntese que podem causar resistência de pragas e aumentar as emissões de gases efeito de estufa. A atividade agrícola é considerada responsável por cerca de 35% das emissões desses gases de efeito de estufa (FAO, 2021). A maior dependência de produtos químicos tem associado um aumento dos custos energéticos de conversão do azoto atmosférico, além do processo de extração dos outros elementos, como o fósforo e potássio (Macdonald, *et al.*, 2011).

A agricultura convencional é também considerada uma das principais atividades que poluem consideravelmente os recursos hídricos, sendo a salinidade e a contaminação por nitrato os principais indicadores de poluição. No caso da erosão e de outras formas de degradação do solo também são problemas causados por este tipo de agricultura. Os processos de degradação do solo estão intimamente relacionados com as formas de manejo adotadas, assim, destaca-se a importância da produção em modo sustentável (Jean, *et al.*, 2014).



Figura 1 – Demonstração de uma das práticas da agricultura convencional. (fonte: Agrotec, 2023)

2.2.3. Agricultura sustentável

Como referido anteriormente a agricultura sustentável passou a ser cada vez mais reconhecida pelos agricultores, fazendo com que cada vez mais optassem por novas técnicas e práticas sustentáveis. Isto é, a partir de 1990, o conceito de agricultura modificou-se e trouxe uma visão mais integrada e sustentável entre as áreas de produção e preservação, procurando resgatar o valor social da agricultura e passar a ser conhecida como “agricultura sustentável” (Pretty & Bharucha, 2014).

A agricultura sustentável é um modo de produção que tem como objetivo conseguir satisfazer e integrar todas as suas funções, sejam elas de produção de bens materiais, alimentos

ou matérias-primas (função produtiva) ou de serviços (função social), com o meio ambiente, a sociedade e a economia. No entanto, a noção de agricultura sustentável permanece rodeada de imprecisões e de contradições, permitindo abrigar aquelas que se contentam com simples ajustes no padrão produtivo, até às mais radicais que vêm nessa noção um objetivo de longo prazo que possibilite mudanças estruturais (Pretty & Bharucha, 2014).

Assim, o conceito de agricultura sustentável, que nos últimos anos tem vindo a ser um modo de produção muito procurado pelos agricultores, varia não só com a disciplina do pensador e seus interesses, mas também com a escala do sistema em estudo e a especificidade de cada realidade, com a dimensão temporal (Costa, 2010).

A agricultura sustentável é um dos aspetos mais importantes e, desta forma, pode ser definida como uma atividade que respeita o meio ambiente, é justa do ponto de vista social e consegue ser economicamente viável e, para ser considerada sustentável deve garantir às gerações futuras a capacidade de suprir as necessidades de produção e qualidade de vida no planeta (Costa, 2010).

Este modo de produção tem diversos objetivos e vantagens, como por exemplo a diminuição do uso de produtos químicos optando então por técnicas de fixação biológica de azoto, uso de técnicas que não poluam a água, o ar e o solo, a criação de sistemas de captação de água das chuvas que posteriormente será usada para a rega, o não desmantelamento das florestas e matas, adoção de plantações diretas para não compactar o solo, entre outros (Prima, sd).

2.2.4. Agricultura regenerativa

Por agricultura regenerativa (Figura 2), entende-se uma abordagem sustentável e holística que se concentra na regeneração do solo, suportada num conjunto de práticas agrícolas focadas na biodiversidade e na saúde dos ecossistemas agrícolas. Ao contrário da agricultura convencional que a maioria das vezes recorre a práticas que degradam o solo e o ambiente, a agricultura regenerativa visa restaurar e melhorar os recursos naturais (Barclay, 2023).



Figura 2 – Esquematização dos princípios fundamentais da agricultura regenerativa. (fonte: Climate Farms)

Este modo de produção está assente em vários princípios, nomeadamente a regeneração do solo e recorre então a práticas como a plantação direta, cobertura vegetal, rotação de culturas, entre outras de modo a melhorar a estrutura do solo e a capacidade de reter água. Outros princípios são a promoção de diversidade de plantas e animais, tentando integrar culturas diversificadas e criando *habitats* para os polinizadores e outros animais que sejam benéficos para o sistema. Os sistemas de compostagem e uso de fertilizantes ajudam a reciclar nutrientes e reduzir a dependência dos produtos químicos. No caso dos animais, o bem-estar é fundamental de modo a contribuir para a fertilidade do solo e controlo de pragas através do pastoreio rotativo. Por último e de grande importância, a gestão de água, através de práticas como a captação e armazenamento da água das chuvas, rega eficiente e restauro dos sistemas associados às bacias hidrográficas (Barclay, 2023).

Segundo Barclay (2023), este modo de produção trás diversos benefícios para a sociedade, nomeadamente o aumento da fertilidade do solo, tornando-os mais saudáveis e permitindo assim obter culturas mais nutritivas e produtivas, a redução das emissões de carbono em que o sequestro do carbono no solo contribui de forma positiva para a mitigação das alterações climáticas, a melhoria da resiliência através de sistemas agrícolas mais diversificados que acabam por ser mais resistentes a pragas, doenças e eventos climáticos extremos, e relativamente à economia de recursos pois reduz a necessidade de produtos químicos, como por exemplo fertilizantes, pesticidas, inseticidas, entre outros.

Atualmente, grandes empresas da indústria agroalimentar estão a apostar em grande escala na agricultura regenerativa. Destas empresas, pode destacar-se o nome de *General Mills*, produtora de cereais, que até 2030 pretende revitalizar aproximadamente de 1 milhão de hectares. E, em Inglaterra foi relevado pelo *World Wildlife Fund* (WWF) um plano que integra os mercados de animais selvagens no núcleo de agricultura regenerativa. Para além disso, a *Pollination* e o Fundo Verde para o Clima estão a desenvolver um mecanismo de financiamento que trará milhões de dólares para a revolução verde (Custer & Healey, 2024).

De um modo geral, as grandes empresas têm vindo a inovar a agricultura. Exemplo disso temos a *Patagonia Provisiona* que tem vindo nos últimos anos a promover produtos feitos a partir de culturas regenerativas. A *Olam Agri*, que tem uma estratégia de produzir algodão sustentável. A *Varaha*, líder em tecnologia climática angariou cerca de 8 milhões de dólares para ajudar pequenos agricultores da Ásia e de África que pretendam iniciar uma transição agroecológica (Custer & Healey, 2024).

Com todas estas apostas de grandes empresas no querer inovar, também os pequenos produtores e até mesmo os consumidores procuram mudar os seus hábitos. Desta forma, a mensagem é clara e, o objetivo é expandir a agricultura regenerativa e isto faz com que o paradigma de agricultura mude e, as práticas agrícolas convencionais passem então a ser práticas ecológicas. E, recentemente os setores da alimentação e da agricultura tem apostado consideravelmente na sustentabilidade de forma a terem uma boa estratégia empresarial.

Algo que também tem tido uma crescente procura são as novas tecnologias para mapear explorações e os solos. Atualmente existem algumas *startups* americanas que se dedicam à monitorização da sustentabilidade e a abrir acesso ao mercado de carbono.

Desta forma, é possível afirmar que este modo de produção está a ser cada vez mais procurado e está prestes a transformar a produção sustentável. Ainda assim, existem algumas lacunas do ponto de vista económico (Custer & Healey, 2024).

2.2.5. Agroecologia

A agroecologia é maioritariamente vista como uma das abordagens mais promissoras para superar vários desafios e alcançar a resiliência, tal como o desenvolvimento sustentável nos sistemas agrícolas (FAO, 2018). Está assente em diversos conceitos e princípios ecológicos que reduzem a dependência de recursos externos e, em particular, o uso de produtos químicos (Altieri, 1995).

Para além da prática agrícola à escala do campo, da exploração agrícola e da paisagem, a agroecologia abrange os aspetos ecológicos, económicos, sociais, políticos e culturais dos sistemas alimentares. Darmaun *et al.* (2023), considera que a relação entre a produção de alimentos e a sociedade em geral está no centro dos desafios do desenvolvimento territorial.

Até à data, apenas dois referenciais de avaliação, o TAPE e o Autodiag, esclareceram o conceito de agroecologia, como se pode ver no capítulo seguinte onde serão abordados outros referenciais. Fizeram-no em fases distintas, utilizando um conjunto de princípios com diferentes orientações e mobilizando diferentes abordagens. A etapa de esclarecimento foi a primeira etapa, de quatro (4), do TAPE. Foi denominado Caracterização das Transições Agroecológicas (CAET) e permitiu compreender o quão avançado estava o sistema na transição agroecológica, antes de avaliar seu desempenho multidimensional (Darmaun *et al.*, 2023). Mais à frente, no ponto 2.3 são apresentadas as características de ambos os referenciais apresentados.

2.3. Referenciais de avaliação da transição agroecológica

Existem vários referenciais de avaliação das práticas e da transição agroecológica. Os referenciais têm surgido em diferentes períodos temporais e em vários contextos geográficos. De seguida, serão apresentados diversos referenciais em que cada um tem uma finalidade, passando pelas dimensões económica, social, ambiental e governança.

2.3.1. *Marco para la Evaluación de Sistemas de Manejo de Recursos Naturales Incorporando Indicadores de Sustentabilidad (MESMIS)*

O MESMIS, foi desenvolvido na década de 90 por investigadores do Centro de Cooperação Internacional em Investigação Agronómica para o Desenvolvimento (CIRAD) e do Grupo de Investigação e Intercâmbio Tecnológico (GRET), de forma a oferecer uma abordagem participativa e integrativa e tem como principal objetivo avaliar a sustentabilidade de sistemas agrícolas e uso de recursos naturais. É um método que conta com 28 indicadores, sendo 7 deles económicos, 10 ambientais e 11 sociais (Souza, *et al.*, 2015).

Como características principais, o MESMIS, envolve de forma ativa e direta os agricultores, técnicos e investigadores para que seja possível a definição de critérios e indicadores adaptados a todas as necessidades. Para além disso, é uma metodologia que se adapta facilmente a vários sistemas de produção (Souza, *et al.*, 2015).

A avaliação dos indicadores é feita de forma contínua permitindo haver alguns ajustes e melhorias ao longo do tempo.

Com isto, é possível afirmar-se que o MESMIS, Figura 3, é importante porque promove uma visão holística e integrada da sustentabilidade, considerando não apenas os aspetos ambientais, mas também os socioeconómicos. Ao estarem envolvidos todos os interessados, a metodologia aumenta a relevância e a aceitação das recomendações, promovendo uma gestão mais sustentável e eficiente dos recursos naturais. Isto faz com que este método seja uma ferramenta poderosa para promover a sustentabilidade e facilita a adaptação e resiliência dos sistemas às mudanças e desafios contemporâneos (Souza, *et al.*, 2015).

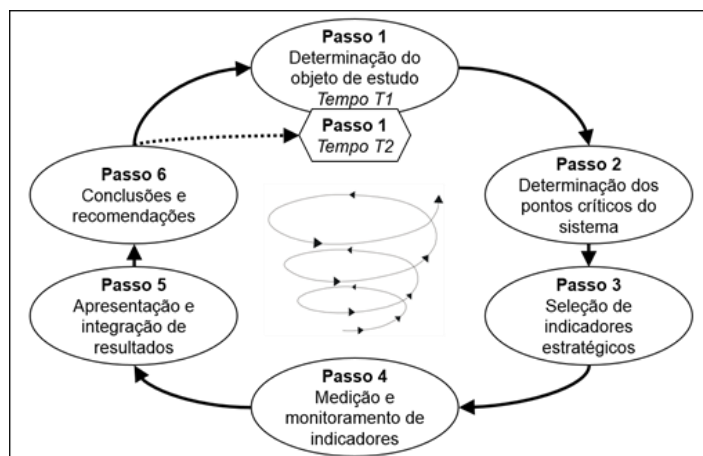


Figura 3 – Descrição dos passos do MESMIS (fonte: Cândido, *et al.*, 2015).

2.3.2. Sistema Participativo de Garantia (SPG)

Segundo o IFOAM - *Organics International*, "o SPG é um sistema de garantia de qualidade de baixo custo e de base local, com uma forte ênfase no controlo social e no desenvolvimento de conhecimentos". Este sistema baseia-se na participação ativa de agricultores, consumidores, conselheiros rurais e autoridades locais que se reúnem para tomar decisões, visitar explorações agrícolas, apoiar-se mutuamente e verificar se os agricultores estão a produzir de acordo com uma norma biológica (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2008).

Este sistema de certificação foi implementado recentemente em Portugal (Figura 4), e conta com a parceria de nove entidades nacionais, nomeadamente, a Associação de Desenvolvimento Rural das Terras do Sousa (ADER-SOUSA), a Associação para o Desenvolvimento Integrado do Ribatejo Norte (ADIRN), Associação de Desenvolvimento Regional da Península de Setúbal (ADREPES), a Associação de Desenvolvimento das Terras Altas do Homem, Cávado e Ave (ATAHCA), a Associação de Desenvolvimento Local de Coimbra (COIMBRAMAISFUTURO), a Direção Regional de Agricultura e Pescas de Lisboa e Vale do Tejo (DRAPLVT), Desenvolvimento Alentejo Central, ACE (MONTE), a Associação de Desenvolvimento Integrado da Raia Centro Norte (PRÓ-RAIA) e por último, a Associação para o Desenvolvimento Integrado do Ribatejo Interior (TAGUS). O projeto ainda contou com o acompanhamento do Instituto Superior de Agronomia, na parte técnica e científica, tal como da Universidade de Córdoba e do Instituto Politécnico de Setúbal (ADREPES, 2020).



Figura 4 – Representação do SPG em Portugal (fonte: ADREPES, 2020).

A participação ativa das partes interessadas, tal como previsto pelos SPG, resulta numa maior capacitação e partilha de responsabilidades. Os SPG atribuem uma elevada prioridade ao conhecimento e ao desenvolvimento de capacidades (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2008).

As formações e as interações ajudam os agricultores a melhorar as suas práticas e a trocar conhecimentos entre si. O desenvolvimento de capacidades não envolve apenas os produtores, mas também os consumidores, capacitando-os para tomarem decisões de compra informadas, quer comprem diretamente aos agricultores, quer na cadeia de retalho. Uma vez que os SPG se baseiam em relações pessoais diretas, ajudam os consumidores e os produtores a estabelecer e a favorecer relações de mercado diretas ou a curta distância (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2008).

No geral, para ser um membro do SPG, o interessado deve apresentar ao grupo já existente, um documento assinado que será encaminhado para os Organismos Participativos de Avaliação da Conformidade Orgânica – OPAC e, neste documento deve existir a manifestação de interesse em participar no sistema, todos os dados solicitados pelo OPAC e, no caso de serem fornecedores também deve constar dados e informações sobre a unidade de produção e por último a declaração de cumprimento das regras de funcionamento do sistema. Após a entrega dos documentos é celebrado um contrato. Na Figura 5, é possível observar todo o processo de certificação do sistema (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2008).



Figura 5 – Esquematização do processo de acreditação no SPG (fonte: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2008).

2.3.3. Sustainability Assessment of Food and Agriculture Systems (SAFA)

Este sistema foi desenvolvido pela Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO) para avaliar a sustentabilidade dos sistemas alimentares e agrícolas. Nesta estrutura são abordadas quatro dimensões, Ambiental, Social, Económica e de Governança (FAO, 2021).

O objetivo do SAFA é fornecer uma ferramenta prática que permita ao agricultor, empresas e formuladores de políticas avaliar e melhorar a sustentabilidade dos seus sistemas alimentares e agrícolas. Para tal, o sistema em si oferece um conjunto de indicadores e diretrizes para medir o desempenho sustentável e identificar áreas para melhorias (FAO, 2021).

De seguida, é apresentada na Tabela 1, uma série de pilares, cada um dos quais abrange uma série de questões fundamentais. Com base na análise inicial, nas reuniões de peritos e na análise subsequente dos relatórios de responsabilidade corporativa de dezenas de empresas alimentares e retalhistas, foram identificados quatro pilares como tendo um papel na criação das condições de enquadramento necessárias para garantir o desenvolvimento sustentável (FAO, 2021).

Tabela 1 – Pilares associados a cada uma das dimensões avaliadas pelo SAFA (fonte: FAO, 2021).

Questão Principal	Explicação
Dimensão Ambiental	
Água	Quantidade e qualidade da água
Biodiversidade e Ecossistemas	Diversidade de vida a nível das espécies, diversidade genética e ecossistemas
Solo	Manutenção e valorização da matéria orgânica, bem como conservação do solo contra a erosão e degradação
Ar e Clima	Mitigação das emissões de gases com efeito de estufa e redução das substâncias que destroem a camada de ozono
Dimensão Económica	
Meios de subsistência	Melhorar capacidades, ativos e atividades necessárias para um meio de vida
Resiliência	A garantia de autossuficiência e a capacidade de combater riscos através da diversificação económica e do acesso ao financiamento
Produção Sustentável	A produção e uso de bens e serviços que minimizem o uso de recursos naturais, materiais tóxicos e emissões ao longo do ciclo de vida da unidade
Dimensão Social	
Direitos dos trabalhadores	Conjunto de direitos consagrados na Declaração da OIT relativa aos princípios e direitos fundamentais no trabalho
Igualdade de género e discriminação	Igualdade de acesso às oportunidades e reforço das capacidades das mulheres, redução da discriminação e das desigualdades
Educação	Acesso, participação e realização através da educação, da partilha de conhecimentos e da sensibilização
Saúde e Segurança	Proporcionar acesso a tratamento médico, produtos nutricionais e condições de trabalho seguras
Compromisso Social	Agir ativamente em benefício da sociedade em geral
Dimensão governança	
Responsabilidade	Compromisso de responder e equilibrar as necessidades das partes interessadas nos processos e atividades de tomada de decisão, e de cumprir este compromisso
Direitos	Adesão a abordagens baseadas em regras

2.3.4. Sustainable Performance Assessment (SPA)

Committee on Sustainability Assessment (COSA), é uma organização internacional fundada em 2008, com o objetivo de medir e avaliar a sustentabilidade em cadeias de valor agrícola. Desde que foi fundada tem vindo a desenvolver ferramentas e metodologias para ajudar produtores, empresas, governos e organizações a entender, gerir e melhorar a sustentabilidade das suas operações agrícolas (COSA, 2025).

Como referido, o objetivo principal do COSA é promover as práticas agrícolas sustentáveis através de uma avaliação rigorosa, baseada em evidências. Essas evidências são adquiridas através do desenvolvimento de indicadores, em que se criam e avaliam os mesmos de forma a medir os diversos aspetos da sustentabilidade agrícola. Depois disso é feita a recolha de dados que permite então implementar metodologias mais robustas, e assim foi desenvolvida a ferramenta que permite aos agricultores obter todas as informações, conhecida como *Sustainable Performance Assessment* (SPA) (COSA, 2025).

Esta ferramenta SPA, está dividida em três dimensões, a dimensão ambiental, a dimensão económica e a dimensão social. No caso específico da dimensão social, são referidos como indicadores as relações comerciais, comunidade, condições de vida e de trabalho e os direitos humanos e equidade de género. Na dimensão ambiental, os indicadores em estudo são a água, o solo, a gestão dos recursos naturais, a biodiversidade e as alterações climáticas. Por último, mas não menos importante, na dimensão económica, são indicadores o meio de subsistência do produtor, a resiliência económica, a organização de produtores e a competitividade, como é possível observar na Figura 6 (COSA, 2025).

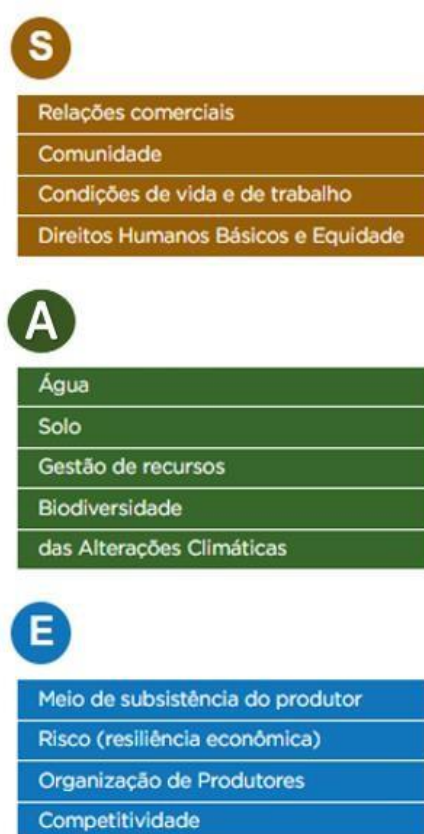


Figura 6 – Apresentação dos indicadores avaliados pelo SPA, desenvolvido pelo COSA (fonte: COSA, 2025).

2.3.5. *Restoration Opportunities Assessment Methodology (ROAM)*

A ROAM foi concebida principalmente para fornecer dados analíticos relevantes para processos operacionais e de políticas nacionais ou subnacionais, tais como o desenvolvimento de programas de trabalho relacionados a uma estratégia nacional, um programa nacional de adaptação nacional, uma estratégia e um plano de ação nacionais para a biodiversidade, ou pedidos de desenvolvimento. Além disso, a ROAM poderá muitas vezes preencher as informações relevantes, que faltam para outras prioridades políticas nacionais, como o desenvolvimento rural, a segurança alimentar ou o fornecimento de energia. Muitos desses tipos de políticas tendem a ignorar o potencial das terras degradadas ou geridas de forma sub-ótima (Maginnis, *et al.* 2014).

Essencialmente, a ROAM envolve uma aplicação gradual e iterativa de uma série de análises para identificar o melhor conjunto de oportunidades de restauro da paisagem florestal aplicáveis à área em questão.

Este processo gradual, apresentado na Figura 7, foi concebido para ajudar a responder a questões como, “O restauro é social, económico e ecologicamente viável?”, “Qual a extensão total das oportunidades?”, “Quais as estratégias de restauro relativamente aos custos e benefícios?”, entre outras (Maginnis, *et al.* 2014).



Figura 7 – Conceito simplificado do ROAM (fonte: IUCN, 2015).

É de notar que nenhuma destas questões é de natureza puramente técnica, facilmente respondidas apenas com factos e dados concretos. Uma grande parte da informação terá de ter peritos locais e de outras partes interessadas com conhecimento em primeira mão das paisagens e dos meios de subsistência nas zonas que estão a ser avaliadas. Assim, quem efetuar a avaliação da RPF terão de utilizar uma combinação da "melhor ciência" e dos "melhores conhecimentos", como o caso das imagens de satélite, para obter respostas exatas e realistas (Maginnis, *et al.* 2014).

No caso do método Autodiag, o principal objetivo foi esclarecer o conceito de agroecologia. Este método tinha como objetivo “fazer um diagnóstico da situação dentro de uma determinada comunidade no que diz respeito aos vários princípios que definem a agroecologia, debatê-los a fim de potencialmente estabelecer as bases para uma transição agroecológica ponderada” (Arango, sd).

O TAPE utilizou os 10 elementos da agroecologia e os mesmos, foram construídos sobre os cinco princípios da agroecologia definidos anteriormente por Altieri (1995), sendo que os cinco níveis de transições agroecológicas foram posteriormente redefinidos por Gliessman já em 2016. Toda esta avaliação resulta de um processo de negociação internacional multissetorial que foram posteriormente analisados por organizações membros da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), o que os tornou reconhecidos internacionalmente (FAO, 2018).

2.4. Referencial OASIS

O referencial OASIS que significa *Original Agroecological Survey and Indicator System* é um sistema de indicadores agrogeológicos que foi criado em dezembro de 2017 pela Agroecology Europe e apoiado pela FAO, de modo a encontrar e a definir um método de estudo para ser possível iniciar um mapeamento de iniciativas agroecológicas com o objetivo de trocar conhecimento e promover a agroecologia na região da Europa Central e Ásia Central. Teve como propósito encontrar novas formas para avaliar a agricultura não só focadas na produção, mas também na comercialização dos produtos (Skorjanc K., *et al.*, 2021).

O objetivo geral do referencial OASIS foi desenvolver uma nova ferramenta que possa ser usada para apoiar as explorações que se encontrem em transição para agroecologia. Para tal, o OASIS permite fazer uma avaliação da exploração num determinado momento e posteriormente, avaliar o progresso até atingir um sistema agroecológico completo. No entanto, a avaliação da exploração tem um início e pode ser feita ao longo de todo o processo de transição.

Este sistema não é apenas um referencial desenvolvido para avaliar a transição das explorações, mas também pode ser útil para agricultores, investigadores, estudantes e até mesmo para cidadãos no geral, conseguirem perceber qual o ponto de situação em que se coloca a exploração em estudo e ser possível aos mesmos tomarem decisões ao longo do processo produtivo e comercial. Após a recolha e análise de dados a ferramenta prevê e recomenda a organização de workshops ou outras sessões semelhantes, integrando as partes interessadas, para a interpretação participativa dos resultados obtidos pela aplicação do OASIS. É desejável que sejam chamados *stakeholders* diferentes como decisores, políticos, técnicos, consumidores, retalhistas, etc. (Skorjanc K., *et al.*, 2021).

Desta forma, a ser feita análise do referencial, é possível recolher dados estatísticos e disponibilizá-los para agricultores que se encontrem em diferentes áreas geográficas, tal como suportar os requisitos impostos pelos sistemas e órgãos de certificação. Isto faz com que, ao existir um acompanhamento das práticas agrícolas de cada produtor, seja possível aos consumidores e compradores estarem informados sobre o patamar em que a exploração que procuram, se encontra na transição agroecologia (Skorjanc K., *et al.*, 2021).

Um dos focos deste referencial é desafiar as explorações que se encontrem em transição agroecológica a tornarem-se “o mais ecológicas possível”, para que futuramente, possam inspirar outros agricultores a optarem pelas mesmas práticas. O sistema/referencial em si está estruturado em cinco dimensões, sendo elas, Práticas Agroecológicas, Viabilidade Económica, Aspetos Sociopolíticos, Meio Ambiente e Biodiversidade e Resiliência.

Estas dimensões estão subdivididas em 15 temas e avaliados em 56 critérios. Cada um

destes critérios é avaliado, segundo uma escala de *Likert*, de 1 a 5, sendo 1 a avaliação mais baixa e o 5 a avaliação mais alta e corresponde a estar mais próximo do objetivo final. Todas as dimensões estão relacionadas entre si. Na totalidade, o referencial em estudo conta com 71 questões, que são sempre avaliadas em contacto direto com a exploração e responsáveis pela mesma.

Por fim, os resultados obtidos são apresentados em relatórios, em gráficos de radar e breves descrições qualitativas.

No primeiro tema, as questões estão todas relacionadas com as práticas agrícolas e agroecológicas, deste modo as mesmas vão de encontro às práticas de preparação do solo, material vegetal, fertilidade do solo, pragas, infestantes e doenças das culturas, cobertura do solo, gestão agroecológica, gestão de água, gestão do microclima e adoção de sistemas agroflorestais.

No tema dois, são abordadas questões relacionadas com a viabilidade económica da exploração. São aplicadas questões relacionadas com os custos fixos e variáveis, valorização dos produtos, produtos locais e processados, cadeia de marketing, diversificação de atividades com associações e cooperativas e, por último, questões sobre os benefícios económicos das atividades desenvolvidas.

No tema três, referente aos aspetos sociopolíticos, as questões são referentes às condições de trabalho e segurança, aos salários e proteção social, igualdade de género, a criação de novos postos de trabalho, a participação em cooperativas e organizações, educação agroecológica, ao tipo de comunicação com os clientes e promoção dos seus produtos e preservação dos alimentos. Para além destas questões, ainda se aplicam questões direcionadas ao tempo de trabalho, ambiente de trabalho, ao tempo que os funcionários têm para poder estar com familiares, aquisição de novos conhecimentos, nomeadamente formações, motivação, autoconsumo dos produtos e qual a perspetiva do agricultor para o futuro.

No tema quatro, são abordadas questões relacionadas com o meio ambiente e biodiversidade, nomeadamente questões ligadas à poluição, otimização do carbono no solo, erosão do solo, salinização e compactação do solo, infraestruturas ecológicas, heterogeneidade composicional, diversidade cultural e diversidade animal.

No último tema, as questões são sobre resiliência. Neste tema, as questões são referentes ao uso de espécies, raças e culturas tolerantes ao stress, diversidade de produtos e de clientes, distribuição de receitas, subsídios, autonomia face aos consumos comerciais, nomeadamente, o consumo de água e produção de mudas, produtos químicos, controlo biológico, alimentação animal, medicamentos veterinários e energia.

No Anexo I, é possível observar-se todas as questões que constituem o referencial e, junto de cada uma dessas questões é apresentado também a avaliação feita para ser possível a análise de cada uma.

3. Metodologia

3.1. Casos de estudo

O referencial OASIS foi aplicado a seis explorações agrícolas das regiões do Ribatejo e Oeste. As explorações integram a rede de parceiros do Projeto RedeSusTERRA: Rede para promoção de práticas sustentáveis em sistemas agrícolas com impacto nos territórios (PRR-C05-i03-I-000093; projeto cofinanciado pelo Plano de Recuperação e Resiliência, União Europeia).

O RedeSusTERRA é um projeto que tem como principal objetivo investigar e inovar a sustentabilidade da agricultura, alimentação e agroindústria através de ações (objetivos operacionais) que permitem promover a sustentabilidade da agricultura, manter e incrementar as áreas de agricultura nos territórios agroflorestais que são mais vulneráveis a riscos de incêndios e promover tanto os serviços dos ecossistemas como o uso sustentável do solo, água e biodiversidade. O projeto em causa intervém em várias áreas da região centro do país, do Vale do Tejo e do Oeste, Figura 8.

Este projeto é liderado pelo COTHN – Centro Operativo e Tecnológico Hortofrutícola Nacional e, tem como parceiros o Instituto Politécnico de Santarém, Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Coimbra, INIAV Alcobaça, Campotec, Cooperfrutas, TEF, Agrifresh, Fertiprado, entre outras empresas e produtores (RedeSusTERRA, sd).

Mais informações sobre o projeto, assim como as atividades desenvolvidas podem ser consultadas na página WEB <https://redesusterra.webnode.pt/>.



Figura 8 – Abrangência territorial do projeto RedeSusTerra distribuídos por 10 concelhos de Portugal.

A seleção destas explorações foi feita com o objetivo de se conseguir ter uma diversidade de culturas agrícolas e regiões amplas e que permitisse obter diversos resultados e posteriormente compará-los consoante as exigências de cada exploração. Desta forma, foram selecionadas explorações no Ribatejo e Oeste para ser possível ter uma maior abrangência e, acaba por nos dar uma grande gama cultural, o que nos permite ter resultados diferentes, não só pelo facto de terem climas totalmente diferentes, mas também por serem culturas diferentes, práticas diferentes, entre outros. Antes de se passar aos casos de estudo propriamente ditos, será feita uma pequena descrição das características edafoclimáticas dos locais onde estão inseridas as explorações.

Desta forma, o projeto conta com uma exploração localizada em Rio Maior que se dedica à produção de tomate e é representada pelo Eng.º Hugo Pereira da TEF – Organização de Produtores de Horticultura Sustentável, uma exploração localizada em Alcobaça que produz pêra e maçã, em modo de produção biológico e é representada pelo Eng.º Ricardo Santos, duas na Golegã, uma delas representada pelo Eng.º José da Luz (Golegã1) e outra representada pela Eng.ª Francisca Ramos (Golegã2) ambas produzem hortícolas e cereais de primavera-verão, uma em Almeirim representada pelo Eng.º José Azóia que se dedica à rotação anual de culturas e uma na Raposa representada pelo Eng.º Vasco Montez que se destaca de todas as outras por ser a única com um efetivo animal elevado para a produção de leite. Posto isto, em seguida será feita uma caracterização das regiões em que estão inseridas estas explorações.

3.1.1. Exploração Rio Maior

A exploração localiza-se na freguesia e concelho de Rio Maior é conhecida por Barroca e é representada pelo Eng.º Hugo Pereira, da TEF – Organização de Produtores. Esta exploração começou a ser criada em 1997, quando foi constituída a Fruto Maior, mais tarde em 1998, foi constituída a Tomaterra e em 2004 a Tomaterra passou a ser reconhecida como uma organização de produtores, inclusive a primeira a produzir tomate de indústria em modo biológico. Em 2018, as duas empresas juntaram-se e formaram então a TEF – Organização de Produtores (TEF, 2019).



Figura 9 – Delimitação da parcela de tomate de indústria localizada em Rio Maior (fonte: COTHN, 2024).

A atividade da TEF é desenvolver o setor primário, nomeadamente em produções de culturas horto-industriais. E, atualmente representa uma área de produção ao ar livre superior a 1000 hectares, de cerca de 70 produtores, distribuídos pelo distrito de Santarém, nomeadamente nos concelhos de Rio Maior, Santarém e Cartaxo (TEF, 2019).

Segundo dados fornecidos pelo Centro Operativo e Tecnológico Hortofrutícola Nacional (COTHN), a parcela tem cerca de 4 ha, sendo que 3 ha são de área produtiva e a restante é área não produtiva, onde se encontra estruturas ecológicas.

A parcela, Figura 9, tem uma área envolvente, do lado mais a norte e a Oeste, uma zona de pousio, já a este e sul é delimitada por uma galeria ripícola.



Figura 10 – Representação fotográfica de uma praga (*Helicoverpa armígera*); uma doença (*Alternaria solani*).

A parcela apresenta alguns problemas fitossanitários, como por exemplo no caso das pragas, lagarta (*Helicoverpa armigera*), mosca branca (*Trialeurodes vaporariorum*), afídeos (*Myzus persicae*), entre outros. Já nas doenças, apresenta alguns problemas fitossanitários como, míldio (*Phytophthora infestans*), alternária (*Alternaria solani*), verticiliose (*Verticillium dahliae*), entre outros (Figura 10). Relativamente a infestante, apresenta algumas, como é o caso da *Solanum nigrum*, *Cyperus esculentus*, *Orobancha ramosa*, entre outros. É possível observar algum destes tipos de problemas na Figura 11 estão representadas as infestantes mais comuns na exploração.



Figura 11 – Representação das infestantes verificadas na exploração, nomeadamente, *Solanum nigrum*, *Cyperus esculentus*, *Orobancha ramosa* (fonte: <https://www.texasinvasives.org/>)

Ao longo do ano, a parcela encontra-se em pousio, sendo apenas cultivada com tomate de indústria entre os meses de abril e setembro. E, nessa altura de produção, é instalado um sistema de rega gota-a-gota.

3.1.2. Quinta da Murteira – Campotec (Alcobaça)

A exploração à qual Eng.º Ricardo Santos é responsável, chama-se Quinta da Murteira e é um dos campos da Campotec, localiza-se no litoral Oeste, na Freguesia da Silveira, a cerca de 8km de Torres Vedras. Foi constituída em meados de 1994 e desde então, dedica-se ao comércio de pomóideas, prunóideas, batata e produtos hortícolas minimamente processados, ou seja, produtos de 4ª gama. O objetivo principal desta exploração é ter uma produção com elevada qualidade alinhada com um “know-how” produtivo e industrial dos modos de produção (Campotec, sd).

É uma exploração com uma área de aproximadamente 2 hectares, em que cerca de metade é dedicada a conservar e embalar, principalmente a pera e a maçã. Para além disso, a exploração integra, a cerca de 1km, outra área de 0,5 hectares onde estão localizados os frigoríficos que permitem armazenar a Pêra Rocha e a Maçã de Alcobaça (Campotec, sd).

Para este estudo, foi selecionada uma exploração associada à Campotec. A exploração Pomobrix, Figura 12, localiza-se em Évora de Alcobaça, no concelho de Alcobaça. Dedicar-se à produção de Pêra Rocha, Carapineira e Morettini, em modo convencional.



Figura 12 – Representação da parcela.

Relativamente ao solo, Figura 13, a parcela em que está inserida a exploração, com cerca de 10 hectares tem um solo argiluvado pouco insaturado, isto é, solo mediterrâneo, com cor vermelha ou amarela, materiais não calcários, arenitos finos e argila ou argilitos. Apresenta uma textura franco-argilosa a argilosa.

Para além disso, no lado mais a sudoeste da parcela, apresenta aproximadamente 1,5 hectares em que o solo é incipiente, com uma textura ligeira. A sudeste, com cerca de 2 hectares os solos são litólicos, não húmidos pouco insaturados e apresenta uma textura franco-arenosa a franca. Estes dados foram fornecidos pelo Eng.º Ricardo Santos, responsável pela parcela em estudo.

Através do Eng.º Ricardo, ainda foi possível aceder a dados sobre o pH, matéria orgânica (MO), fósforo, potássio, salinidade e granulometria. No caso do pH, a parcela apresenta uma grande variabilidade ainda assim a distribuição é organizada e é possível fazer correções localizadas por setor. No caso da MO, também apresenta uma variabilidade considerável, mas a distribuição é organizada e diferenciada, de forma a potenciar zonas mais desfavorecidas. Quanto à granulometria, existe uma pequena área que pode ser suscetível à compactação.

A parcela é suscetível a algumas pragas e doenças, Figura 14, nomeadamente, dentro das pragas pode destacar-se a Psila-da-pereira (*Cacopsylla pyri*), Filoxera-da-pereira (*Aphanostigma piri*), Afídeo (*Dysaphis pyri*). Já nas doenças, pode destacar-se a Doença-das-manchas-castanhas (*Stemphylium vesicarium* + *Alternaria spp.*), Fogo-bacteriano (*Erwinia amylovora*) e Oídio

(*Podosphaera leucotricha*). De infestantes, apenas há registo de existir cana-comum.

Ao longo do ano, são feitas intervenções apenas em áreas que não tenham produção e consoante a necessidade. Também existe a preocupação de manter faixas florais para polinizadores e controladores de pragas. Junto às pereiras existe apenas um sistema de rega gota-a-gota.



Figura 13 - Representação de uma praga, a *Cacopsylla pyri* e uma doença, registada no último ano no Oeste, *Erwinia amylovora* (fonte: Agroportal, 2024).

3.1.3. Exploração São João de Brito (Golegã2)

A exploração Quinta São João de Brito, localiza-se na freguesia e concelho da Golegã e é gerida pela Eng.^a Francisca Ramos. Dedicar-se principalmente à produção de milho, mas também batata em 16 ha, representados na Figura 15, com a cor amarela. Para além disso existe uma área de 4 ha com nogueiras, representados na mesma figura a laranja.



Figura 14 – Representação das parcelas da Quinta São João de Brito. A cor amarela representa o setor do milho, a cor laranja representa a área onde estão instaladas as nogueiras.

Como referido, os 16 ha da exploração são para a produção de milho, nomeadamente na altura de primavera-verão, depois disso, é feita uma sucessão de culturas em que também entra a batata. Em volta da parcela existe, para além das nogueiras, uma galeria ripícola, campos em pousio e parcelas com rotação de hortícolas. Quanto a sistemas de rega, no milho existe um pivot que cobre a totalidade da área, nas nogueiras a rega é feita por um sistema de gota-a-gota.

Na cultura do milho, existem determinados problemas fitossanitários que, apesar de não colocarem a cultura em si em causa, acaba por preocupar os produtores e, neste caso não é exceção. Segundo dados fornecidos pelo COTHN, foram verificadas pragas, doenças e infestantes. Das pragas pode destacar-se a *Helicoverpa spp.*, Figura 16 (a), das doenças a murchidão-do-milho (*Cephalosporium maydis*), carvão-do-milho (*Ustilago maydis*) e ferrugem (*Cephalosporium spp.*), Figura 16 (b), por último das infestantes, foram verificadas zonas com junça (*Cyperus spp.*), Figura 16 (c), figueira do inferno (*Datura stamonium*) e bardanas (*Xanthium spp.*). na batata, destaca-se a alternariose (*Alternaria solari*), no caso das doenças, Figura 16 (d).



Figura 15 – (a) Representação da *Helicoverpa spp.*, praga que ataca normalmente a espiga do milho; (b) Representação de ferrugem nas folhas de milho.; (c) Representação de junça, uma infestante não só verificada na cultura do milho (fonte: syngenta, 2023); (d) Representação de *Alternariose* nas folhas da batateira (fonte: portalagromais, 2023).

3.1.4. Casal das Freiras - Arminda Aurora D. H. Luz (Golegã1)

Também localizada no concelho da Golegã, esta exploração familiar é gerida pelo Engº. José da Luz e, dedica-se maioritariamente à produção de batata e milho, no Casal das Freiras, Figura 17. Para além disso, tem uma exploração em modo biológico onde está o seu efetivo animal, no concelho de Castelo Branco.



Figura 16 – Representação da parcela no Casal das Freiras.

Relativamente à sucessão de culturas, não apresenta problemas relacionados com pragas e doenças, apenas alguns nemátodos e, como infestantes existe alguma abundância de figueira do inferno (*Datura stramonium*), Figura 18. Todas as parcelas têm aspersores de rega para a cultura existente.



Figura 17 – Representação de uma figueira do inferno, infestante presente nas parcelas da exploração.

3.1.5. Egocultum Unipessoal Lda. (Santarém)

A exploração Egocultum localiza-se na União de Freguesia de Casével e Vaqueiros, no concelho de Santarém. O responsável pela exploração, Figura 19, é o Eng.º José Azóia e, dedica-se à produção de hortícolas nos 2 hectares de área produtiva, em que a produção se estende de dezembro a agosto do ano seguinte. Para além disso, tem como culturas principais o grão de bico, a colza e cereais de outono/inverno e, tem por hábito fazer uma rotação trianual de trigo – grão – colza.

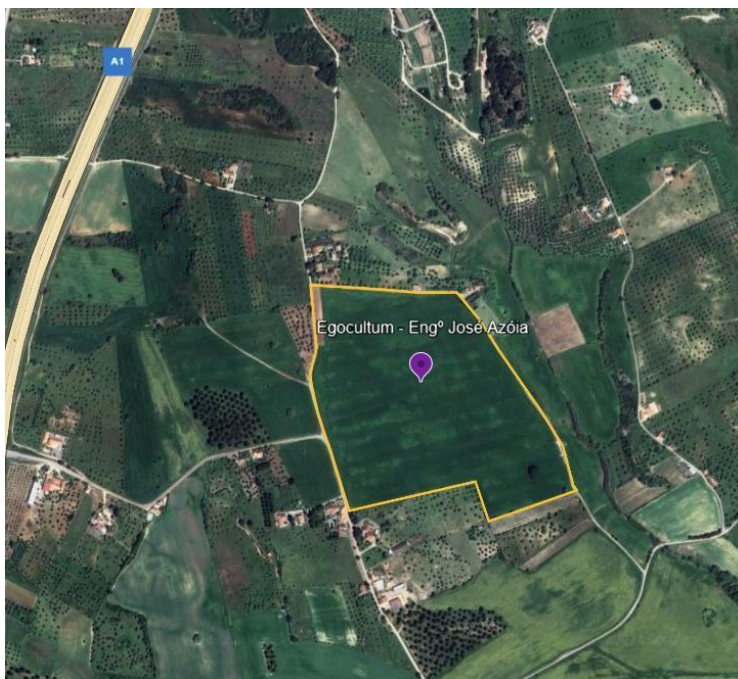


Figura 18 – Representação da parcela.

Na área envolvente, a parcela conta com uma área de pousio, uma ribeira, olival tradicional com pastoreio de ovelhas e culturas de sequeiro, que tem uma área de sensivelmente 3 hectares. O facto de ter uma grande biodiversidade em volta, também trás alguns problemas fitossanitários, como por exemplo, no caso das pragas, a parcela é muito atacada pela lagarta mineira (*Liriomyza huidobrensis*), *Helicoverpa*, (Figura 20), no caso das doenças apresenta Ascoquita e *Murcha-de-Fusarium*, Figura 21. Mas, não existem apenas pragas e doenças, a parcela também apresenta algumas infestantes, nomeadamente *Ridolfia segetum*, *Matricarias* e *Datura stramonium*, Figura 22.



Figura 19 – Representação das duas doenças mais comuns na parcela, *Ascoquiza* e *Murcha-de-Fusarium*, respectivamente (fonte: Agrobaze, 2023).



Figura 20 – Representação das duas principais pragas que afetam as culturas da parcela, nomeadamente, a Lagarta Mineira e a *Helicoverpa* (fonte: biodiversity4all, 2023).



Figura 21 – Representação das infestantes, com inflorescências amarelas a *Ridolfia segetum* e, do lado direito *Datura stramonium* (fonte Flora-on).

3.1.6. Rumiagro (Raposa)

A exploração Rumiagro, localiza-se no Distrito de Santarém, é gerida pelo Eng.º Vasco Montez e tem duas explorações, uma na freguesia da Raposa, Figura 23 (a), com cerca de 60 hectares em regadio que são divididos durante o ano entre milho para silagem na primavera/verão e misturas biodiversas de forragem no outono/inverno. A outra parte da exploração localiza-se nas Abitueiras, onde está instalada a vacaria, Figura 23 (b), que se dedica sobretudo à produção de leite para consumo humano. Para além disso e de forma a combater alguns dos gastos em alimentação para os bovinos, tem uma parcela onde produz forragem.

Na vacaria, o efetivo conta com 200 vacas da raça Holstein Frísia, Figura 24, em produção, recria e vacas secas em gestação. Para além disso, conta com 50 ovelhas, 6 porcos e 6 burros, o que significa que tem uma grande diversidade animal.



Figura 22 – **(a)** Representação de um dos setores da exploração localizada na Raposa. **(b)** Localização da vacaria, nas Abitueiras.



Figura 23 – Alguns exemplares da raça Holstein Frísia e, parte das instalações da vacaria (Fonte: Eng.º Vasco Montez).

Ainda na área circundante à vacaria, existem 40 hectares que são usados para produzir azevém durante o outono/inverno para posteriormente servir de pastagem durante a primavera.

No total a exploração conta com uma área produtiva de aproximadamente 100 hectares e 20 hectares de floresta e pousio permanente, que também são consideradas infraestruturas ecológicas devido à alta biodiversidade existente. Para além disso, não apresenta problemas relevantes de doenças ou pragas, o que revela que existe uma monitorização constante de possíveis problemas e tenta-se resolver sem causar graves danos.

3.2. Métodos para recolha de dados

A recolha de dados foi feita em conjunto com cada agricultor. Consistiu na aplicação de 2 questionários: o questionário que corresponde ao referencial OASIS e um questionário para avaliar a satisfação e opinião de cada agricultor, referente ao tipo de questões do OASIS. Para esse questionário foi feita a seleção das seguintes questões, com as possíveis respostas. Este questionário foi aplicado e respondido pelos agricultores na ferramenta de criação de formulários online “Google Forms”.

- Considera que o referencial o pode ajudar a classificar as suas práticas com valor agronómico.
5 – Concordo totalmente
4 – Concordo
3 – Discordo
2 – Discordo totalmente
1- Ainda não tenho uma opinião
- Considera que este referencial pode ser vantajoso para a comercialização/reconhecimento dos produtos nos mercados mais exigentes?
5 – Concordo totalmente
4 – Concordo
3 – Discordo
2 – Discordo totalmente
1- Ainda não tenho uma opinião
- Considera que o referencial é de fácil compreensão e resposta?
5 – Fácil de compreender e bastante completo
4 – Acessível, mas ainda assim incompleto
3 – Extenso, mas de fácil compreensão

2 – Muito extenso e de difícil compreensão

1 – Ainda não tenho uma opinião

Se a sua resposta foi entre 1 e 3, consegue dizer-nos o que poderia ser alterado? Por exemplo, se acha que uma dada questão deveria ser revista, ou se existiu algum tema que na sua opinião deveria ser alterado?

- Tem alguma questão ou sugestão que queira partilhar connosco?

O questionário OASIS foi aplicado a cada agricultor/chefe de exploração num modelo de entrevistas semiestruturadas. Para Triviños (1987), a entrevista semiestruturada tem como característica, a elaboração de questionários básicos que são apoiados em teorias e hipóteses que se relacionam ao tema de investigação. Os questionários dariam frutos a novas hipóteses surgidas a partir das respostas dos informantes. O autor em questão ainda afirma que a entrevista semiestruturada “[...] favorece não só a descrição dos fenómenos sociais, mas também sua explicação e a compreensão de sua totalidade [...]” além de manter a presença consciente e atuante do investigador no processo de recolha de informações (Triviños, 1987).

Mais tarde, em 2003 Manzini afirma que se devem ter determinados cuidados ao formular as questões, como por exemplo, ter atenção à linguagem, cuidado com a forma das perguntas e cuidados com a sequência de perguntas (Manzini, 2003).

Dessa forma, o presente questionário é uma aplicação prática das teóricas apresentadas por ambos os autores referidos, partindo do pressuposto de que uma boa entrevista começa com a formulação de perguntas básicas, que deverão atingir o objetivo do estudo, e posteriormente ser possível fazer uma análise do roteiro para identificar se a linguagem é a adequada, e se tanto a estrutura das perguntas como a sequência são as adequadas e se para os entrevistados foi perceptível o objetivo do questionário.

4. Resultados e Discussão

4.1. Apresentação dos resultados do OASIS e Respetiva discussão

4.1.1. Exploração Rio Maior

Após reunir com o Técnico da TEF – Organização de Produtores, Eng.º Hugo Pereira, foi possível perceber que o agricultor ao qual dá apoio, não tem grande preocupação com as questões ambientais, isto é, se tiver que recorrer a produtos químicos em elevadas quantidades por ano para combater algum tipo de doença ou praga, irá fazê-lo. E, isto é possível ver-se através das pontuações dadas no tema 1 – Práticas agrícolas e agroecológicas, Anexo II referente às práticas agrícolas e agroecológicas.

Na Figura 25, estão representadas as médias de cada subtema das práticas agrícolas que são adotadas pelo produtor. Com isso, pode observar-se que as questões com pontuações mais baixas, estão diretamente relacionadas com o combate de doenças, combate de pragas, gestão de água e gestão do microclima. Isto significa que, como referido anteriormente, existe uma grande utilização de produtos para combater problemas que vão existindo ao longo do ciclo cultural e, conseqüentemente há um gasto excessivo do consumo de água e destruição do microclima. Ainda assim, tenta manter a fertilidade do solo e a cobertura do mesmo, ao longo do ano.

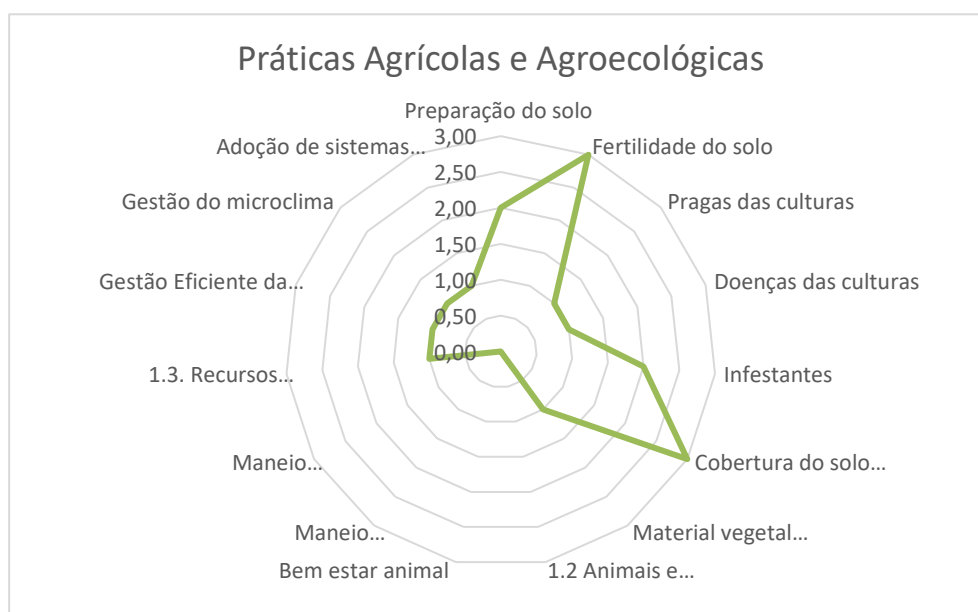


Figura 24 – Representação gráfica da análise dos resultados do tema 1, obtidos em conjunto com o responsável da exploração de Rio Maior.

Relativamente ao segundo tema em que é abordada a viabilidade económica, foi possível obter dados mais favoráveis, no entanto ainda se verificaram questões avaliadas com a pontuação mais baixa, Anexo II, nomeadamente, a valorização do produto em que não há atividade alguma que ajude a valorizar o que produz, diversidade de atividades, para além da produção de tomate não existe mais atividades da exploração, e o processamento dos produtos que também não acontece na exploração. Quanto à cadeia de marketing, pode dizer-se que tem uma boa pontuação, isto porque o produto é vendido na totalidade para a TEF, que se localiza a menos de 100 quilómetros da exploração, estes dados são possíveis analisar-se através da Figura 26.



Figura 25 – Representação gráfica da análise dos resultados do tema 2, obtidos em conjunto com o responsável da exploração de Rio Maior.

Passando ao tema 3, em que as questões são sobre aspetos sócio políticos, foi perceptível a preocupação tanto do técnico como do agricultor em dar boas condições aos trabalhadores que a exploração emprega, ainda assim verifica-se situações de funcionários que não celebraram contratos, por exemplo. Para além deste ponto desfavorável, também foi possível perceber que o agricultor não participa em nenhuma atividade extra, como por exemplo, em causas sociais e educativas e não tem qualquer meio de comunicação para com o consumidor, isto porque a sua produção é inteiramente vendida a uma associação, a TEF. Em contrapartida, atingindo uma pontuação máxima, como é possível observar-se na Figura 27, os poucos trabalhadores dispõem de tempo para adquirir e participarem em formações, estão motivados e fazem aquilo que gostam e apesar da produção ser em torno da cultura do tomate, existe uma percentagem que é consumida pelos trabalhadores e, pensa-se que futuramente irá haver um sucessor que dará continuidade ao trabalho deste agricultor.



Figura 26 - Representação gráfica dos resultados obtidos no tema 3, em conjunto com o responsável da exploração de Rio Maior.

Já no tema 4, referente ao meio ambiente e biodiversidade, os dados recolhidos foram um pouco contraditórios. Isto porque, ao que parece existe uma grande preocupação do agricultor em adotar medidas que ajudem a diminuir o impacto ambiental, nomeadamente tenta não poluir, não apresenta problemas de erosão nem de salinidade, mas ainda assim existe alguma compactação do solo devido ao peso das máquinas, principalmente no final da campanha do tomate. Em contrapartida, não existe uma preocupação significativa relativamente ao impacto na biodiversidade, mas isto também tem haver com a localização da parcela visto que em torno da mesma não existe qualquer rede ecológica nem agricultura de valor natura, inclusive nas imediações existe uma pecuária. Estes dados podem ser observados com a análise da seguinte figura.

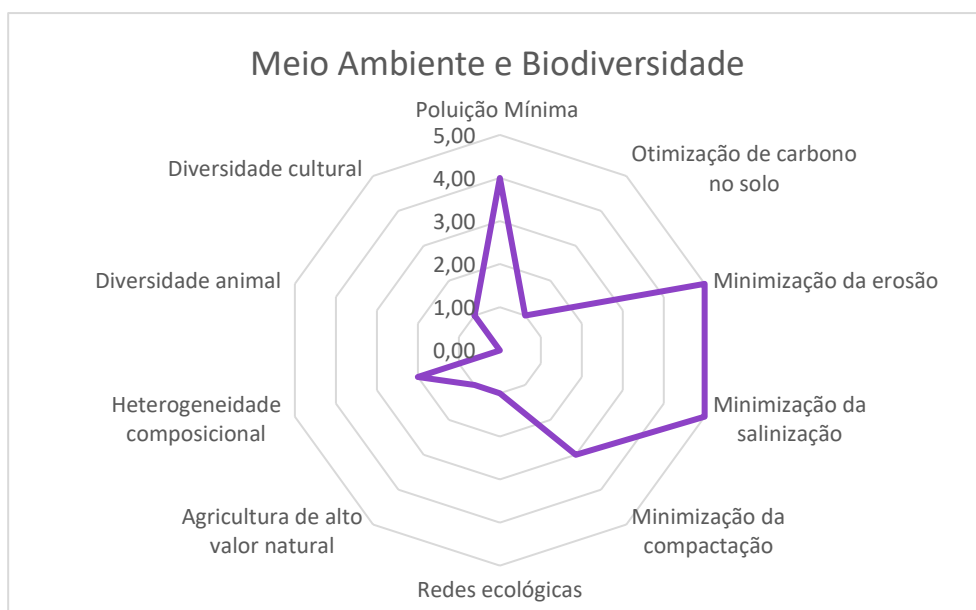


Figura 27 – Representação gráfica das respostas ao tema 4, obtidas em conjunto com o responsável da exploração de Rio Maior.

Por último, o tema 5, onde são apresentadas questões de resiliência, as pontuações atribuídas são muito dispersas, isto porque para uma exploração que funciona em monocultura, é difícil conseguir manter determinados padrões e, por isso, a questão relacionada com a diversidade cultural teve a pontuação mais baixa, tal como a diversidade de clientes isto porque a exploração, como referido antes, vende todo o seu produto para a TEF. E, sendo o tomate uma cultura que é exigente, existe um enorme consumo de água, por isso todas as questões deste tema relacionadas com consumos de água e energia, foram pontuadas com o mais baixo. Mas, também existem questões positivas, avaliadas com 5, nomeadamente a capacidade de atrair os funcionários, o consumo de material vegetal e o consumo de agentes comerciais de controlo biológico. Estes dados são possíveis analisar através da Figura 29.



Figura 28 – Representação gráfica das respostas ao tema 5, obtidas em conjunto com o responsável da exploração de Rio Maior.

Com a análise destes dados e fazendo as médias para cada uma das dimensões, foi possível obter-se os resultados presentes na Tabela 2, tendo o tema 1 uma pontuação final de 0,95, o tema 2 uma pontuação final de 2,63, o tema 3 uma pontuação de 2,79, o tema 4 uma pontuação final de 2,3 e por último o tema 5 com uma pontuação final de 1,97. A pontuação final atribuída pelo referencial é de 2,13. Isto significa que ainda existe um longo percurso até atingir valores mais satisfatórios e, por isso a longo prazo devem ser implementadas medidas para melhorar não só as práticas culturais mas também manter o meio ambiente são e saudável.

Tabela 2 – Resultados do referencial aplicado à exploração de Rio Maior.

Tema	Pontuação
1 - Práticas Agrícolas e Agroecológicas	0,95
2 - Viabilidade Económica	2,63
3 - Aspetos Sócio-Políticos	2,79
4 - Meio ambiente e Biodiversidade	2,30
5 - Resiliência	1,97
Pontuação final	2,13

4.1.2. Quinta da Murteira - Campotec

Fazendo a análise da exploração de Alcobaça, que se dedica à produção e comercialização de Pêra e é representada pelo Eng.º Ricardo Santos, foi possível perceber que de um modo geral existe uma preocupação em manter o agro-sistema e, adotar algumas práticas que possam ajudar a melhorar. No entanto, sendo a pereira uma cultura com alguns problemas e que precisa de alguns cuidados e atenção. No anexo III está presente todas as pontuações dadas a cada um dos cinco temas que fazem parte deste referencial

No primeiro tema e, como se pode observar pela Figura 30, as questões pontuadas com 0 estão relacionadas com a vertente animal isto porque não existe nenhuma espécie animal. De seguida, existe apenas uma questão pontuada com 2 e está relacionada com o material vegetal, isto porque, como já referido a pereira é uma cultura exigente em água e tratamentos, o que significa que mais de 60% da cultura recebe quantidades excessivas de água e vários tratamentos fitofármacos ao ano, até porque é uma cultura suscetível a algumas doenças e pragas, ainda assim o agricultor consegue fazer um controlo e manutenção das mesmas. Para além desta questão com uma pontuação mais baixa, temos outras três que obtiveram uma pontuação de 0, no entanto, está relacionada com a inexistência de animais na exploração.

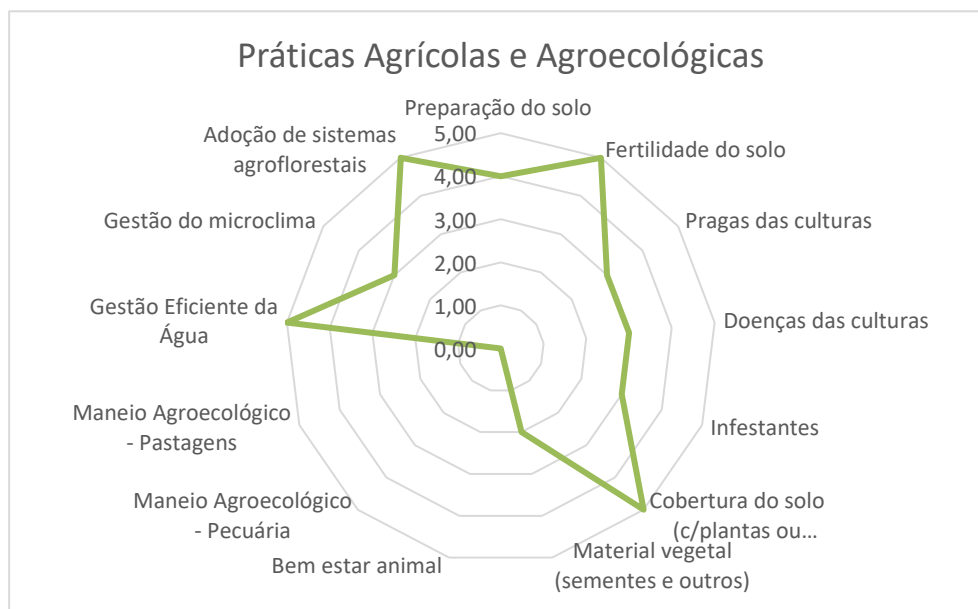


Figura 29 – Representação gráfica dos resultados do tema 1, obtidos em conjunto com o responsável da exploração de Alcobaça.

No segundo tema, existe alguma diferença entre resultados, como é possível ver pela Figura 31. Neste caso, existiram três questões avaliadas com 1, nomeadamente a percentagem de produtos autoprocessados na exploração que é, neste caso, nula pois o agricultor vende a produção total para uma associação de produtores. Outra das questões avaliadas com 1, está relacionada com a diversidade de atividades, que também é inexistente na exploração e, por último, a satisfação dos benefícios económicos que para o agricultor é insuficiente tendo em conta todos os problemas associados à produção e intempéries que possam existir. Neste tema, não existiu nenhuma questão avaliada com a pontuação máxima, mas ainda assim existe duas questões avaliadas com 4, e estão relacionadas com os investimentos e com a cadeia de marketing, ou seja, para o agricultor faz todo o sentido investir nas melhorias que possam ser feitas na exploração.



Figura 30 – Representação gráfica dos resultados do tema 2, obtidos em conjunto com o responsável da exploração de Alcobaça.

Relativamente ao tema 3, sobre os aspetos sociopolíticos, a exploração demonstra uma enorme preocupação referente a questões de equidade de género até porque uma das gestoras é uma mulher. Outro ponto que se pode destacar é o facto de na exploração existirem pessoas, poucas, que já se reformaram, no entanto, trabalharam uma vida inteira na agricultura e são incluídas desta forma, fazendo determinados trabalhos, sem ser excessivo mas ainda assim ajudam da forma que podem e são pagas de forma justa. As questões referidas foram avaliadas com uma pontuação de 5, o que é possível ver pela Figura 32. Outra questão que obteve a cotação máxima foi a que se refere ao tempo de trabalho em que, todos os trabalhadores conseguem ter tempo para estar com as famílias, obviamente que depende sempre da época do ano.

Passando para as questões que obtiveram uma pontuação mais baixa, destaca-se a participação em atividades educacionais, isto é a exploração não está associada a atividades escolares, por exemplo. Tal como não tem qualquer tipo de canal, redes sociais entre outros, para

interagir de alguma forma com o consumidor. Por último, como a exploração funciona em monocultura e toda a produção é para a cooperativa, o autoconsumo destes produtos é baixo.



Figura 31 – Representação gráfica dos resultados do tema 3, dos resultados obtidos em conjunto com o responsável da exploração de Alcobaça.

No tema que nos fala do meio ambiente e da biodiversidade, é nítido que existe uma preocupação com a preservação do mesmo. No entanto, muitas foram as perguntas com uma pontuação de 3, o que fez com que a média a este tema fosse de 3. Ainda assim existiu algumas questões com pontuação mais baixa, nomeadamente a diminuição da erosão do solo, que dado o tipo de solo do local, agrava-se em alturas de chuva e dificulta o trabalho na parcela. E, outra questão avaliada com menos de 3 foi a diversidade de culturas que é normal em casos de monoculturas. Mas, ainda assim é possível destacar que existe uma preocupação em manter as infraestruturas ecológicas para abrigo de animais. Estes dados são possíveis analisar-se na Figura 33 e no Anexo III.

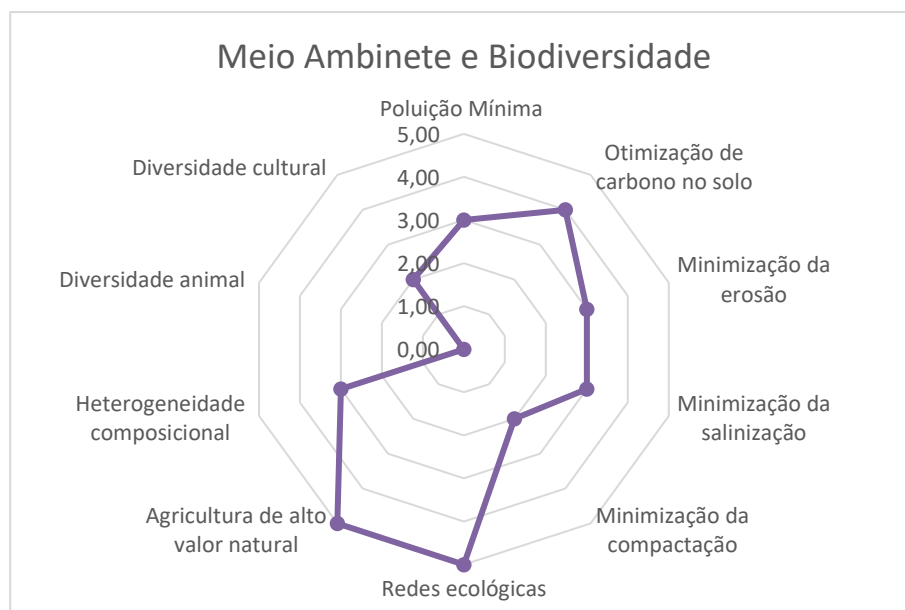


Figura 32 – Representação gráfica dos resultados do tema 4, dos resultados obtidos em conjunto com o responsável da exploração de Alcobaça.

Para finalizar a análise, no tema, Figura 34, é possível ver que nem tudo é bom, mas como é de conhecimento geral as pereiras são uma cultura pouco tolerante a condições de stress e, existe necessidade de conseguir manter as condições ideais para se desenvolverem sem problemas, daí a importância dos vários tratamentos, desta forma, na exploração não tem qualquer tipo de variedade tolerante ao stress, sendo esta uma das questões avaliadas com uma pontuação baixa. Outras questões avaliadas com uma pontuação baixa, estão relacionadas também com algumas questões colocadas também nos temas anteriores, nomeadamente, a diversidade de produtos que já verificamos que ao ser monocultura não existe mais culturas na exploração e, a diversidade de atividades que, também já se verificou que apenas é produtor de fruta. Outra questão avaliada com 1, está relacionada com a compra de plantas e sementes, o que na pereira é impossível de se verificar. Ainda assim, existem questões avaliadas com a pontuação máxima, nomeadamente, a maximização da cobertura do solo, a gestão eficiente de água e a distribuição de receitas ao longo do ano.



Figura 33 – Representação gráfica dos resultados do tema 5, dos resultados obtidos em conjunto com o responsável pela exploração de Alcobaça.

Tal como no caso apresentado anteriormente, é preciso ter em consideração as pontuações apresentadas na tabela 3, para se perceber de facto o que é necessário mudar. E, neste caso, não nos podemos esquecer que a cultura em questão tem as suas características e precisa do recurso a determinados fatores de produção que dificilmente se conseguirão eliminar do processo produtivo, mas que poderá tentar reduzir.

Ao longo da análise de cada tema foram referidas algumas alterações que poderiam ser feitas, nomeadamente, no tema 1, que obteve uma pontuação média de 2,63, podem ser adotadas outras práticas culturais que podem facilitar a redução de produtos e tratamentos feitos à cultura. No tema 2, em que a pontuação média foi de 2,57, poderia haver forma de processar parte dos produtos e produzir outros derivados, para além da pêra e, desta forma é desenvolvida uma atividade extra, diretamente relacionada com a produção principal. O que também ajudaria com os lucros que, apesar de haver um investimento superior ao normal, rapidamente teria o retorno. No tema 3, a obtida foi de 3,25 e apesar de ser uma exploração com uma política mais familiar ainda há determinadas coisas a ser alteradas. Passando ao tema 4, a pontuação foi de 3 e no tema 5 foi de 2,75 o que mais uma vez demonstra que é necessário alterar formas de trabalhar e alterar práticas agrícolas.

Tabela 3 - Resultados da aplicação do referencial à exploração de Alcobaça.

Tema	Pontuação
1 - Práticas Agrícolas e Agroecológicas	2,63
2 - Viabilidade Económica	2,57
3 - Aspetos Sócio-Políticos	3,25
4 - Meio ambiente e Biodiversidade	3,00
5 - Resiliência	2,75
Pontuação final	2,84

4.1.3. Exploração São João de Brito (Golegã2)

Na exploração São João de Brito, a Eng.^a Francisca Ramos Chaves demonstra uma grande preocupação com as práticas agrícolas adotadas, tanto por si, mas também por todos aqueles que trabalham consigo e, tenta passar-lhes as melhores indicações para levar a exploração a uma produção mais sustentável. Isto pode ser analisado através do tema 1, presente na Figura 35, em que todas as perguntas foram avaliadas com uma pontuação entre 3 e 5, dando destaque para a pergunta que nos fala da cobertura do solo, ou seja, o solo está a maior parte do ano coberto e também a gestão eficiente da água, ainda que exista algum consumo no verão por ser uma região quente e seca.

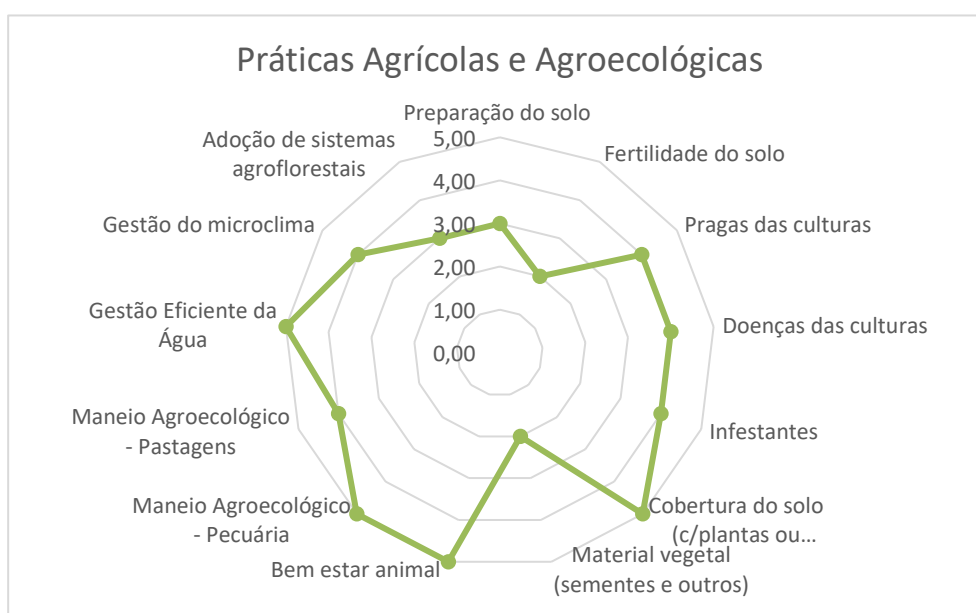


Figura 34 – Representação gráfica dos resultados do tema 1, dos resultados obtidos em conjunto com a responsável pela exploração Golegã2.

Quanto às perguntas menos positivas, mas ainda assim avaliadas com 3, podemos destacar a fertilidade do solo que não é um problema diretamente relacionado com más práticas agrícolas, mas sim com a falta de nutrientes presentes no solo. Outro problema é também a necessidade excessiva de fatores de produção, como por exemplo, produtos fitofármacos.

No segundo tema, sobre a viabilidade económica, a maioria das questões foi avaliada com 3, como é possível ver na Figura 36, ainda assim, as questões mais direcionadas para a receita da exploração foram avaliadas com 4. No entanto, dentro das receitas, é de destacar que a questão sobre a diversidade de atividades teve uma pontuação de 1 porque a exploração não tem qualquer tipo de atividade, o que podia ser alterado até porque a mesma tem diversos animais e, poderia haver outras atividades, como por exemplo, aulas de equitação, passeio a cavalo, quinta pedagógica, entre outras.



Figura 35 – Representação gráfica dos resultados do tema 2, dos resultados obtidos em conjunto com a responsável pela exploração Golega2.

Já no terceiro tema, as questões colocadas foram sobre os aspetos sociais e políticos e, mais uma vez existe uma grande preocupação principalmente com as condições de trabalho, salários, estabilidade, proteção e igualdade de género, tanto que estas questões obtiveram uma pontuação de 4. Quanto às restantes questões, a exploração está inserida em cooperativas, associações e organizações e, todos os funcionários têm tempo para formações e aquisição de novos conhecimentos também lecionados por determinadas associações, estas questões foram as únicas que neste tema obtiveram uma pontuação de 5. Quanto às questões menos positivas, houve 3 que obtiveram pontuação de 1, nomeadamente a comunicação com o consumidor, uso de produtos tradicionais e os níveis de autoconsumo. No caso da comunicação com o consumidor, não existe um canal onde o consumidor possa ter acesso aos produtos da exploração ou ficar a conhecer um pouco a história da mesma. No caso dos produtos tradicionais, não existe na exploração produtos da região, não são usadas sementes ou culturas locais e, apenas os cavalos são de raças locais. Por último, o consumo dos produtos, cada trabalhador consome menos de 10% dos produtos que são produzidos na exploração. Isto é possível analisar através da Figura 37.

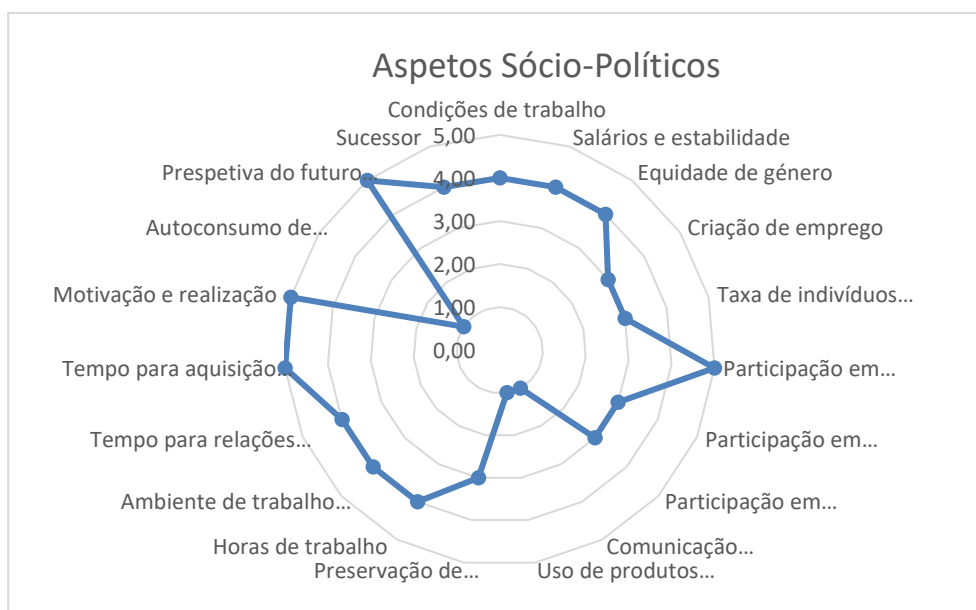


Figura 36 – Representação gráfica dos resultados do tema 3, dos resultados obtidos em conjunto com a responsável pela exploração Golega2.

No tema 4, sobre o meio ambiente e a biodiversidade, a exploração não tem problemas de erosão do solo, de salinização e de compactação, o que leva a que sejam avaliadas com uma pontuação de 5, tal como a questão relacionada com a otimização do carbono. Quanto à presença de infraestruturas ecológicas, em torno da parcela não existe grandes sebes, arvores, infraestruturas, tal como não é uma área com agricultura de alto valor natural, o que fez com que estas duas questões sejam avaliadas com uma pontuação igual a 3.

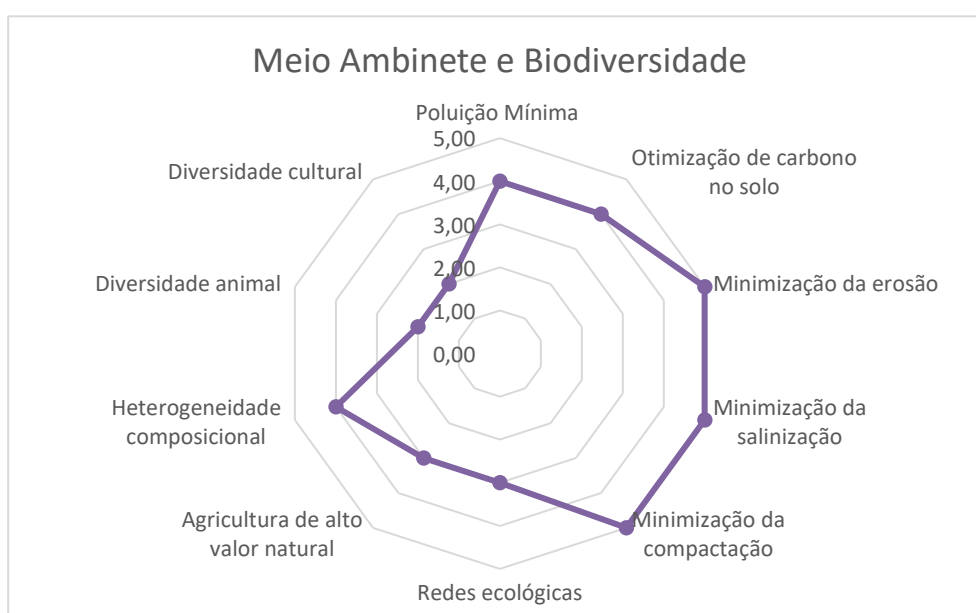


Figura 37 – Representação gráfica dos resultados obtidos no tema 4, em conjunto com a responsável pela exploração Golega2.

No último tema, sobre resiliência, as únicas questões pontuadas com 5 são relacionadas com a maximização da cobertura do solo, gestão eficiente da água, capacidade de atrair e manter os funcionários focados, a existência de animais jovens para produção, o uso de agentes comerciais de controlo biológico, alimentação animal e uso de medicamentos veterinários. Depois disso, com uma pontuação de 4 temos as questões relacionadas com a gestão do microclima, otimização do carbono, rendimento agrícola e o uso de inseticidas. Do ponto de vista mais negativo, pode destacar-se a distribuição das receitas ao longo do tempo, em que a pontuação atribuída foi de 1 o que significa que há uma grande dificuldade em distribuir os lucros e despesas pelos 12 meses do ano. Estes dados podem ser analisados através da seguinte imagem, Figura 39.



Figura 38 – Representação gráfica dos resultados do tema 5, obtidos em conjunto com a responsável pela exploração Golega2.

De um modo geral e tendo em consideração as pontuações apresentadas na tabela 4, existem medidas que devem ser tomadas com o objetivo de melhorar as práticas, neste caso o tema 1 obteve uma pontuação bastante boa de 4,03. E, neste caso, a dimensão que precisará de uma maior atenção é a viabilidade económica que obteve uma pontuação média de 2,9, isto quer dizer que terão de implementar medidas para controlo dos investimentos, diversificar atividades até porque na exploração existem animais e forma de ter uma atividade paralela, pode existir uma cadeia de transformação de algum produtos, são alguns dos exemplos de medidas que podem vir a ser tomadas. Relativamente aos outros temas, as pontuações são unânimes, sendo o tema 3 com uma pontuação de 3,39, e tema 4 com uma pontuação de 3,70 e por último o tema 5 com uma pontuação média de 3,68, mas ainda assim poderão ser melhoradas com pequenas alterações. Desta forma, a aplicação do referencial nesta exploração indica que a pontuação final é de 3,54.

Esta análise foi feita através dos resultados presentes no Anexo IV.

Tabela 4 – Resultados da aplicação do referencial à exploração Golega2.

Tema	Pontuação
1 - Práticas Agrícolas e Agroecológicas	4,03
2 - Viabilidade Económica	2,90
3 - Aspetos Sócio-Políticos	3,39
4 - Meio ambiente e Biodiversidade	3,70
5 - Resiliência	3,68
Pontuação final	3,54

4.1.4. Casal das Freiras - Arminda Aurora D. H. Luz (Golegã1)

Na exploração Arminda Aurora, a responsabilidade é do Eng.º José da Luz que ainda segue costumes antigos, ainda assim são tomadas algumas medidas preventivas, como por exemplo tentar ter o solo coberto durante o máximo tempo possível e evitando assim determinados problemas como por exemplo a erosão do solo e, como a exploração tem um efetivo animal são também tomadas medidas que permitem satisfazer o bem estar animal e alimentação dos mesmos. Estes dados são possíveis analisar através da Figura 40, onde são apresentadas as pontuações do tema 1, onde temos a questão sobre a cobertura do solo avaliada com uma pontuação de 5, tal como a gestão eficiente da água e a gestão das pastagens. Em contrapartida, há questões com uma pontuação baixa, nomeadamente a fertilidade do solo, o combate de infestantes e o uso de material vegetal.

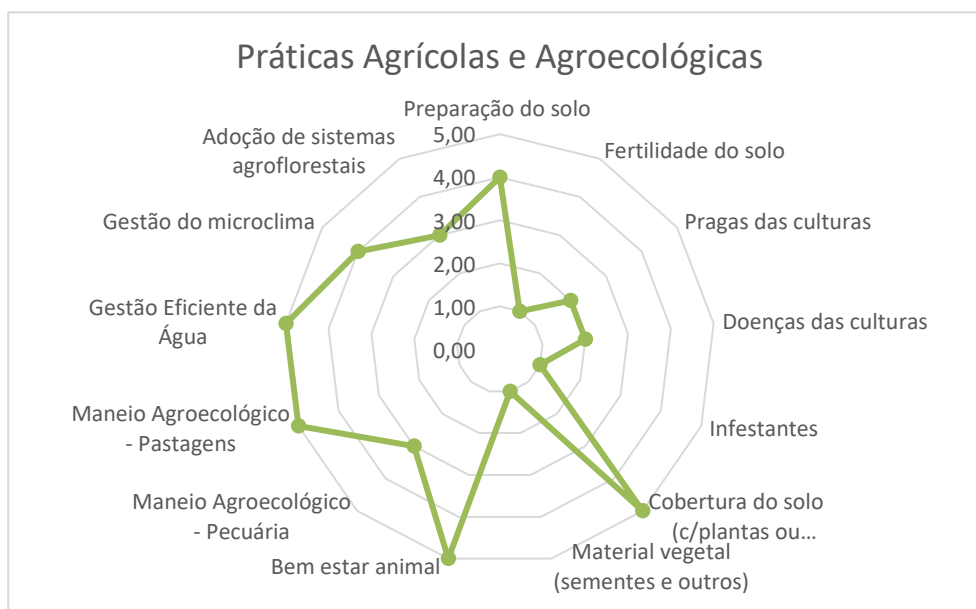


Figura 39 – Representação gráfica do tema 1 dos resultados obtidos juntamente com o responsável pela exploração Golega1.

No tema 2, em que são colocadas questões sobre a viabilidade económica, a maior parte das questões foi avaliada com 3, e apenas duas das questões foi avaliada com 4, isto significa que não existiu pontuações inferiores a 3 nem superiores a 4. Desta forma podemos dar destaque para as práticas adotadas pelo agricultor para manter estável os custos da exploração e, o facto de vender os seus produtos a compradores locais, ajuda a manter uma cadeia de marketing estável tal como a valorização dos seus produtos, sendo estas duas questões avaliadas com 4. Estes resultados são possível observar-se na figura 41. Relativamente às questões avaliadas com 3, não significa que não sejam tomadas medidas para melhorar, no entanto, como é um pequeno produtor não há tantos problemas económicos, ainda assim tenta diversificar a atividade, tendo não só produção de hortícolas, mas também algum efetivo animal na região de Castelo Branco e onde tenta ter ao máximo produção em biológico.



Figura 40 – Representação gráfica do tema 2 dos resultados obtidos juntamente com o responsável pela exploração Golega1.

Já no terceiro tema, Figura 42, as questões colocadas foram sobre os aspetos sociais e políticos e, mais uma vez existe uma grande preocupação principalmente com as condições de trabalho, salários, estabilidade, proteção e a participação em cooperativas, tanto que estas questões obtiveram uma pontuação de 4, sendo que a última mencionada obteve uma pontuação de 5. No entanto, existe uma questão que merece o seu destaque pela negativa, e com isto refiro-me á igualdade de género isto porque até à data a exploração prefere empregar pessoas do sexo masculino ao invés de pessoas do sexo feminino. Outra questão menos positiva, está relacionada com a forma como a exploração comunica com o publico alvo, ou seja, não existe um canal de comunicação nem está aberta a receber outros produtores a não ser em determinadas ações, com isto esta questão teve uma pontuação de 2.

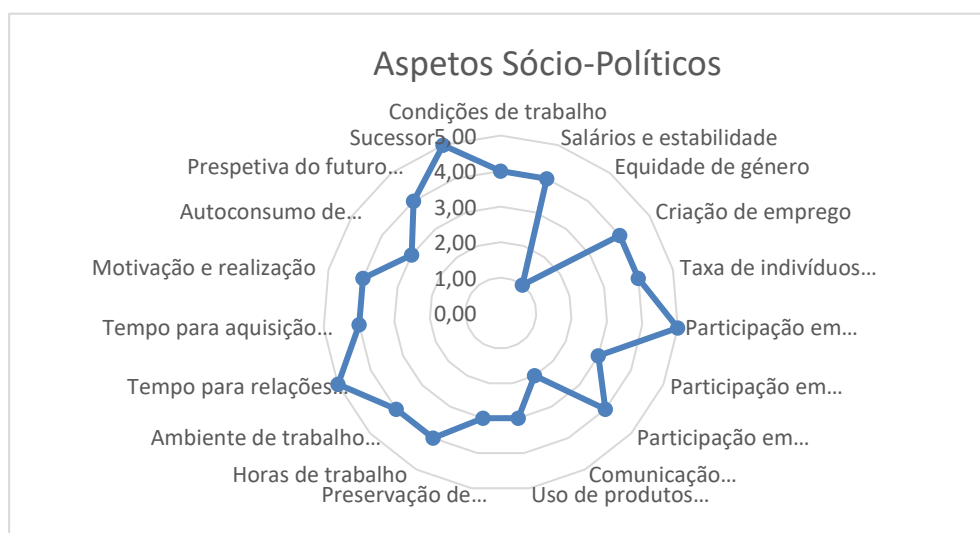


Figura 41 – Representação gráfica do tema 3, dos resultados obtidos juntamente com o responsável pela exploração Golega1

No quarto tema, é perceptível que existe também uma grande preocupação por parte do agricultor em manter o meio ambiente e a biodiversidade e, analisando os resultados presentes na Figura 43, conseguimos ver que há duas questões avaliadas com 5, nomeadamente a inexistência de salinização no solo e a heterogeneidade composicional. Por outro lado, as questões com pontuações mais baixas, com 3 pontos, estão relacionadas com a otimização do carbono no solo, agricultura de alto valor natural que é quase nulo em torno da parcela, mas ainda assim tenta manter determinadas sebes já existentes e a diversidade do tipo de culturas.

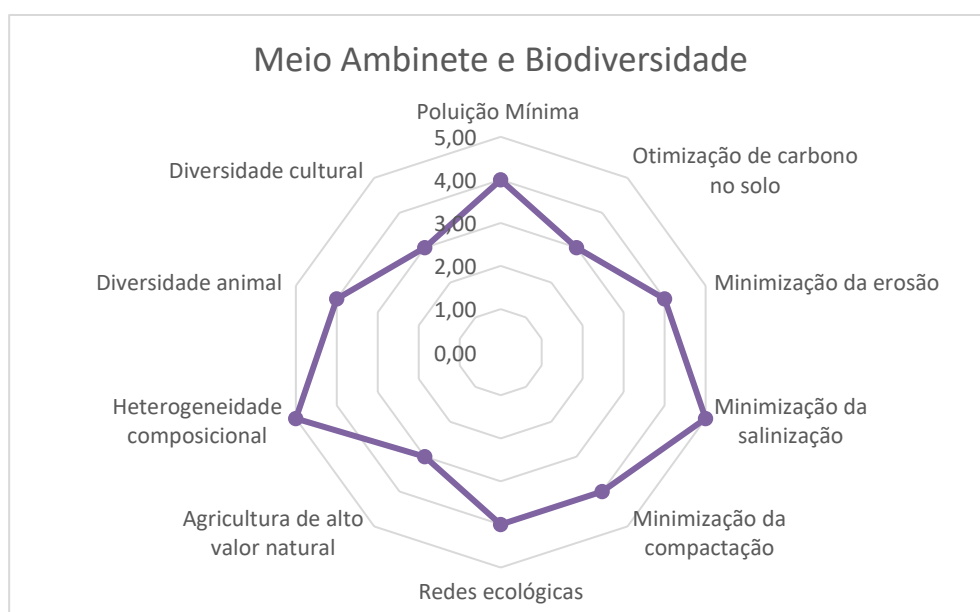


Figura 42 – Representação gráfica do tema 4 dos resultados obtidos juntamente com o responsável pela exploração Golega1.

No último tema, as questões apresentadas estão relacionadas com a resiliência da exploração e, mais uma vez é perceptível que existe uma preocupação do agricultor em fazer as coisas de forma correta, no entanto, neste tema verificou-se que existe uma questão avaliada com 1, nomeadamente a que está relacionada com os consumos comerciais de material reprodutivo vegetal, isto é, o agricultor ainda compra uma percentagem superior a 75% de plantas e sementes. Uma outra questão com uma pontuação baixa, está relacionada com o consumo de água que ainda é muito superior ao expectável. Quanto às questões avaliadas com 5, pode destacar-se algumas, como é possível ver na Figura 44. Nomeadamente, a maximização da cobertura do solo, a gestão eficiente de água em que apesar do consumo ainda ser superior, tenta adotar práticas que o ajudam a diminuir o consumo, o uso de espécies tolerantes ao stress, a elevada diversidade de produtos e a alimentação animal que é maioritariamente produzida pelo próprio.



Figura 43 – Representação gráfica do tema 5 dos resultados obtidos juntamente com o responsável pela exploração Golega1.

Para finalizar a análise dos resultados desta exploração, é apresentada a seguinte tabela em que é possível ver que os resultados finais são uniformes, não há uma grande diferença de valores, com exceção do tema 2 em que se verificou uma pontuação de 3,13 mas que está relacionado com o facto de a maioria das questões ter sido avaliada com 3. E, o tema 5, obteve uma pontuação mais elevada, a rondar o 4 visto que a maioria das questões foram avaliadas com 4 e 5. Com isto, a exploração do Senhor Zé da Luz, como carinhosamente lhe chamamos, obteve uma pontuação de 3,66 o que significa que ainda haverá um caminho a percorrer até ser totalmente sustentável.

Tabela 5 – Resultados da aplicação do referencial à exploração Golegã2.

Tema	Pontuação
1 - Práticas Agrícolas e Agroecológicas	3,54
2 - Viabilidade Económica	3,13
3 - Aspetos Sócio-Políticos	3,68
4 - Meio ambiente e Biodiversidade	3,90
5 - Resiliência	4,06
Pontuação final	3,66

4.1.5. Egocultum Unipessoal Lda

A análise de dados da exploração Egocultum Unipessoal Lda., foi feita em conjunto com o Eng.º José Azóia e, neste caso a preocupação não era tanto as boas práticas, mas sim ter uma boa produção, em qualidade e quantidade, o que não significava terem o objetivo de reduzir práticas agrícolas do convencional. Desta forma, e através da Figura 45, em que são apresentados os resultados do tema 1, em que existe 3 questões avaliadas com 1 e uma questão avaliada com 2, sendo esta relacionada com as doenças das culturas em que há um uso moderado de fungicidas e recorre a sulfato de cobre mais de 5 vezes ao ano. Nomeadamente às questões avaliadas com 1, estão relacionadas com as infestantes em que recorre a herbicidas sintéticos, gestão do microclima em que não aplica medidas para a gestão e a adoção de sistemas agroflorestais que também não se aplica.

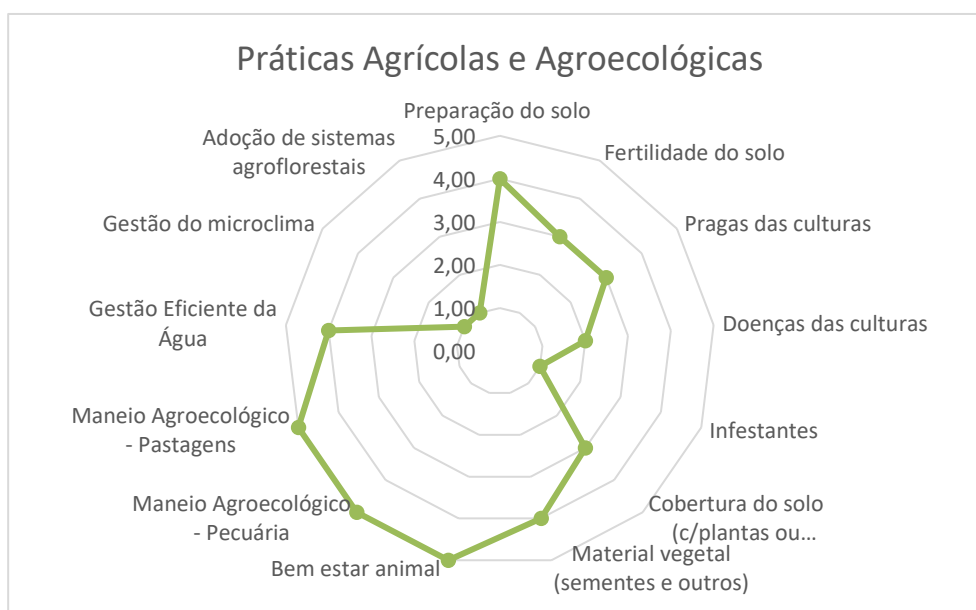


Figura 44 – Representação gráfica dos resultados obtidos no primeiro tema, na exploração de Almeirim.

No tema 2, as respostas também foram variando, neste caso verificou-se que existe três questões avaliadas com 1 e duas questões avaliadas com 2. Dentro das questões com 1, pode destacar-se os investimentos que são superiores à média, os produtos locais ou processados também não existem, nada da exploração é processado e não existe uma cadeia de marketing. A resposta avaliada com 2, também está relacionada com a cadeia de marketing. Neste tema, não existiu nenhuma questão avaliada com 5, no entanto existe duas questões avaliadas com 4 e está relacionada com os custos minimizados e a qualidade das práticas para valorizarem os produtos.



Figura 45 – Representação gráfica dos resultados obtidos no tema 2, na exploração localizada em Almeirim.

No tema 3, apresentadas as respostas na seguinte figura, a maioria foi pontuada com 3, no entanto temos 3 questões cuja pontuação foi 1, nomeadamente a participação em ações de sensibilização educacional que não acontece na exploração, os alimentos tradicionais que também não se verifica na exploração e, o autoconsumo dos produtos que é inferior a 10%. No lado positivo pode destacar-se as condições de trabalho que são seguras, a participação em cooperativas e associações agrícolas até para ajudar a escoar os produtos, o uso de sementes e culturas da região e o tempo que os trabalhadores dispõem para novas formações, estas questões enumeradas foram avaliadas com 5.

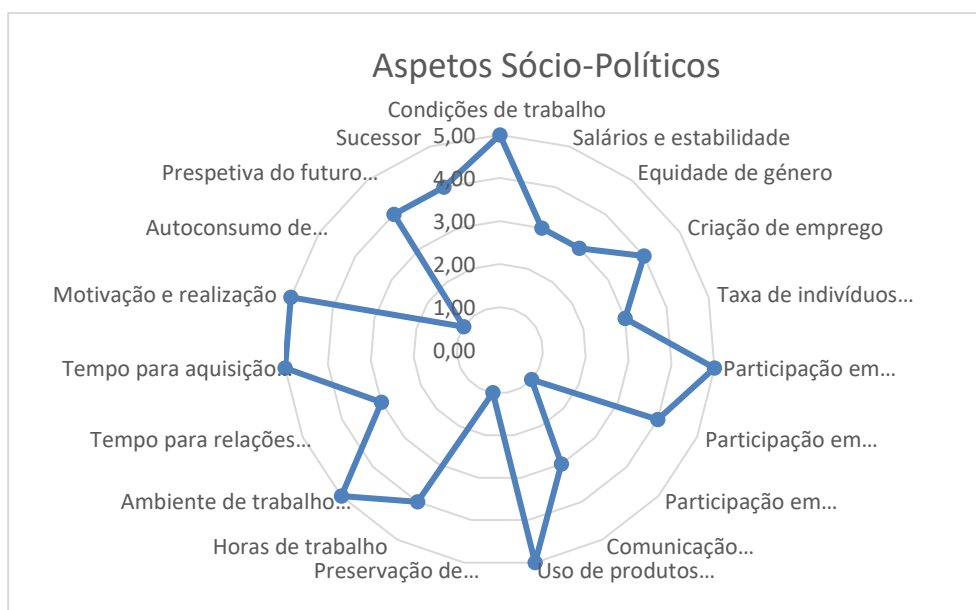


Figura 46 – Representação gráfica dos resultados obtidos no tema 3, na exploração localizada em Almeirim.

No tema 4, as questões já foram um pouco mais unânimes, ainda assim verificou-se a existência de duas questões avaliadas com 1, nomeadamente as infraestruturas ecológicas que não existe em torno da exploração e a diversidade do tipo de animais. Quanto às respostas positivas, é possível observar-se na Figura 48 que existem duas questões avaliadas com 5, nomeadamente a erosão do solo, visto que não há sinais de erosão e a salinização que também não se verificou.

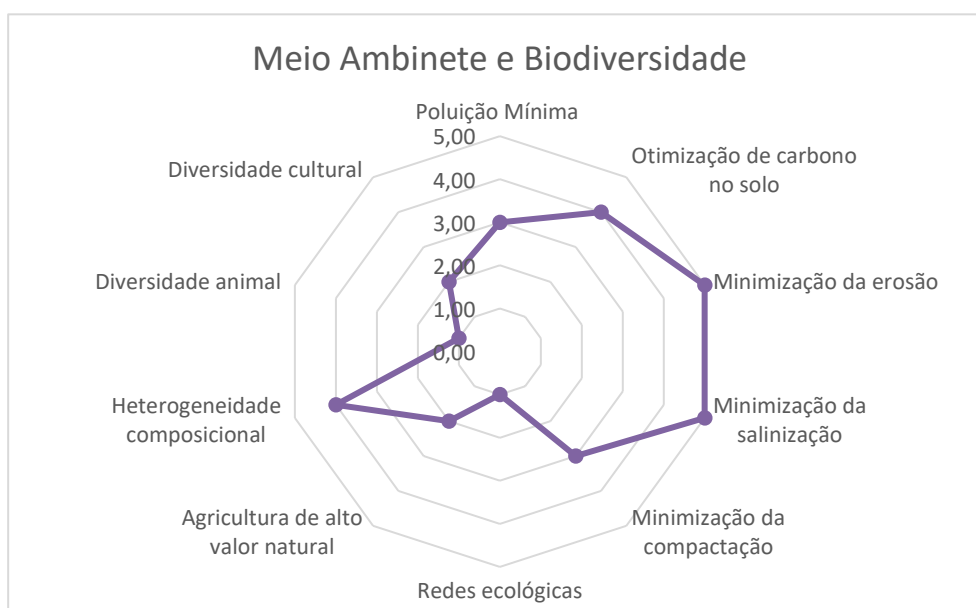


Figura 47 – Representação gráfica dos resultados do tema 4, obtidos juntamente com o responsável da exploração de Almeirim.

No tema 5 e último, Figura 49, existiu uma alteração constante nos resultados, talvez por causa das práticas adotada até ao momento, por esse motivo, existem seis questões em que a pontuação é 1, nomeadamente, a gestão do microclima em que não são tomadas medidas para esta gestão, a maximização da agrobiodiversidade, os animais jovens para produção em que mais de 75% são comprados por cada novo lote, a alimentação animal em que o que produzem não é suficiente e, por ultimo ainda existe um excessivo consumo energético. Em contrapartida existem outras seis questões avaliadas com 5, é o caso da capacidade de atrair os funcionários, consumo de água, o material reprodutivo vegetal e as condições dos trabalhadores são algumas que merecem ser destacadas.



Figura 48 – Representação gráfica dos resultados do tema 5, obtidos juntamente com o responsável da exploração de Almeirim.

De um modo geral as pontuações atribuídas a cada tema, presentes na tabela 6, não foram negativas, no entanto ainda existe um longo percurso pela frente, nomeadamente na parte económica em que a pontuação foi de 2,4. Um dos temas em que a pontuação é mais elevada é os aspetos socioeconómicos, em que a pontuação média foi de 3,54, e isto demonstra que existe uma preocupação com os trabalhadores e tentam que todos tenham condições e gostem daquilo que fazem. Ainda assim a pontuação geral foi de 3,09 o que faz com que seja necessária uma mudança drástica para melhores resultados.

Tabela 6 – Resultados finais de cada um dos temas e pontuação geral da aplicação do referencial à exploração do Eng.º José Azóia.

Tema	Pontuação
1 - Práticas Agrícolas e Agroecológicas	3,29
2 - Viabilidade Económica	2,40
3 - Aspetos Sócio-Políticos	3,54
4 - Meio ambiente e Biodiversidade	3,00
5 - Resiliência	3,24
Pontuação final	3,09

4.1.6. Rumiagro

Na exploração Rumiagro, o responsável é o Eng.º Vasco Montez e de todas as explorações, é a que mais se diferencia não só pelas práticas adotadas, mas também por ser uma exploração dedicada especialmente ao bem-estar animal e produção de leite para uma marca bastante conhecida no nosso País, por isso, desde o ponto de partida que as suas práticas têm de corresponder à qualidade. Desta forma, e analisando os resultados obtidos no tema 1, Figura 50, é possível ver que os resultados são uniformes e que a maioria das questões foi avaliada com 4, neste tema não existiu pontuações inferiores a 3, e as questões a que foi atribuída a pontuação de 3, estão relacionadas com as pastagens que nem sempre se consegue que sejam as melhores devido a problemas de solo.

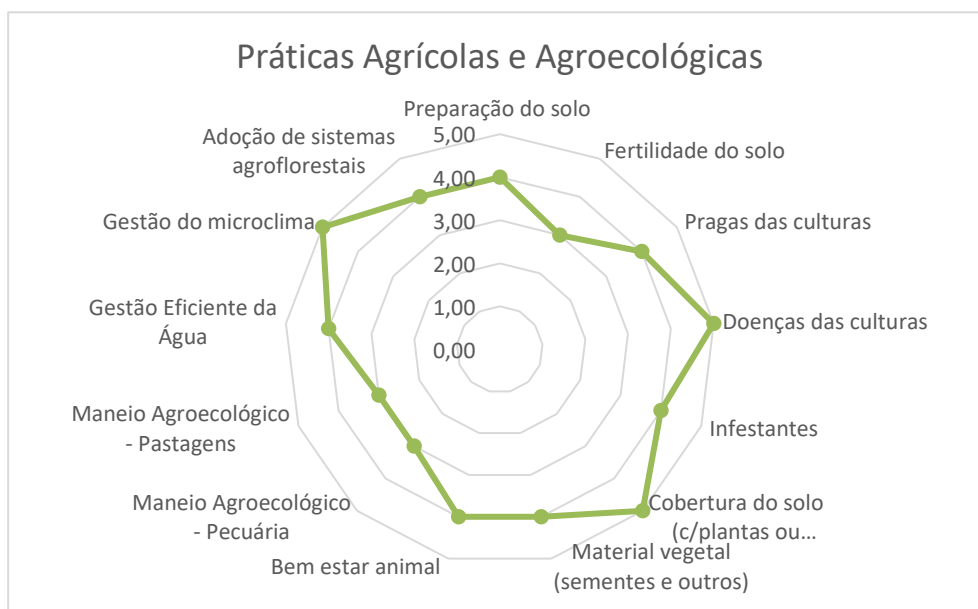


Figura 49 – Representação gráfica dos resultados do tema 1, obtidos em conjunto com responsável da exploração.

No tema 2, Figura 51, os resultados também são pouco variáveis, no entanto, neste tema são apresentadas algumas questões em que as pontuações foram de 1, nomeadamente, nos produtos processados e a diversidade de atividades, isto porque como é vendido o leite, nada é processado na exploração e sendo uma vacaria não há forma de diversificar a atividade. Na parte positiva existem duas questões avaliadas com 5, que dizem respeito à qualidade das práticas de valorização dos produtos e a cadeia de marketing, ou seja, a exploração tem a preocupação de dar a conhecer aos consumidores o tipo de produção e forma como produz.



Figura 50 – Representação gráfica dos resultados do tema 2, obtidos em conjunto com o responsável da exploração.

Passando ao tema 3, em que as questões estão relacionadas com os aspetos sócio- políticos, já se verifica algumas diferenças nas pontuações das questões, mas ainda assim são poucas as que estão abaixo de 3. Neste caso, existem apenas três questões em que a pontuação é inferior, nomeadamente com 2 temos a questão que se refere à participação em ações educacionais que pouco se verifica e também o autoconsumo dos produtos, ninguém se alimenta apenas de leite por isso é difícil ter um autoconsumo elevado, ainda assim todos os trabalhadores estão à vontade para o fazer e no natal é oferecido um cabaz. Com uma pontuação de 1 temos uma questão e está relacionada com a preservação de alimentos tradicionais. Estes valores são possíveis acompanhar através da figura seguinte.

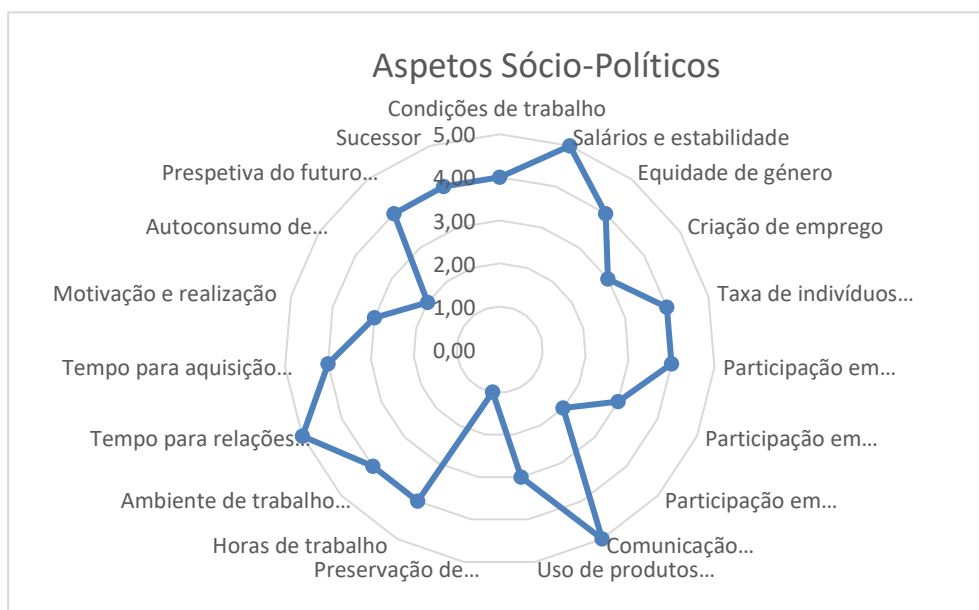


Figura 51 – Representação gráfica dos resultados do tema 3, obtidos em conjunto com o responsável da exploração

No tema 4, Figura 53, voltamos a estar perante valores mais uniformes, sendo que existe uma questão avaliada com 2, o resto está entre 3 e 5. Relativamente à questão avaliada com 2, diz respeito à diversidade de culturas, o que é algo ingrato nesta exploração visto que a mesma tem como produção principal o leite e é difícil diversificar nisso. Ainda assim, a alimentação do efetivo animal é produzida numa parcela perto da exploração e, essa parcela não tem sinais de salinização o que atribui então uma pontuação de 5 tal como a preocupação em manter as infraestruturas ecológicas em torno da exploração.

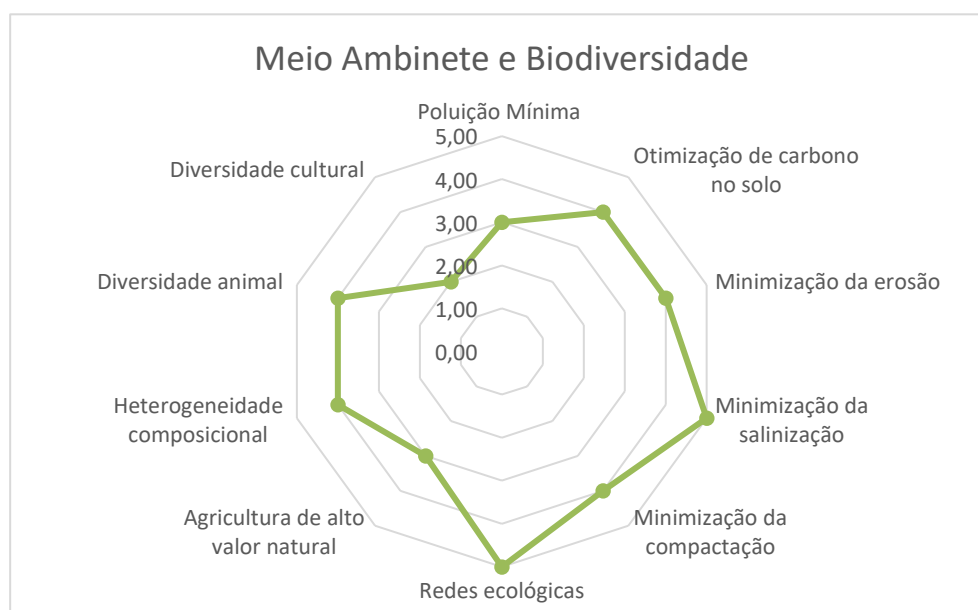


Figura 52 – Representação gráfica dos resultados do tema 4, obtidos em conjunto com o responsável da exploração.

Quanto ao último tema, presentes os resultados na figura seguinte, são muitas as questões avaliadas com 5, nomeadamente, a maximização da cobertura do solo, a gestão do microclima, a distribuição das receitas ao longo do tempo, a capacidade de atrair os funcionários, a existência de animais jovens para produção, o pouco uso de medicamentos veterinários, entre outras. No entanto, ainda assim foram algumas questões avaliadas com 1, mas que já se tinham verificado anteriormente e estamos perante questões de diversidade de atividades, diversidade de produtos e diversidade de clientes. Estes dados são possíveis acompanhar na Figura 54.

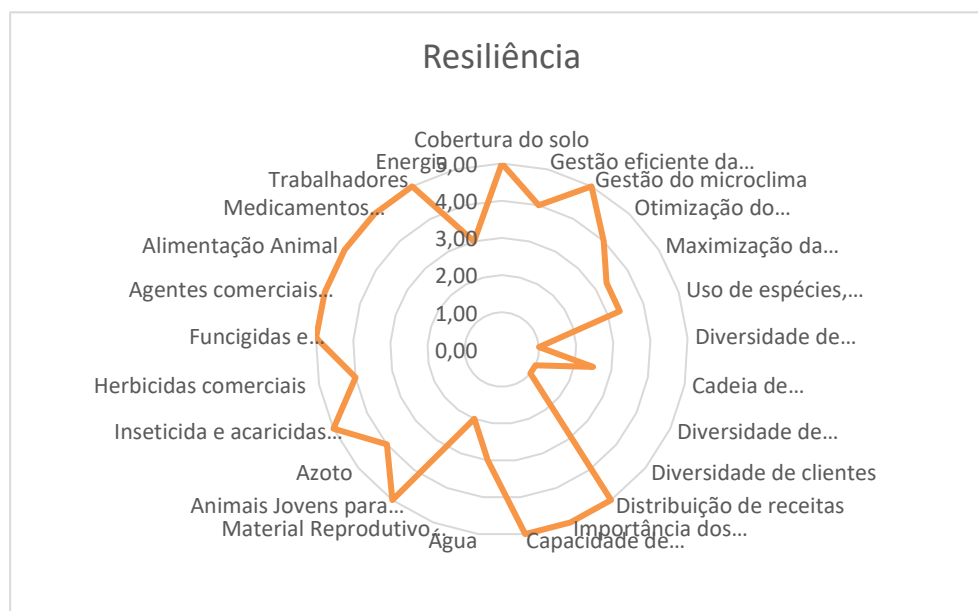


Figura 53 – Representação gráfica dos resultados do tema 5, obtidos em conjunto com o responsável da exploração.

De um modo geral a exploração tem evoluído nas práticas e tenta zelar pelo produto e isso é possível observar pelas pontuações presentes na Tabela 7. No entanto, e tal como todas as explorações já apresentadas, há um caminho longo a percorrer para se ser totalmente sustentável, ainda assim tanto nas práticas agrícolas como no meio ambiente e na resiliência esta exploração obteve resultados “recorde”, tendo em conta o tipo de produto, obtendo assim uma pontuação de 4,04. Quanto aos outros temas, o que teve uma pontuação mais baixa foi a viabilidade económica, em que a pontuação média foi de 2,90.

Tabela 7 – Resultados das médias de cada tema e pontuação final da aplicação do referencial na vacaria do Eng.º Vasco.

Tema	Pontuação
1 - Práticas Agrícolas e Agroecológicas	3,94
2 - Viabilidade Económica	2,90
3 - Aspetos Sócio-Políticos	3,43
4 - Meio ambiente e Biodiversidade	3,80
5 - Resiliência	4,04
Pontuação final	3,62

4.2. Apresentação dos resultados do questionário

As respostas ao questionário apresentado anteriormente foram respondidas por todos os intervenientes e, foi possível obter os seguintes resultados, apresentados de seguida.

Na primeira questão, Figura 55, o objetivo era perceber se, para o agricultor, o referencial pode ser uma mais valia futuramente para ajudar na classificação das suas práticas. E com isto obteve-se 33,3% dos agricultores concordam e 66,7% concordam totalmente, esta diferença na percentagem está relacionada com algumas questões pontuais que, em alguns casos são mais fáceis de se aplicar e classificar, do que outras.

Considera que o referencial o pode ajudar a classificar as suas práticas com valor agronómico.
6 respostas

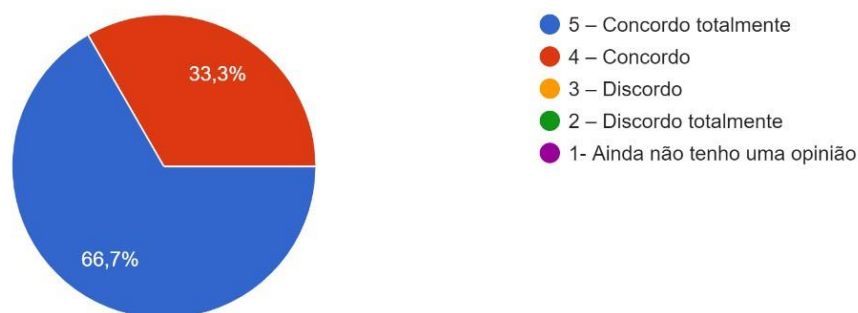


Figura 54 – Respostas dos produtores à primeira questão do questionário aplicado a cada produtor, após responderes ao OASIS.

Em 2020, Chaparro-Africano e Naranjo afirmavam que os sistemas de certificação participativa eram especialmente úteis porque permitiam aos agricultores terem uma participação ativa na verificação das suas práticas agroecológicas, criando desta forma um sentimento de resiliência. Isto significa que os agricultores cada vez mais têm uma visão diferente e estão recetivos a mudanças nas suas práticas.

Na segunda questão, Figura 56, o objetivo era perceber se na ótica do produtor/agricultor, a aplicação do referencial é vantajoso para os mesmos conseguirem comercializar os seus produtos e com isso terem o devido reconhecimento em mercados mais exigentes e 83% dos agricultores concordam que o referencial é uma ferramenta útil para as explorações, mas ainda assim 1 dos agricultores (16,7%) não conseguiu ter uma opinião exata, isto porque na sua opinião, há perguntas que são muito focadas para o uso de sementes e raças regionais, produtos processados e que algumas das questões deveriam ser adaptadas a cada exploração e não tão generalizadas.

Considera que este referencial pode ser vantajoso para a comercialização/reconhecimento dos produtos nos mercados mais exigentes?

6 respostas

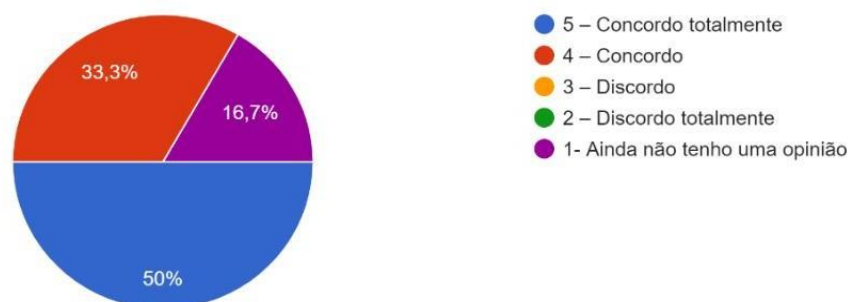


Figura 55 – Respostas dos produtores à segunda questão do questionário.

Ainda dentro desta questão, autores como Tiftonell *et al.* (2021) e Wezel *et al.* (2020) argumentam que a certificação agroecológica pode ajudar no acesso a mercados diferenciados, em que os consumidores estão dispostos a pagar mais por produtos que comprovadamente seguem práticas sustentáveis.

Com a terceira pergunta do questionário, procurou-se perceber se para os agricultores era fácil a compreensão do referencial e se conseguiam obter uma resposta rápida. Desta forma e fazendo a análise da Figura 57, 2 dos agricultores (33,3%) disseram que sim, que era de fácil compreensão e que era um referencial bastante completo, 2 responderam que era um referencial acessível mas que em alguns casos estava incompleto ou que poderia ser ajustado às necessidades de cada um e, por último, outros 2 agricultores acharam o referencial extenso, com demasiadas questões mas que até era de fácil compreensão.

A esta questão estava interligada uma outra que pedia para que, as respostas entre 1 e 3, fossem justificadas de forma a poder ser alterado ou ajustado e, um dos comentários feitos foi o seguinte transcrito “Parece-me que para técnicos não esteja mal, mas para outro público tenho dúvidas, se não se perdem”, com isto o que o agricultor quis dizer foi que as perguntas mais técnicas apresentavam pouca informação do que era pretendido, ou seja poderia existir um ajuste nas questões de modo a serem mais diretas e com mais opções para os agricultores compreenderem mais facilmente. O outro comentário também foi nesse sentido, em que algumas das questões eram pouco exatas e consequentemente de difícil compreensão principalmente para os agricultores mais pequenos e que não têm estudos na área.

Considera que o referencial é de fácil compreensão e resposta?

6 respostas

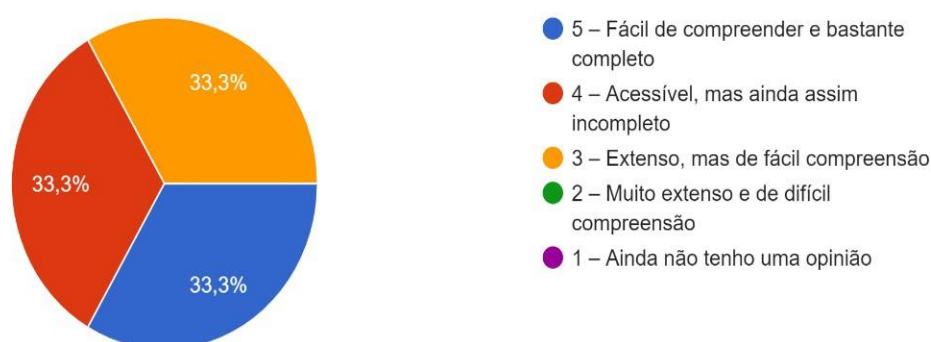


Figura 56 – Resposta dos produtores à terceira questão do questionário.

Por último, foi pedido a cada agricultor que dessem uma sugestão, opinião ou que fizessem alguma questão para ser respondida e, apenas 3 dos 6 agricultores responderam, como é possível ver pela Figura 58.

Desta forma, algumas das questões irão ser reavaliadas e ajustadas a cada agricultor futuramente, para que os resultados sejam mais fáceis de obter e que para o agricultor tenha mais informação que o ajude a compreender a necessidade de determinados pontos.

Tem alguma questão ou sugestão que queira partilhar connosco?

3 respostas

Partilho o que acho que pode ser melhorado:

- O questionário valoriza a utilização de sementes produzidas na exploração, o que não é legal, só podemos utilizar sementes certificadas.
- Também acho que a unidade usada na resposta à pergunta sobre a quantidade de água utilizada deveria ser em m³/ton produzida e não em m³/há, pois é muito melhor usar 7.000 m³/há para produzir 17 ton/ha de milho do que usar 5.000 m³/há e produzir 10 ton/Há. O que é importante é a quantidade de água usada por ton de produção.

Alguns dos pontos devem ser melhorados ou adaptados a cada exploração. Falámos de 2 ou 3 questões que em parte se adequam à exploração, mas tem pequenos pontos que são o oposto. Deve existir uma retificação dessas perguntas.

O referencial deveria contar com os módulos opcionais do GLOBALGAP

Figura 57 – Sugestões dadas pelos produtores ao método de avaliação do referencial e sugestões de melhoria a aplicar ao mesmo.

4.3. Descrição das práticas agroecológicas adotadas

Tendo em conta as pontuações é necessário pensar no que pode o agricultor fazer para melhorar a qualidade dos seus produtos sem que isso se torne um investimento insustentável e, há práticas que podem ser consideradas para esta melhoria. Para ser mais fácil de analisar os pontos negativos entre as explorações analisadas, foi feita uma tabela, Anexo VIII, onde estão as pontuações a todos os temas e posteriormente verificou-se todas as pontuações inferiores a 3 e que se verificavam em pelo menos 3 explorações esses valores.

De todas as questões aplicadas às seis explorações, existem pontos negativos em comum na maioria delas, nomeadamente o uso excessivo de *inputs* para o material vegetal, a falta de produtos processados, a inexistência de outra atividade, o facto de não fazer parte de ações de sensibilização educacionais, a falta de um canal de comunicação com os clientes, entre outros pontos. Outro ponto que se verificou ser menos favorável em todas as explorações foi o consumo de energia, nomeadamente energias fósseis que, como é dito pelo Painel Intergovernamental sobre as Alterações Climáticas (IPCC), (2019), o consumo energético suportado em combustíveis fósseis é ainda muito relevante nos sistemas agrícolas.

No caso do uso excessivo de *inputs* para o material vegetal, é necessário perceber quais são e, neste caso estamos a falar de fertilizantes, herbicidas, água, entre outros. E, as explorações em que se verificou esse consumo excessivo foram 4 delas e, está diretamente relacionada com a cultura principal, no caso do tomate é uma cultura que requer alguns tratamentos e cuidados para conseguir obter determinados parâmetros de qualidade e o mesmo se passa com a pêra, no caso das explorações da Golegã, o que se verifica é que existe um elevado consumo de água, mas consumo esse que está relacionado com clima seco da região. Este ponto poderá ser melhorado através da introdução de uma cultura em consociação que auxilie na redução de tratamentos devido à possível capacidade de atrair insetos e pragas que poderão ser prejudiciais para a cultura principal.

Outro ponto a ser destacado é a falta de produtos processados na exploração, nomeadamente porque o produto principal é vendido por inteiro a um único comprador ou para cooperativas agrícolas. No entanto, cada produtor pode vender a maior parte do produto e ainda assim, ter uma pequena quantidade para processar e, neste caso tem de existir um investimento numa unidade de transformação, mas que a longo prazo permite ao produtor ter também lucro não só da cultura, mas também do produto já processado. E de produto processado podemos dar o exemplo de na cultura do tomate, pode fazer doce de tomate, tomate seco, compota de tomate, entre outros. No caso da pêra, pode desidratar a fruta, pode fazer purés, compotas, entre outros. Neste caso o que ainda poderia ser mais difícil de executar uma unidade de produção, seria a

vacaria, no entanto, há sempre a possibilidade de vender o leite aos consumidores mais próximos e que tivessem interesse.

Este último ponto referido está diretamente relacionado com a diversidade de atividade que, infelizmente, é outro ponto negativo em comum à maioria das explorações. Ao ter uma unidade de produção, teria automaticamente mais uma atividade. No entanto, as explorações que no seu perímetro de produção têm animais, podem por exemplo, criar condições para ter uma quinta pedagógica e assim também estarem inserido em ações de sensibilização educacionais e ações com outras entidades que possam ser uma mais valia para as explorações. As explorações que não têm animais teriam de diversificar a atividade de outras formas, por exemplo, com visitas de escolas à exploração e mostrar a produção.

Algo que também se tem vindo a verificar ser uma tendência e que nas explorações analisadas ainda é algo um pouco desconhecido é a inexistência de canais de comunicação para que o consumidor saiba o que se produz, como se produz, como se colhe, etc., neste ponto apenas a Rumiagro divulga de alguma forma a sua produção. Para isto, um passo inicial poderá ser a criação de uma rede social, o que também irá permitir uma aumento de consumidores a terem conhecimento dos produtos.

Na análise também foi verificado que o autoconsumo dos produtos por parte dos trabalhadores das explorações, é de alguma forma reduzida o que significa que nem todos consomem o que produzem e, desta forma algo que a longo prazo também poderá ser alterado e que também ajudará os trabalhadores com mais dificuldades é, por exemplo, os produtos que são difíceis de escoar, que o calibre não é o indicado, que já apresentam um aspeto menos convidativo à compra, sejam doados aos mesmos ou até mesmo a empresas de solidariedade.

Relativamente à diversidade do tipo de culturas, que é mais um ponto negativo, foi necessário calcular o índice de Shannon. O Índice de Shannon é uma métrica usada em ecologia e permite fazer uma estimativa da diversidade de espécies, tendo em conta o número de espécies e a abundância da mesma (Rain, 2024). E, após ser feita essa análise, que teve também de ser um pouco improvisada devido à falta de dados por parte da Fertiprado, percebe-se que o índice está entre 1 e 1,5, o que significa que podem ser inseridas mais espécies, como por exemplo misturas que ajudem também a melhorar a estrutura do solo e que sejam capazes de atrair ou repelir pragas.

Por último e talvez os pontos mais importantes para que a empresa consiga ter menos despesa é a produção de sementes, isto porque verificou-se que maioritariamente mais de 75% das sementes ou mudas são compradas exteriormente. Para isto alterar, o próprio produtor pode conseguir produzir as suas próprias mudas ou então comprá-las no pequeno agricultor. Outro ponto de extrema importância é o consumo energético que ainda se verifica ser muito elevado em

todas as explorações, este “problema” pode ser alterado com a instalação de painéis solares, recorrendo menos a tratores e máquinas agrícolas, ou seja, com menos tratamentos também será possível diminuir este consumo. No caso dos painéis solares, o agricultor pode consumir parte dessa energia e até mesmo obter lucro a partir dessa fonte, vendendo a energia.

Estes são os pontos mais críticos a todas as explorações, no entanto, ainda existe um longo caminho em todas elas para ser possível melhorar as práticas e métodos de produção e a longo prazo obter resultados mais sustentáveis sem aumentar os seus investimentos e/ou despesas.

5. Futuros desenvolvimentos

Apresentados os pontos negativos da exploração, existe a necessidade de mudar, como o objetivo de melhorar não só a nível ambiental, mas também a nível social e económico. Deste modo, foram apresentadas aos produtores envolvidos, algumas sugestões para que a longo prazo seja possível essas melhorias.

Para a redução de alguns *inputs*, nomeadamente de água, a rega pode ser efetuada em horas de menor calor, isto porque, como afirmou em 2004 o professor de biologia molecular Lincoln Taíze “o processo de evapotranspiração e de rega em horas de menor calor contribui para reduzir o stress hídrico, permitindo que as plantas absorvam uma quantidade maior de água, uma vez que a evaporação é significativamente menor” (Taiz., *et al.*, 2021).

Já para reduzir os *inputs* de controlos de doenças e pragas, pode ser feito com o aumento da biodiversidade da parcela, isto é, segundo Altieri (1995), incluindo plantas e espécies auxiliares no sistema agrícola ajuda a promover e controlar ataques de pragas e doenças e, desta forma é possível reduzir o consumo de químicos favorecendo a resiliência do ecossistema.

Com a introdução de espécies está também a diversificar as culturas existentes e, como foi dito por Glissman, (2014), as práticas como a diversificação de culturas e a integração de atividades (como pecuária e produção de culturas) ajudam a construir sistemas agrícolas resilientes, que são menos suscetíveis a extensivamente, doenças e flutuações de mercado. Deste modo para além de diversificar as culturas está também a diversificar a sua atividade de alguma forma.

Quanto aos produtos processados, foi sugerido aos produtores que, usassem uma pequena percentagem da produção e fizessem compota, secagem, granel e vendessem na localidade. Isto ajuda não só no processamento de produtos que muitas vezes acabam por ser colocados no lixo por diversas razões, como por exemplo o calibre não ser o ideal e ter algum defeito.

Por último temos a energia, em todas as explorações foi verificado um consumo gigantesco de energia, principalmente fóssil. Neste caso, medidas como apagar as luzes dos escritórios, desligar computadores das tomadas, são uma pequena ajuda para diminuir a fatura energética. Ainda assim, pode ser mais reduzido com a introdução de painéis solares na exploração que, segundo o relatório da REN21 (Rede de Políticas de Energias Renováveis para o Século XXI, 2020), fornece uma visão abrangente sobre o crescimento das energias renováveis globalmente e o seu papel na redução do consumo de energia fóssil. Para além disso, destaca o aumento da adoção de fontes renováveis como uma tendência crescente em muitos países e como isso contribui diretamente para a redução das emissões de CO₂ e a dependência de energias fósseis.

6. Considerações finais

Atualmente, a transição agroecologia é de extrema importância não só no nosso país, mas também a nível mundial. Cada vez mais se tem verificado um aumento considerável de degradação dos ecossistemas e, consequentemente muitos são os agricultores que procuram alterar os seus modos de produção. Tal como os consumidores que cada vez mais procuram produtos alimentares mais sustentáveis e saudáveis.

Com este trabalho foi possível perceber que para se conseguir aplicar um determinado referencial é necessário ter-se uma ideia mais ampla de alguns conceitos, nomeadamente, de agricultura biológica, agricultura regenerativa, agricultura convencional e agroecologia. Para além disso foi feita uma revisão bibliográfica sobre alguns referenciais existentes que permitam aos agricultores mudar as suas práticas, nomeadamente, o MESMIS, SPG, SAFA e o ROAM. Todos estes sistemas ou referenciais têm um objetivo em comum que é avaliar a sustentabilidade dos sistemas produtivos, tendo em conta aspetos ambientais, económicos e sociais e, cada um deles procura entender de que forma as atividades humanas têm impacto, promovendo uma sustentabilidade a longo prazo. No caso do MESMIS, é um referencial que a sua metodologia incide com a avaliação dos sistemas agrícolas principalmente com o foco na gestão sustentável dos recursos naturais. O SPG é um mecanismo de certificação em que os agricultores participam de forma ativa no processo de validação de práticas agroecológicas sustentáveis. O SAFA foi desenvolvido tal como o OASIS pela FAO e permite avaliar a sustentabilidade dos sistemas alimentares. Por último o ROAM, é uma ferramenta que está mais voltada para a identificação de oportunidades de restauração dos ecossistemas.

Neste estudo em concreto, foi aplicado o referencial OASIS a seis explorações de duas regiões distintas, como referido. As explorações no Ribatejo estão mais direcionadas para a produção de cereais e leguminosas, com exceção a exploração Rumiagro do Eng.º Vasco Montez que tem uma vacaria com um efetivo animal considerável. No Oeste, uma exploração é de tomate e a outra é um pomar. Com isto, é possível perceber que as práticas são diferentes, os objetivos de produção são diferentes e, consequentemente o tipo de cliente é diferente.

Ao aplicar-se o referencial foi possível fazer a análise da transição e, concluiu-se que, face ao objetivo principal do estudo, a exploração S. João de Brito, mencionada anteriormente como Golegã2, tem uma pontuação de 3,54. A Egocultum, tem uma pontuação de 3,09. A exploração Golegã1 tem uma pontuação de 3,66 e por último a exploração localizada na Raposa tem uma pontuação de 3,62. Já nas explorações do Oeste, a Campotec tem uma pontuação de 2,84 e a exploração em Rio Maior tem uma pontuação de 2,13.

De um modo geral as pontuações obtidas em cada uma das explorações não indicam um cenário muito negativo, no entanto existe um longo caminho para percorrerem no sentido de maior sustentabilidade. Porém a exploração com uma pontuação mais baixa é aquela que o produtor já tem alguma idade e gosta de seguir os seus costumes e acaba por ser mais complicado incutir-lhe novas práticas, ainda assim com a ajuda do Técnico Hugo Pereira, irá tentar alterar alguns hábitos e práticas.

Foram apresentadas algumas melhorias e, haverá o compromisso dos agricultores em tentar executá-las, no entanto, algumas não são objetivos para os produtores como o caso de processar parte dos produtos. Algo que é comum e talvez seja o principal é a diminuição do consumo de *inputs* e o consumo energético.

Com este trabalho foi possível obter resposta a quase todas as questões de tese e, foi extremamente satisfatório perceber que os agricultores ajudaram a obter os dados mais reais e fidedignos que poderia ter, com isto, reforça o facto de o referencial OASIS poder ser uma ferramenta importante a ser usada nas explorações do nosso país.

Relativamente às questões que não se conseguiu obter uma resposta, podemos destacar a seguinte “De que forma pode a transição afetar a rentabilidade?”. E, ausência de resposta deve-se ao facto de para ser possível responder, era necessário algum dado mais específico e perceber quais seriam os impactos das novas práticas agrícolas causados nas culturas e explorações e isto é um trabalho demorado e contínuo.

Para concluir, e respondendo às restantes questões de tese, com o feedback positivo dos agricultores, o referencial OASIS poderá ser uma ferramenta importante a aplicar em Portugal e, será uma mais valia para que os agricultores consigam ter uma noção mais profunda do que estão a fazer e o que podem vir a alterar. Para além disso, os agricultores que fizeram parte deste projeto consideraram que era relevante todos os temas abordados ao longo do referencial, mas que se tornava um pouco extenso, mas ainda assim era de fácil resposta. Quanto aos desafios que podem ser encontrados, são vários e, as explorações em causa demonstram isso mesmo, algumas têm problemas de solo, salinidade, erosão, entre outros e, outras explorações têm um solo excelente, mas pobre em nutrientes.

A nível económico, as culturas em questão são produtos rentáveis e que maioritariamente são vendidos para associações por isso, acaba por não existir uma diminuição na economia da exploração mesmo que alterem o modo de produção. Relativamente ao uso de novas tecnologias, pode efetivamente ser vantajoso para as explorações, isto porque, por exemplo ao ter-se um sistema de rega que pode ser ativado ou desativado através de uma aplicação, torna a gestão de água muito mais fácil e, permite ter dados em tempo real.

Por último, desenvolver este trabalho foi extremamente satisfatório a nível pessoal e profissional. Perceber que foi bem aceite por todos os intervenientes e que todos colaboraram para atingir metas e objetivos, foi muito importante até porque todos eles se mostraram disponíveis para posteriormente adaptar as suas práticas para que haja resultados nas produções.

7. Referências bibliográficas

- ADREPES – Associação de Desenvolvimento Regional da Península de Setúbal. (sd). Sistema Participativo de Garantia [Online] Disponível em: <https://www.adrepes.pt/spg/> [Consultado em outubro de 2024].
- Alteri., M., (1995). *Agroecology: The Science of Sustainable Agriculture*. 2ª edição, CRC Press Taylor & Francis.
- Barclay A., (2023). O que é a agricultura regenerativa e como pode beneficiar a sua exploração agrícola. Climate Farmers. [Online] Disponível em: <https://www.climatefarmers.org/pt-pt/blog/o-que-e-a-agricultura-regenerativa-e-como-pode-beneficiar-a-sua-exploracao-agricola-2/> [Consultado em agosto de 2024]
- Campotec, (sd). Grupo Campotec. [Online] Disponível em: <https://campotec.pt/grupo-campotec/> [Consultado em novembro de 2024]
- Cândido G., Nóbrega M., Figueiredo M., Souto Maior M., (2015). Avaliação da Sustentabilidade de Unidades de Produção Agroecológicas: Um Estudo Comparativo dos Métodos IDEA e MESMIS. *Ambiente e Sociedade*, 18 (3), 99-120. <https://doi.org/10.1590/1809-4422ASOC756V1832015>
- Carias F., Convencional, Orgânico ou Agroecológico: Que produto é esse? (2021) Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Agroecologia, Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Espírito Santo – Campus Alegre. 37 pp. <https://repositorio.ifes.edu.br/bitstream/handle/123456789/2620/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20Final.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- COSA – Committee On Sustainability Assessment (2025). About COSA Indicators. [Online] Disponível em: <https://thecosa.org/about-cosa-indicators/> [Consultado em setembro de 2024]
- COSA – Committee On Sustainability Assessment (2025). Measuring What Matters. [Online] Disponível em: <https://thecosa.org/what-we-do-2/> [Consultado em setembro de 2024]
- Costa A., (2010). Agricultura Sustentável I: Conceitos. *Revista de Ciências Agrárias*, 33(2), 61 – 74, <https://doi.org/10.19084/rca.15872>
- Custer C., Healey A. (2024). Bridging the Regenerative Agriculture Financing Gap. Yale Center for Business and the Environment. [Online] Disponível em: <https://cbey.yale.edu/research/bridging-the-regenerative-agriculture-financing-gap>

[Consultado em setembro 2024]

DGADR – Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (sd) Modo de Produção Biológico [Online] Disponível em: <https://mpb.dgadr.gov.pt/> [Consultado em setembro de 2024]

FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations (2021). Food Systems Account for more than one third of Global Greenhouse Gas Emissions. [Online] Disponível em: <https://www.fao.org/newsroom/detail/Food-systems-account-for-more-than-one-third-of-global-greenhouse-gas-emissions/en> [Consultado em novembro 2024]

FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations (2011). Sustainability Assessment of Food and Agriculture Systems (SAFA) [Online] Disponível em: https://www.fao.org/fileadmin/user_upload/sustainability/docs/Background_Document_02.pdf [Consultado em setembro 2024]

FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations (2018) Participatory Guarantee Systems (PGS) for Sustainable Local Food Systems [Online] Disponível em: <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/271c894c-7eb3-45fd-8f7a-e00f17133ac1/content> [Consultado em setembro 2024]

FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations (sd). Tool for Agroecology Performance Evaluation [Online] Disponível em: <https://www.fao.org/agroecology/tools-tape/en/> [Consultado em outubro de 2024]

Foley J., Ramankutty N., Brauman K., Cassidy E., Gerber J., Johnston M., Mueller N., O’Connell C., Ray D., West P., Balzer C., Bennett E., Carpenter S., Hill J., Monfreda C., Polasky S., Rockstrom J., Sheehan J., Sieber S., Tilmuni D., Zaks D. (2011) Soluções para um planeta cultivado. *Nature* 478. 337-342 10.1038/nature10452

Glissman S., (2006) *Agroecology: The Ecology of Sustainable Food Systems*, 2. <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2021.236238>

Grisel P., Assis R. (2012) Adoção de Práticas Agrícolas Sustentável: Estudo de caso de um sistema de produção hortícola familiar em ambiente de montanha. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*, v. 29, n. 1, p. 133-158

Howard S., (1934). *An Agricultural Testament*. Oxford University Press.

Maginnis S., Laestadius L., Verdone M., DeWitt S., Saint-Laurent C., Rietbergen-McCracken J., Shaw D., (2014) Restoration Opportunities Assessment Methodology (ROAM) [Online] Disponível em <https://www.wri.org/research/restoration-opportunities-assessment->

methodology-roam [Consultado em setembro 2024]

Manzini J., (2004) Entrevista semiestruturada: Análise de Objetivos e de Roteiros. Seminário Internacional sobre Pesquisa e Estudos Qualitativos, 2. 10 pp.

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (2008) Produtos Orgânicos: Sistemas Participativos de Garantia, 1. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento [Online] Disponível em: https://repositorio-dspace.agricultura.gov.br/bitstream/1/295/1/sistema_participativo.pdf [Consultado em setembro 2024]

Polita F., Madureira L., (2022) Transições para a Sustentabilidade na Agricultura Coporativa: Inovação Agroecológica na Viticultura do Douro, Portugal. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 60 (2). <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2021.236238>

Pretty J., Bharucha Z., (2014) Sustainability Intensification in Agricultural Systems. *Annals of Botany*, 10. 10.1093/aob/mcu205

Prima (sd) Agricultura Sustentável [Online] Disponível em: <https://prima.org.br/agricultura-sustentavel/> [Consultado em setembro 2024]

Rain R., (2024) Calculadora do Índice de Diversidade de Shannon [Online] Disponível em: <https://www.omnicalculator.com/ecology/shannon-index> [Consultado em outubro 2024]

Rigdy D., Cáceres D., (1997) The Sustainability of Agricultural Systems. Rural Resources/Rural Livelihoods Working Paper Series. Working Paper N°10

Rosset J., Coelho G., Grego M., Strey L., Junior A. (2014) Agricultura Convencional versus Sistemas Agroecológicos: Modelos, Impactos, Avaliação da Qualidade e Perspetiva. *Scientia Agrária Paranaensis*. 13(2). 80-94 10.18188/1983-1471/sap.v13n2p80-94

Saunders M., Lewis P., Thornhill A., (2023) *Research Methods for Business Students*, 9. Pearson Education Limited.

Skorjanc K., Peeters A., Wezel A., Migliorini P., (2021) OASIS: *Agroecological Survey Indicator Systems. Methodology and Guidelines for the Assessor*. Agroecology Europe. 115 pp.

Souza R., (2013) Gestão Ambiental de Agroecossistemas Familiares Mediante o Método MESMIS de Avaliação de Sustentabilidade. Dissertação para obtenção de Mestre em Engenharia Ambiental. 215 pp.

Taiz L., Murphy A., Moller I., Zeiger E., (2021) Fundamentos de Fisiologia Vegetal, 6. *Artmed*

Editora. 584 pp.

- TEF – Organização de Produtores CRL (2019) A nossa história. TEF – Organização de Produtores CRL [Online] Disponível em: <https://www.tefprodutores.pt/pt/quem-somos-3/a-nossa-historia-23> [Consultado em outubro 2024]
- Thanh N., Sukpraset P., Yapwattanaphum C., (2015) Farmers Sustainable Agriculture Perception in the Vietnam Uplands: the case of bananas farmers in Quang Tri province. *Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology*, 10. 960-967 10.19026/rjaset.10.2453
- Triviños A., (1987) Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais: a pesquisa qualitativa em educação. Editora Atlas S.A.
- Vázquez L., Fernández E. (2007) Bases Para o Maneio Agroecológico de Pragas em Fazendas da Agricultura Urbana. 121 pp.
- Wezel A., Bello S., Doré T., Francis C., Vallod D., David C., (2009) Agroecology as a Science, a Movement and Practice. *Agronomy for Sustainable Development*, 29(4). 503-515.
- COSA – Committee On Sustainability Assessment (sd) Indicator Library – Tea Indicators. [Online] Disponível em: Tea Indicators | COSA | Committee on Sustainability Assessment [Consultado em setembro 2024]
- Balconi S., Lopes L., (2022) Ações do Comportamento do Agricultor Familiar Frente às Inovações no Setor Agrícola. *Revista Brasileira de Administração Científica*, 13(3). <https://doi.org/10.6008/CBPC2179-684X.2022.003.0006>
- Hansen J., (1996) Is Agricultural Sustainability a Useful Concept? 2. *ScienceDirect*, 50. [https://doi.org/10.1016/0308-521X\(95\)00011-S](https://doi.org/10.1016/0308-521X(95)00011-S)
- Quercus – Associação Nacional de Conservação da Natureza. Agricultura Sustentável em Portugal [Online] Disponível em: <https://quercus.pt/2021/03/agricultura-sustentavel-em-portugal/> [Consultado em outubro 2024]
- Darmaun, M., Chevallier, T., Hossard, L., Lairez, J., Scopel, E., Juliette L., (2023). Avaliação multidimensional e multi escala das transições agroecológicas. Uma revisão. *Revista Internacional de Sustentabilidade Agrícola*, 21 (1). <https://doi.org/10.1080/14735903.2023.2193028>
- RedeSusTERRA (sd) [Online] Disponível em: <https://redesusterra.webnode.pt/> [Consultado em março 2025]

Anexos

I. Questões do referencial OASIS.

Tema 1 – Práticas Agrícolas e Agroecológicas:

- Preparação do solo:
 - 1) Mobilização do solo com mais de 30 cm **várias vezes** por ano
 - 2) Mobilização do solo com mais de 30 cm **uma vez/ano**
 - 3) Mobilização do solo com profundidade **máxima** de 30 cm ou gradagem 1 vez ao ano
 - 4) Mobilização do solo com profundidade **máxima** de 30 cm ou gradagem 1 vez ao ano
 - 5) Mobilização do solo **até 5 cm de profundidade**

A mobilização de solo é uma prática que tem como objetivo otimizar as condições de germinação das sementes, o estabelecimento, o crescimento das culturas e o controle das ervas daninhas e das pragas. A esta prática estão associados impactos negativos, como por exemplo, o aumento da perda de matéria orgânica do solo e das emissões de carbono, destruição da estrutura do solo e erosão, elevado consumo de energia, lixiviação e o escoamento de produtos químicos agrícolas e a diminuição da abundância e riqueza do solo (Škorjanc Karla, 2023).

Para se responder a esta questão é necessário observar o tipo de mobilização e as técnicas de utilizadas pelo agricultor, qual a profundidade, quantas vezes ao ano e com que objetivos.

- Fertilidade do solo:
 - 1) A gestão da fertilidade é **totalmente baseada no uso de fertilizantes** de síntese (sem práticas agroecológicas)
 - 2) Práticas agroecológicas têm **pouco impacto** na exploração (até 30% da área cultivada)
 - 3) **Uso moderado** de práticas agroecológicas na exploração (até 50% da área cultivada)
 - 4) Práticas agroecológicas (várias) **frequentemente** utilizadas na exploração (em 75% da área cultivada)
 - 5) Várias estratégias agroecológicas são utilizadas na exploração (o uso de fertilizantes de síntese não é utilizado ou é residual)

A fertilidade do solo diz respeito à capacidade do solo para apoiar e sustentar o crescimento das plantas, nomeadamente através da disponibilização de azoto e fósforo, entre

outros nutrientes necessários á absorção pelas plantas. Quando a reposição da matéria orgânica e do teor de nutrientes no solo não é respeitada, os ciclos de nutrientes são interrompidos e a fertilidade do solo diminui (Škorjanc Karla, 2023).

Para esta questão, é necessário avaliar a natureza e a extensão das práticas de gestão da fertilidade agroecológica utilizadas, tanto no tempo como no espaço, bem como a existência e aplicação de fertilizantes sintéticos.

- Pragas das culturas:
 - 1) **Elevada utilização** de produtos químicos de síntese acima dos limites aceites pelas recomendações locais
 - 2) **Utilização moderada** de pesticidas, alguns agentes de controlo biológico ou de pesticidas orgânicos de amplo espectro (Ex: spinosad)
 - 3) Utilização de **pesticidas biológicos** (extratos de plantas específicas) ou de inimigos naturais comerciais de pragas
 - 4) **Gestão mista** com infraestruturas ecológicas e pesticidas biológicos comerciais
 - 5) **Sem utilização de pesticidas** (Infraestruturas ecológicas, rotação de culturas, culturas resistentes, entre outros)

A gestão de pragas, diz respeito a todas as práticas usadas com o objetivo de controlar os efeitos negativos das diferentes espécies de pragas, quando em excesso no ecossistema.

Esta gestão pode ser feita sem recorrer a pesticidas, como por exemplo, através de uma gestão agroecológica que permite incorporar medidas ecológicas preventivas e evitar que os organismos cheguem a ser considerados como praga, isto é feito através da diversificação das culturas, mantendo e criando habitats para atrair a fauna.

Os indicadores que devem ser analisados nesta questão são, a quantidade de produtos químicos em comparação com as recomendações locais, se é feita algum tipo de rotação de culturas, a presença de infraestruturas ecológicas e, por último se são adotadas outras práticas agroecológicas de gestão.

- Doenças das culturas:
 - 1) **Utilização média de 30% de produtos químicos** de síntese acima dos limites aceites pelas recomendações locais, aplicação de sulfato de cobre mais do que 5 vezes por ano, aplicação excessiva de azoto. Não existe estratégia clara de prevenção
 - 2) **Uso moderado de fungicidas**, uso ocasional de solarização do solo ou sulfato de cobre aplicado até 5 vezes por ano
 - 3) **Utilização de agentes de controlo biológico** comercial, microrganismos eficientes e alguns fungicidas, **uso raro de solarização** do solo ou aplicação de sulfato de cobre

até 3 vezes ao ano

- 4) **Gestão mista com várias práticas** de apoio: lavoura de conservação, gestão agroecológica da fertilidade do solo, culturas de cobertura, seleção de espécies e cultivares resistentes, entre outros.
- 5) **Sem utilização de fungicidas.** Utilização das melhores práticas para prevenção de doenças e melhoria da saúde do solo sem utilização de fertilizantes sintéticos

A gestão de doenças diz respeito à prevenção e supressão da ocorrência de doenças que afetem as culturas, impedindo o aparecimento de agentes patogénicos causadores de doenças. Para esta gestão, existem diversas formas de o fazer, como por exemplo uma das soluções para o uso de fungicidas e químicos, são as técnicas agroecológicas que se baseiam principalmente no reforço da vida microbiana do solo, uma vez que está provado que uma comunidade do solo mais complexa promove uma maior estabilidade ecológica.

Para ser feita esta avaliação, é necessário verificar a presença de doenças nas culturas, o uso excessivo de produtos químicos, sejam eles fungicidas ou fertilizantes, uso de solarização, uso de cobre e/ou sulfato, e também deve ser feito um controlo regular dos sintomas das doenças existentes.

- Infestantes:
 - 1) **Herbicida sintético** utilizado superior às recomendações locais
 - 2) **Utilização de práticas regionais** recomendadas na gestão química de infestantes e intervenção mecânica
 - 3) **Moda mecânica frequente (2 a 3 vezes/ano) ou monda frequente com chama ou bio herbicidas e práticas agroecológicas** (rotação de culturas, misturas de culturas, pastagens temporárias)
 - 4) **Gestão mista** c/ recurso a intervenção mecânica ocasional, bio herbicidas e práticas agroecológicas (rotação de culturas, misturas de culturas, pastagens temporárias)
 - 5) **Sem recurso a herbicidas e menos de 2 intervenções mecânicas** por cultura e por ano. Utilização de práticas agroecológicas reconhecidas para apoio à gestão de infestantes.

Uma infestante é algo que nasce espontaneamente no solo e que interfere com os objetivos de produção e gestão agrícola. A gestão agroecológica das infestantes baseia-se principalmente na compreensão da biologia e ecologia das infestantes, na utilização de medidas biológicas predominantemente preventivas e culturais, em vez de medidas mecânicas diretas.

Os agricultores podem também utilizar as infestantes como bioindicadores da saúde do solo e determinar qual será o seu plano de gestão do solo de acordo com as infestantes que existem no terreno.

Deve ser verificada a utilização de herbicidas, monda química, monda com chama, bio

herbicidas e qual o grau de utilização de práticas agroecológicas de apoio à gestão das infestantes.

- Cobertura do solo:
 - 1) O solo está coberto (com plantas ou material vegetal) por um período **inferior a 6 meses por ano**
 - 2) O solo está coberto (com plantas ou material vegetal) **entre 6 a 9**
 - 3) O solo está coberto (com plantas ou material vegetal) de **9 a 10 meses por ano**
 - 4) O solo está coberto (com plantas ou material vegetal) **cerca de 11 meses por ano**
 - 5) O solo está coberto (com plantas ou material vegetal) **praticamente o ano inteiro**

Por culturas de cobertura entende-se todas as plantas que são semeadas com o objetivo de proteger o solo da erosão eólica e hídrica, das radiações solares, das flutuações da temperatura, da lixiviação de nutrientes e melhorar a qualidade do solo. Estas culturas são importantes para proteger o solo, fornecendo uma fonte adicional de matéria orgânica e melhorar tanto a estrutura como a fertilidade do solo.

Deve ter-se em atenção o tempo médio em que o solo está coberto com material biológico, seja plantas vivas ou cobertura morta.

- Material vegetal:
 - 1) **Mais de 80%** do material vegetal requer quantidades significativas de água, fertilizantes e/ou fitofármacos
 - 2) **60 a 79%** do material vegetal requer quantidades significativas de água, fertilizantes, fitofármacos
 - 3) **40 a 59%** do material vegetal requer quantidades significativas de água, fertilizantes, fitofármacos
 - 4) **20 a 39%** do material vegetal requer quantidades significativas de água, fertilizantes, fitofármacos
 - 5) **Menos de 20%** do material vegetal requer quantidades significativas de água, fertilizantes, fitofármacos.

Algumas das culturas criadas para a agricultura convencional e de alto rendimento, carecem de características importantes para o seu desenvolvimento. Algumas das características que foram introduzidas para resolver problemas que surgiram em sistemas de alto rendimento, mostraram ter efeitos secundários negativos no desempenho das cultivares em condições agronómicas orgânicas e de baixo rendimento. Os sistemas agroecológicos, por outro lado, exigem culturas que sejam capazes de desenvolver mecanismos que aumentem a absorção de nutrientes e a eficiência da utilização da água, como por exemplo, maior profundidade de enraizamento e controlar as infestantes, doenças e pragas.

Desta forma a análise destes dados é feita tendo em conta a proporção de terras agrícolas em que são utilizados materiais de reprodução vegetal que requerem quantidades reduzidas de fatores de produção, como por exemplo água, fertilizantes sintéticos e pesticidas.

- Bem-estar animal:

- 1) Uso de medidas **muito desfavoráveis** ao bem-estar animal (Ex: separação imediata dos filhotes, castração, entre outros)
- 2) **Baixa utilização de medidas favoráveis** ao bem-estar animal. (Ex: alta densidade de animais, animais presos a maior parte do tempo)
- 3) **Utilização moderada** de medidas favoráveis ao bem-estar animal. (Ex: corte de cauda realizados em animais jovens sem medicação para aliviar a dor)
- 4) **Utilização elevada de medidas favoráveis** ao bem-estar animal. (Ex: luz natural nos estábulos, acesso regular a pasto (+100 dias/ano), abrigo adequados)
- 5) **Utilização muito alta de medidas favoráveis** ao bem-estar animal. (Ex: respeito pelo comportamento social dos animais, medidas para minimizar o stress térmico)

O bem-estar dos animais é frequentemente apresentado através do conceito das "Cinco Liberdades", isto é, as condições que devem ser satisfeitas para garantir o bem-estar e as necessidades básicas dos animais, que devem incluir a ausência de fome, ausência de medo ou angústia, ausência de stress, ausência de dor e liberdade.

Deste modo para se avaliar o bem-estar animal, deve ter-se em consideração as medidas favoráveis para o mesmo, ou seja, na exploração deve existir condições nos estábulos, abrigo nos piquetes, alimentação adequada, presença de parasitas e doenças nos animais, expressão do comportamento inato, esperança de vida dos animais que não são de carne, utilização de métodos de transporte e abate sem crueldade.

- Gestão agroecológica – pecuária:

- 1) **Criação de animais altamente produtivos**, através do uso de alta quantidade de drogas ou de ração à base de concentrado de qualidade muito baixa
- 2) **Criação de animais altamente produtivos, com recurso a drogas sintéticas**, uso de rações de baixa diversidade com concentrados
- 3) **Criação de animais pouco exigentes**, uso de pequenas quantidades de drogas sintéticas e algumas drogas naturais, implementa medidas de higiene, espaçamento e alimentação
- 4) **Criação principalmente de animais de baixa exigência e adaptados ao local**, usa drogas naturais e um bom nível de métodos preventivos
- 5) **Criação de animais de baixa exigência e adaptados às condições locais**, usa exclusivamente métodos preventivos. (Ex: uso de plantas ricas em taninos)

A gestão agroecológica, neste caso dos animais, é a prática do tratamento eficiente, produtivo e ético dos animais para fins agrícolas. Esta gestão deve basear-se em animais que requerem uma utilização reduzida de fatores de produção externos, respeitando ao mesmo tempo o comportamento animal. Estes fatores, inclui a qualidade da alimentação dos animais e o tipo de controlo das doenças e dos parasitas. Os animais devem ser alimentados com gramíneas, leguminosas, arbustos e árvores, não só porque são os alimentos mais adequados.

Deve ter-se em conta o grau de adoção de medidas agroecológicas, como por exemplo, a percentagem de animais exigentes, intensidade de produção, relação entre os produtos animais e a alimentação e a utilização de medicamentos sintéticos ou de métodos naturais preventivos.

- Gestão agroecológica – pastagens:
 - 1) **Gestão agroecológica inferior a 80%.** (Ex: forte uso de fertilizantes nitrogenados, sem leguminosas no pasto)
 - 2) **Gestão agroecológica entre os 60 e 80%.** (Ex: uso de fertilizantes, com leguminosas no pasto)
 - 3) **Uso moderado** de medidas agroecológicas na gestão das pastagens
 - 4) **Uso elevado** de medidas agroecológicas na gestão das pastagens.
 - 5) **Uso muito elevado** de medidas agroecológicas no manejo das pastagens, na maior parte da terra (mais de 80%)

As pastagens são geralmente muito extensas e não são delimitadas por vedações, deste modo, a gestão das pastagens engloba método de povoamento utilizado, como, quando o que quantidade de animais pastam.

Para avaliar a gestão da pastagem, o agricultor deve adotar medidas ecológicas, como por exemplo, gestão dos efetivos, uso de pastoreio rotativo de qualidade, leguminosas no pasto, quantidade de fertilizantes utilizados.

- Gestão eficiente de água:
 - 1) **Não implementa** técnicas, práticas ou estratégias para economizar a água
 - 2) **Usa raramente** práticas de conservação de água e/ou apenas em uma pequena parte da exploração
 - 3) **Uso moderado** de práticas de conservação de água, em cerca de 31 a 50% das terras cultivadas
 - 4) **Uso frequente** de práticas de conservação de água, em cerca de 50% a 75% das terras cultivadas
 - 5) **Uso elevado** de práticas de conservação de água em quase todas as partes da terra cultivada

A gestão eficiente da água deve incluir a utilização eficiente dos recursos hídricos, a

redução dos custos operacionais, a redução dos impactos das secas, a redução dos problemas de drenagem e de controlo da erosão, a manutenção do rendimento e da qualidade das culturas e a melhoria da qualidade da água e do habitat aquático.

Para melhorar a gestão de água, o produtor deve utilizar culturas tolerantes à seca, agricultura de sequeiro, utilizar rega gota a gota, programação correta da irrigação (por exemplo, rega noturna), recolha de águas pluviais, reciclagem de águas cinzentas, rega com vasos de barro enterrados em hortas comerciais.

Deste modo, na exploração deve ser verificado o grau de adoção de práticas de conservação da água e qual a percentagem de superfície das terras agrícolas em que essas práticas são aplicadas.

- Gestão do microclima:
 - 1) **Não implementa** práticas que ajudem a manter o microclima
 - 2) **Raramente implementa** práticas, mas apenas em uma parte da exploração
 - 3) **Implementa** práticas em apenas 30% da área cultivada.
 - 4) **Implementa frequentemente** vários tipos de práticas que ajudam no manejo do microclima em cerca de 50% da exploração
 - 5) **Implementa com regularidade** várias práticas de manejo do microclima em mais de 50% da exploração.

O microclima do local determina a humidade disponível no solo e no ar, a presença de orvalho e de geada, as temperaturas para o crescimento e a germinação das plantas, o que consequentemente afeta o vigor da biota do solo, a capacidade de fixação de azoto e a ocorrência de pragas e doenças.

Desta forma, deve ser feita uma análise visual ao uso de técnicas que ajudem a manter o microclima do local e, posteriormente colocar a questão ao produtor.

- Sistemas agroflorestais:
 - 1) Não aplicável
 - 2) **Raramente se recorre** a sistemas agroflorestais. Inferior a 25% da exploração.
 - 3) **Recorre-se moderadamente** a sistemas agroflorestais. Entre 25% e 50%.
 - 4) **Recorre-se frequentemente** a este tipo de sistemas agroflorestais. Entre 50% e 75%.
 - 5) Recorre-se a este tipo de sistemas **em mais de 75%** das terras cultivadas.

Os sistemas agroflorestais são concebidos para proteger, conservar, diversificar e sustentar recursos económicos, ambientais, humanos e naturais.

Deve ser verificado o grau de adoção e qualidade da gestão dos sistemas agroflorestais,

na exploração, no espaço e no tempo. Podem ser destacadas situações como existência e gestão adequada de árvores ou sebes na exploração ou nas margens da exploração, utilização de forrageiras e implementação de jardins florestais.

Tema 2 – Viabilidade Económica:

- Custos variáveis minimizados:
 - 1) **Despesas muito maiores** do que a média regional
 - 2) **Despesas maiores** que a média regional
 - 3) **Despesas no nível da média** regional
 - 4) **Despesas inferiores** às despesas da média regional
 - 5) **Despesas muito inferiores** à média regional (menos de 40%)

Os custos variáveis incluem fatores de produção comerciais e serviços. Na agricultura convencional, em geral, aumentam ou diminuem dependendo do volume de produção da exploração, aumentam à medida que a produção aumenta e diminuem à medida que a produção diminui. No entanto, na agroecologia, as tecnologias de produção e outras partes do sistema agrícola podem ser concebidas com o objetivo de diminuir os custos variáveis através da utilização de recursos disponíveis localmente.

Deve ser verificado através das despesas anuais da exploração, comparando-as com as despesas das explorações da região. Neste “cálculo” pode ser considerada as despesas da água de rega, fertilizantes sintéticos, adubos orgânicos, pesticidas, sementes e mudas, compra de animais, entre outros.

- Custos fixos minimizados – investimentos:
 - 1) **Despesas muito maiores** do que a média regional
 - 2) **Despesas maiores** que a média regional
 - 3) **Despesas no nível da média** regional
 - 4) **Despesas inferiores** às despesas da média regional
 - 5) **Despesas muito inferiores** à média regional

Um custo fixo é um custo que não se altera com um aumento ou diminuição da quantidade de bens ou serviços produzidos ou vendidos. Os custos fixos são despesas que têm de ser pagas independentemente da atividade. São exemplos os investimentos em terrenos, máquinas, ferramentas, edifícios e outros equipamentos.

Neste caso em concreto, para os custos fixos são consideradas máquinas, ferramentas e tecnologia, sendo que é depreciado durante 5 anos para a maquinaria e 20 anos para os edifícios, utilizando o método de depreciação linear, com um valor residual de zero e depois comparado com o tipo de exploração, com as despesas regionais.

- Valorização do produto:
 - 1) **Não recorre a práticas** que valorizem o produto, para melhorar a qualidade do mesmo.
 - 2) **Baixo uso de práticas que valorizem o produto.** (apenas 10% de benefícios econômicos provém dessas práticas)
 - 3) **Uso moderado** de práticas de valorização. (11 a 30% dos benefícios econômicos provém dessas práticas)
 - 4) **Alto uso** de práticas para valorizar o produto. (31 a 60% dos benefícios econômicos provém dessas práticas)
 - 5) **Uso muito elevado** de tais práticas (mais de 60% dos benefícios econômicos provém dessas práticas)

A valorização do produto e a melhoria da qualidade referem-se aqui à soma das matérias-primas, práticas e processos que o agricultor utiliza e que resultam em alimentos de maior qualidade, com características como alimentos saudáveis, naturais, frescos, saborosos e nutritivos, com o objetivo de obter um preço mais elevado para um produto de maior qualidade. O valor acrescentado através da transformação de produtos alimentares é medido separadamente no critério seguinte.

É obtido a partir da percentagem de benefícios económicos provenientes de produtos para os quais são utilizadas algumas práticas de valorização dos produtos no rendimento total, como por exemplo, participação na produção biológica, biodinâmica, regenerativa, agroecológica ou outro tipo de produção com ênfase na saúde dos solos.

- Produtos locais ou processados:
 - 1) **Não existe** qualquer transformação de produtos
 - 2) **Até 10%** dos produtos são vendidos processados
 - 3) **Entre 11-30%** dos produtos são vendidos processados
 - 4) **Entre 31-60%** dos produtos são vendidos processados
 - 5) **Mais de 60%** dos produtos vendidos são processados pelo agricultor e/ou localmente

A venda de produtos processados em vez de produtos em bruto é uma forma de aumentar a margem de lucro. No entanto, devido à regulamentação e aos investimentos necessários, pode ser mais rentável utilizar uma unidade de transformação local ou levar os produtos a outro agricultor ou artesão/artesã que disponha da maquinaria adequada.

É obtida a resposta, através da proporção de produtos da exploração que são transformados na exploração, com outros agricultores ou em cooperação com um pequeno

transformador local.

- Cadeias de marketing:
 - 1) **Longa cadeia de marketing** (mais de 3 intermediários, até chegar ao consumidor)
 - 2) **Longas cadeias de marketing** (compostas por 2 a 3 intermediários)
 - 3) **Curtas cadeias de marketing**. Composta no máximo por 3 intermediários)
 - 4) **Cadeias curtas de marketing e venda direta** (no máximo 1 intermediário)
 - 5) Apenas **venda direta**

As cadeias curtas de comercialização constituem uma excelente forma de obter um maior valor acrescentado, especialmente para as pequenas e médias empresas, através da eliminação do intermediário, garantindo assim receitas mais estáveis.

Para se chegar a um resultado, tendo em conta que existe várias tipologias de cadeias curtas de abastecimento alimentar (CCAA) optámos pela tipologia baseada no número de intermediários na cadeia de abastecimento, desde a exploração agrícola até ao consumidor, e a tipologia relativa à distância geográfica é tratada separadamente no indicador seguinte.

- Cadeia de marketing local:
 - 1) Os produtos percorrem **mais de 1000km** até chegar ao destino final
 - 2) Os produtos percorrem **entre 1000 e 500km** até chegarem ao destino final
 - 3) Os produtos percorrem **entre 500 e 250km** até chegar ao destino final
 - 4) Os produtos percorrem **entre 250 e 100km** até chegar ao destino final
 - 5) Os produtos percorrem **menos de 100km** até chegarem ao destino final

A cadeia de marketing local refere-se ao esforço que o agricultor faz para vender os seus produtos nas proximidades da sua exploração, o que resulta no desenvolvimento de relações com a comunidade local, aumenta a frescura dos alimentos e reduz a quantidade de energia utilizada no transporte.

É validada através da distância média (em km) que a maioria dos produtos agrícolas (em quantidade) percorre para chegar ao consumidor final.

- Diversidade de atividades:
 - 1) **Não existe** qualquer tipo de atividade extra (exemplo: agroturismo, realização de eventos, processamento de alimentos, entre outros)
 - 2) Existência de atividades, no entanto origina uma **baixa receita**
 - 3) **Existência de atividades de forma moderada**, que origina alguma receita
 - 4) **Existência de atividades adicionais**, que traduzem uma receita importante. (Ex: a exploração ser só um passatempo)

- 5) **Existência de uma grande diversificação de atividades** em que a atividade adicional traduz uma receita igual ou superior à produção agrícola

A diversidade e a integração de atividades não agrícolas podem ajudar os agricultores a aumentar os seus rendimentos e a reduzir a sua vulnerabilidade económica em caso de fracasso.

Para se avaliar este ponto, deve ter-se em conta o número de atividades não agrícolas adicionais presentes na exploração (por exemplo, transformação de alimentos, loja da exploração, agroturismo, entre outras).

- Benefícios económicos das atividades agrícolas:

- 1) Satisfação **muito baixa**
- 2) Satisfação **baixa**
- 3) Satisfação **moderada**
- 4) Satisfação **alta**
- 5) Satisfação **muito alta**

Diz respeito à avaliação que os agricultores fazem do seu rendimento, isto é, uma medida da situação financeira do agricultor, da sua sustentabilidade social, que é um fator importante de satisfação na sua profissão e da sua qualidade de vida em geral.

- Benefícios semelhantes ou superiores aos de outros agricultores:

- 1) Valores **significativamente inferiores** quando comparados
- 2) Valores **pouco mais baixos** quando comparados
- 3) Valores **aproximados** quando comparados
- 4) Valores um **pouco superiores** aos de outros agricultores
- 5) Valores **significativamente superiores** aos de outros agricultores.

É uma avaliação objetiva do avaliador sobre a dimensão do lucro da exploração no contexto da região em que opera, e para obter uma resposta, é feita uma estimativa, considerando os dados do agricultor e o critério anterior, tendo em conta outras explorações similares da região e os lucros que obtêm.

Tema 3 – Aspetos sociopolíticos:

- Condições de trabalho humanas e seguras:

- 1) Ambiente muito **desumano e pouco seguro**
- 2) Ambiente **inseguro** (Ex: os trabalhadores não são responsáveis e colocam em perigo o consumidor)
- 3) Ambiente **relativamente seguro**, mas ainda assim com alguns problemas
- 4) Ambiente **seguro com pequenos problemas** de segurança a serem resolvidos

5) Ambiente de trabalho **muito seguro**

De acordo com a Organização Internacional do Trabalho, a agricultura é um dos três sectores mais perigosos, pois todos os anos ocorrem pelo menos 170 000 mortes em todo o mundo devido a acidentes de trabalho. Os trabalhadores agrícolas sofrem elevadas taxas de lesões, doenças e morte devido aos elevados níveis de risco no local de trabalho (por exemplo, utilização de máquinas e pesticidas), aos longos horários de trabalho.

Para se responder a esta questão deve ter-se em consideração se os trabalhadores dispõem de ferramentas adequadas e de vestuário de trabalho apropriado às suas funções, verificar se todas as máquinas e equipamentos perigosos estão equipados com dispositivos de segurança adequados, se os produtos químicos estão em locais próprios, verificar se não há sinais de discriminação entre trabalhadores, se os trabalhadores têm casas de banho e locais para refeições adequadas e se fazem pausas para as mesmas.

- Salários, estabilidade e proteção social:
 - 1) Trabalhadores sem qualquer tipo de segurança e com **salários insuficientes ou sem contrato**
 - 2) Trabalhadores com **salários baixos, mas têm um contrato** vinculativo e alguns benefícios sociais
 - 3) Trabalhadores com **contrato claro, mas com um salário abaixo da média** regional
 - 4) Trabalhadores com contratos e salários adequados. Mas a exploração depende de **mão de obra temporária**.
 - 5) **Trabalhadores com** todos os requisitos necessários **para as funções que desempenham**

Em vários países são muitos os trabalhadores agrícolas que não têm segurança social básica e trabalham frequentemente em profissões perigosas, são vítimas de condições de trabalho e de remuneração exploradoras, têm contratos inseguros com períodos frequentes de desemprego e têm pouco acesso à proteção social. Os salários no sector agrícola são dos mais baixos e não aumentam necessariamente com o aumento da produtividade. A segurança social (por exemplo, seguro médico e proteção do emprego) é deficiente e, estas más condições de emprego resultam em elevadas taxas de pobreza, emprego inseguro, abuso de poder por parte dos empregadores/contratantes e deslocação ilegal de pessoas.

Para se responder a esta questão é necessário ter em conta, se existe licenças de maternidade e de doença de acordo com a legislação, se a empresa assegura a segurança social, se existem contratos de trabalho, se está discriminado no contrato as horas de trabalho e o salário mensal, entre outros fatores que devem estar no contrato de trabalho de cada trabalhador, seja efetivo ou

temporário.

- Nível de equidade de gênero:
 - 1) **Muito baixo:** verifica-se diferenças muito grandes entre homens e mulheres. (Ex: discriminação, salários diferentes, mulheres sem direito a opinião e decisões).
 - 2) **Baixo nível:** verifica-se diferenças entre homens e mulheres. (Ex: não existe mulheres ao serviço, salários com algumas diferenças.)
 - 3) **Nível médio:** existe mulheres em posições gerenciais, salários iguais, ainda assim a maior parte das decisões são tomadas por homens.
 - 4) **Alto nível:** existe pequenas diferenças nas horas de trabalho, as mulheres ocupam cargos gerenciais, têm autoridade, participam nas decisões.
 - 5) **Nível muito elevado:** a igualdade de gênero é um dos objetivos para os quais a exploração está a trabalhar.

Cerca de 40% dos trabalhadores agrícolas a nível mundial são mulheres, que são, no entanto, um grupo marginalizado na maioria das zonas rurais. As mulheres trabalhadoras agrícolas enfrentam todo o tipo de problemas no local de trabalho, como por exemplo, discriminação, agressões sexuais e condições de trabalho indignas.

Deste modo, para se analisar esta questão, é necessário ter em conta o rácio de mulheres em posições de tomada de decisão, satisfação das mulheres com o local de trabalho, diferença de gênero no salário e outros benefícios. Indicadores adicionais para as pequenas explorações agrícolas familiares: participação e nível de autonomia na tomada de decisões tecno-produtivas, existência de uma disparidade de gênero no número médio de horas de trabalho diário, propriedade da terra e do gado, existência de uma disparidade de gênero na participação. Estas perguntas devem ser feitas separadamente a cada um dos cônjuges e a todos os cônjuges masculinos.

- Contribuição para a criação de emprego:
 - 1) **Muito menor** do que a média regional
 - 2) **Menor** do que a média regional, tendo em conta o tamanho da exploração
 - 3) **Igual** à contribuição média regional
 - 4) **Contribuição superior** à média regional
 - 5) **Contribuição muito superior** à média regional

A criação de emprego é definida como “o processo de criação de novos postos de trabalho, especialmente para pessoas que estão desempregadas”. É especialmente importante nas zonas rurais que enfrentam o despovoamento e o envelhecimento da população. Uma vez que os

diferentes tipos de explorações agrícolas têm necessidades muito diferentes em termos de mão de obra, são considerados os indicadores de dimensão e de tipo de exploração agrícola. A unidade de medida escolhida é o equivalente a tempo inteiro, que é uma unidade para medir o número de pessoas empregadas de uma forma que as torna comparáveis, mesmo que trabalhem diferentes números de horas por semana.

Obtém-se comparando o número médio de horas trabalhadas de um empregado com um trabalhador a tempo inteiro. Um trabalhador a tempo inteiro é contabilizado como um equivalente a tempo inteiro (ETI), enquanto um trabalhador a tempo parcial obtém uma pontuação proporcional às horas que trabalha.

- Taxa de emprego de pessoas em risco de pobreza e exclusão social:
 - 1) **Não tem interesse** em empregar pessoas que se encontrem em exclusão social ou em risco de pobreza
 - 2) **Mostra indiferença** perante as dificuldades das pessoas
 - 3) **Opinião positiva** relativamente ao empregar pessoas em risco de pobreza, no entanto **não há uma ação implementada**
 - 4) A exploração **emprega atualmente** pessoas em risco de pobreza e exclusão social
 - 5) **Mais de 20%** dos trabalhadores são reformados ou estão em risco de exclusão social

A exploração dedica-se a criar uma influência positiva na esfera social. Uma parte do seu manifesto afirma que as pessoas que pertencem a vários grupos de risco têm uma vantagem quando se candidatam a um lugar na sua quinta.

É verificado se existem na exploração pessoas em risco de pobreza e exclusão social, e qual a proporção de trabalhadores pertencentes a algum grupo marginalizado empregado.

- Participação substancial e contínua em redes coletivas, cooperativas e organizações:
 - 1) **Não está associado** a nenhuma associação ou cooperativa, nem projetos com outros agricultores
 - 2) **Associado a 1 ou 2** projetos/organizações, mas de pouca participação
 - 3) **Participação em alguns** projetos/organizações, mas com envolvimento ocasional
 - 4) Participação em alguns projetos/organizações e com uma **boa cooperação com outros agricultores**
 - 5) **Associado a diversos** projetos/organizações com bom envolvimento e boa cooperação com outros agricultores

A participação em alguma forma de projetos coletivos, seja formal ou informal, requer diferentes recursos dos participantes, como tempo ou energia, mas constitui a base da abordagem colaborativa ascendente que impulsiona a transformação mais profunda dos sistemas, especialmente dos sistemas socioeconômicos para a agroecologia.

Para avaliar esta questão é necessário ter conhecimento dos projetos coletivos de que a exploração faz parte e intensidade do envolvimento nesses projetos.

- Participação substancial e contínua em economia social e solidária:
 - 1) **Não existe** qualquer envolvimento na economia solidária
 - 2) **Existe um envolvimento pontual** em ações de apoio a alguma forma de economia solidária
 - 3) **Existe um envolvimento ocasional** em alguma forma de economia solidária
 - 4) **Existe um envolvimento contínuo** em alguma forma de economia solidária.
(consegue obter **até 1/4 dos rendimentos e benefícios**)
 - 5) **Existe um envolvimento contínuo** em alguma forma de economia solidária.
(consegue **mais de 1/4 dos rendimentos e benefícios**)

A Economia Social e Solidária (ESS) é uma abordagem econômica que favorece a descentralização e o desenvolvimento local e é orientada por valores éticos como a solidariedade, o comércio justo, a simplicidade voluntária. É holística no sentido em que existe uma procura simultânea de uma combinação de objetivos econômicos, sociais, ambientais e emancipatórios.

Deve ter-se em conta a intensidade e continuidade da participação das explorações na economia social, incluindo a economia não monetária e a proporção dos benefícios agrícolas provenientes dessas fontes.

- Advocacia substancial e contínua e educação em agroecologia:
 - 1) **Não está inserida** em nenhuma ação de sensibilização ou educação
 - 2) **Participa pontualmente** em algumas ações de sensibilização ou educacionais
 - 3) **Participa ocasionalmente** em ações de sensibilização e educacionais
 - 4) **Participa muitas vezes** em ações de sensibilização e educacionais
 - 5) **Participa em diversos programas** educacionais ou de sensibilização

Os objetivos específicos dos esforços de advocacia e de educação não têm necessariamente de ser explicitamente rotulados como relacionados com a agroecologia, mas se estiverem a trabalhar, por exemplo, para o fortalecimento dos sistemas alimentares locais através da mudança de políticas, ou a apoiar os que trabalham com a agroecologia noutros países através de alianças transnacionais, investindo o seu tempo, energia ou outros recursos, isso significa que estão a participar na advocacia da agroecologia.

Verificar a intensidade e continuidade em projetos educativos relacionados com a

agroecologia, atividades de sensibilização relacionadas com qualquer pilar da agroecologia.

- Comunicação transparente e alto nível de responsabilidade:
 - 1) **Não possui nenhum canal de comunicação**, nem possibilita visitas às instalações, nem fornece qualquer forma de garantia as suas práticas.
 - 2) Existem alguns meios de comunicação, mas que são **usados raramente**
 - 3) Informa sobre as suas práticas através de vários meios de comunicação, **mas é algo pontual**
 - 4) **Disponibiliza muitas vezes informações** sobre as suas práticas e também fornece algumas informações sobre os efeitos das suas práticas
 - 5) **Tem uma política de portas abertas**, fácil comunicação com o cliente e informa sobre as práticas que usam e quais os seus efeitos

A transparência é importante para as explorações agroecológicas, a fim de criar valor para os consumidores através do contacto pessoal e da comunicação direta da qualidade intrínseca dos produtos ou de mecanismos de comunicação mais indiretos, como os sistemas de garantia participativos ou a utilização de vários rótulos que indicam a qualidade dos alimentos ou as práticas de sustentabilidade. Este processo sensibiliza para os efeitos das práticas agrícolas sustentáveis no ambiente e ajuda os consumidores a fazerem escolhas mais informadas. Por outro lado, é importante para que outros agricultores possam aprender com as informações publicamente disponíveis sobre os potenciais benefícios e inconvenientes do sistema em causa.

Para que isto seja possível, as explorações devem ter, por exemplo, canais na internet, redes sociais, informações comunicadas, existência de dias de portas abertas, realização de testes de saúde do solo e de qualidade da água pelo agricultor.

- Uso substancial e promoção de produtos tradicionais, sementes locais e raças tradicionais:
 - 1) **Não usa** sementes tradicionais nem raças tradicionais
 - 2) **Usa somente** sementes tradicionais ou raças de herança
 - 3) **Usa ocasionalmente** sementes tradicionais ou raças tradicionais
 - 4) **Usa até 20%** de sementes ou raças tradicionais, e promove isso ocasionalmente
 - 5) **Usa mais de 20%** de sementes tradicionais e as raças também são tradicionais

Algumas das vantagens da utilização de sementes tradicionais locais e de raças tradicionais incluem uma maior resiliência, maior capacidade de adaptação local às alterações climáticas, maior agrobiodiversidade, preservação dos conhecimentos dos agricultores, entre outras. As raças tradicionais estão adaptadas a viver em prados ou pastagens, normalmente resistem melhor às doenças, demoram mais tempo a atingir o peso de mercado e produzem menos leite, carne e ovos do que os animais criados para a agricultura industrial, mas requerem menos fatores de produção comerciais. Além disso, a maioria das raças de património são raças de dupla

finalidade e podem proporcionar um bom rendimento a baixo custo.

Por isso, para se avaliar esta questão deve ter-se em conta a proporção de culturas e raças utilizadas que são tradicionais na zona, se o agricultor promove a sua utilização em eventos e com que intensidade.

- Preservação de alimentos tradicionais:
 - 1) **Não há transformação** de produtos seguindo processos e receitas tradicionais
 - 2) **Há transformação** de produtos seguindo processos e receitas tradicionais apenas **para necessidades familiares**
 - 3) **Há uma pequena percentagem** de produtos que são transformados
 - 4) **A maioria dos produtos são transformados** seguindo processos e receitas tradicionais
 - 5) **Todos os produtos são transformados** seguindo receitas e processos tradicionais, existe também uma forte promoção da cultura tradicional local.

As práticas culturais e os conhecimentos tradicionais oferecem experiências que podem inspirar soluções agroecológicas, uma vez que as pessoas e os ecossistemas evoluíram em conjunto. As tradições culinárias são construídas em torno de variedades locais e raças históricas, e fazem uso das suas diferentes propriedades. Tomando este conjunto de conhecimentos acumulados como guia, a agroecologia pode ajudar a concretizar o potencial dos territórios para sustentar os meios de subsistência e promover dietas saudáveis. Os ingredientes para os alimentos tradicionais podem ser obtidos através da produção pessoal, da compra no mercado convencional, da colheita selvagem, da caça ou da Economia Social e Solidária.

Para tal, é importante verificar se a exploração agrícola vende ou troca alimentos transformados e qual a proporção de produtos transformados vendidos que são feitos segundo métodos e receitas tradicionais.

- Tempo de trabalho satisfatório:
 - 1) A carga horária **é exagerada** (Superior a 12h/dia e os trabalhadores não têm pausas)
 - 2) A carga horária **é muito grande** (Cerca de 10h/dia e os trabalhadores têm 30 minutos de pausa)
 - 3) A carga horária **é moderada** (10h/dia, mas, com algumas pausas curtas ao longo do dia)
 - 4) A carga horária **é satisfatória** (Raramente passa as 8h/dia, e têm as devidas pausas)
 - 5) A carga horária **é muito satisfatória** (Raramente passa as 8h/dia, a não ser que haja trabalhos prioritários e têm hora de almoço e pausas)

O conceito de carga de trabalho refere-se à quantidade de horas de trabalho por dia e ao

grau de exigência física e/ou mental do trabalho que o agricultor e a sua família efetuam ao longo do ano. Nesta questão é difícil perceber através de documentos, por isso, deve existir uma autoavaliação do agricultor.

- Ambiente de trabalho com baixo nível de stress:
 - 1) **Extremamente stressante** (não existe um bom ambiente entre trabalhadores e o trabalho não é organizado)
 - 2) **Muito stressante** (trabalhadores não são organizados e existe muito trabalho acumulado)
 - 3) **Moderadamente stressante** (os trabalhadores são organizados, mas ainda assim deixam muitas tarefas acumuladas)
 - 4) **Pouco stressante** (existe períodos de maior afluência de trabalho)
 - 5) **Nada stressante** (os trabalhadores são extremamente organizados e mesmo com picos de maior trabalho, atingem os objetivos propostos)

O stress é definido como sendo o estado de tensão mental ou emocional resultante de circunstâncias adversas ou exigente. Da mesma forma que a pergunta anterior, deve existir uma autoavaliação por parte do agricultor.

- Tempo para as relações familiares e sociais:
 - 1) **Muita dificuldade** em ter tempo para estar com outras pessoas
 - 2) **Muito pouco tempo** para estar com outras pessoas
 - 3) **Existe algum tempo, mas, ainda assim torna-se difícil** estar com outras pessoas, devido à carga horária.
 - 4) **Existe tempo todas as semanas** para estar com outras pessoas
 - 5) **Conseguem estar todos os dias** com as suas famílias, após o trabalho

O trabalho agrícola requer muito mais tempo para execução de tarefas fora de horas, por exemplo, o que leve em alguns casos a que o operador não consiga ter tanto tempo para as suas relações familiares e sociais. Tal como as questões apresentadas anteriores deve existir uma autoavaliação por parte dos operadores e agricultor.

- Tempo para aquisição de novos conhecimentos:
 - 1) **Não é possível** a aquisição de novos conhecimentos nem de novas técnicas.
 - 2) **Pouco tempo** para frequentar formações, de forma a obter novos conhecimentos.
 - 3) **Existe algum tempo**, para adquirirem novos conhecimentos, seja no campo como no escritório.
 - 4) **Existe períodos** em que existe a oportunidade dos trabalhadores frequentarem formações
 - 5) Os trabalhadores **frequentam ao longo do ano** diversas formações de modo a adquirirem novos conhecimentos e técnicas

Avaliar o tempo que o agricultor tem para aquisição de novos conhecimentos, para além de ser algo que deve ser avaliado pelo próprio, devem existir certificados dessas formações.

- Trabalho significativo (motivação e realização):
 - 1) **Não existe** qualquer tipo de motivação
 - 2) **Existe motivação em alguns momentos**, mas ainda assim, não existem trabalhos importantes.
 - 3) **Existe motivação** e os trabalhadores sentem-se realizados, **mas ainda há dias em que preferem outro tipo de trabalho.**
 - 4) Os trabalhadores **sentem-se motivados** e realizados nas tarefas que realizam.
 - 5) Os trabalhadores **sentem-se muito realizados** com o trabalho que realizam, estão muito motivados e não pensam em mudar de local de trabalho.

Para que uma determinada função seja desempenhada corretamente e de forma eficaz, é necessário o trabalhador estar motivado e realizado. E para isto, no caso da agricultura em particular, coisas como o desenvolvimento contínuo de competências e a aquisição de conhecimentos experimentais sobre os ecossistemas locais e as técnicas agrícolas facilitam a autodeterminação e conduzem a um maior poder de negociação. Este tipo de trabalho é também mais atrativo para as gerações mais jovens, o que é um fator essencial para salvaguardar a continuidade das explorações agrícolas familiares.

Para se obter dado para este tópico é necessário o agricultor fazer uma retrospectiva e avaliar tanto a sua motivação e realização, como a dos seus funcionários.

- Bons níveis de autoconsumo de produtos:
 - 1) Os trabalhadores e as suas famílias **consomem menos de 10%** dos produtos da exploração.
 - 2) Os trabalhadores e as suas famílias **consomem entre 10% a 20%** dos produtos da exploração.
 - 3) Os trabalhadores e as suas famílias **consomem entre 21% a 40%** dos produtos da exploração.
 - 4) Os trabalhadores e as suas famílias **consomem entre 41% a 60%** dos produtos da exploração.
 - 5) Os trabalhadores e as suas famílias **consomem mais de 60%** dos produtos da exploração.

O autoabastecimento é uma estratégia de marketing que ajuda a reduzir os custos de compra de alimentos e garantir uma dieta diversificada e saudável para cada família. Para efeitos da presente análise, o autoconsumo de produtos alimentares é caracterizado como a proporção de produtos da exploração agrícola na dieta familiar.

Para se responder a esta questão, deve ter-se em conta a percentagem de produtos na dieta do

agricultor que provêm da exploração ou são recebidos através de uma economia não monetária.

- Perspetiva do agricultor sobre o futuro da exploração:
 - 1) **Pessimista** (não vê qualquer tipo de futuro para a exploração)
 - 2) **Pouco pessimista** (existe alturas em que é difícil, mas, ainda assim consegue evoluir para um bom futuro)
 - 3) **Neutro**
 - 4) **Otimista** (existem momentos menos bons, no entanto, ultrapassa-se facilmente as dificuldades)
 - 5) **Muito otimistas** (a exploração já é bastante sólida e tende a progredir)

Relativamente à perspetiva do agricultor, a ideia é avaliar a opinião do mesmo sobre a viabilidade da exploração agrícola a longo prazo.

Para tal, o próprio agricultor deve fazer uma autoavaliação sobre o futuro da sua exploração.

- Sucessor agrícola/jovem agricultor:
 - 1) **Não existe nenhum** possível sucessor
 - 2) **Pequena probabilidade** de existir um sucessor
 - 3) **Existe a possibilidade** de haver um sucessor
 - 4) **Existe uma grande probabilidade** de ter um sucessor ou jovem agricultor
 - 5) **Já existe um sucessor** encarregue por parte dos trabalhos da exploração

A transferência de gerações na agricultura é uma questão importante tanto para o desenvolvimento da agricultura como para a produção em larga escala para alimentar milhões de pessoas. No entanto, nos dias que decorrem, a agricultura não é uma profissão valorizada, o que faz com que os jovens não estejam tão interessados em assumir a atividade agrícola dos seus pais ou em criar a sua própria empresa. Este indicador mede se existe uma possibilidade real de a exploração agrícola continuar a funcionar a longo prazo, tendo em conta a idade do agricultor e se alguém está ou não disposto a assumir a exploração após a reforma do atual agricultor.

Tema 4 – Meio ambiente e biodiversidade:

- Poluição mínima:
 - 1) **Elevado nível** de poluição
 - 2) **Nível considerável** de poluição
 - 3) **Nível médio**
 - 4) **Nível baixo**
 - 5) **Não existe** quase nenhuma

A poluição agrícola é definida nesta análise como a existência de subprodutos bióticos e

abióticos das práticas agrícolas que resultam na contaminação ou degradação do ambiente e dos ecossistemas circundantes. Para tal, este critério mede três tipos de poluição, sendo eles os seguintes:

- 1- Se as práticas agrícolas levam a que haja lixiviação de nitratos, fosfatos ou efluentes orgânicos no solo ou nas águas superficiais;
- 2- Se são utilizados pesticidas que prejudicam os insetos, os polinizadores ou os seus habitats;
- 3- Se são geradas quantidades significativas de resíduos.

Para se avaliar a questão, é necessário saber-se o tipo e quantidade de pesticidas e fertilizantes utilizados, tipo de aplicação de fertilizantes, tipo de armazenamento de estrume, tipo de embalagem dos produtos, utilização de folhas de plástico para cobertura morta, plástico para estufas, plástico para silagem, entre outros. Por norma, estes dados devem estar escritos no caderno de campo ou então haver um historial de material.

- Otimização do carbono:
 - 1) **Não pratica** qualquer tipo de atividade que optimize carbono
 - 2) **Em alguns casos** tenta otimizar carbono
 - 3) **Tem vindo a inserir algumas práticas** que ajudem na otimização do carbono
 - 4) **Recorre a algumas práticas** que ajudam a otimizar o carbono
 - 5) **Recorre frequentemente** a práticas de otimização

A otimização de carbono do solo refere-se à utilização de práticas que têm um efeito positivo no aumento da capacidade do solo para atuar como sumidouro de carbono, realizando o sequestro de carbono, e à minimização de práticas que transformam o solo numa fonte líquida de GEE. Sabe-se que algumas práticas agrícolas estimulam a acumulação de carbono adicional no solo, com efeitos positivos adicionais na fertilidade do solo, na produtividade das culturas e noutros efeitos ambientais.

Para avaliar a pergunta sobre a otimização do carbono, deve ter-se em conta a técnica de lavoura do solo, a proporção de solo coberto com material biológico, o nível de diversificação das rotações de culturas, se os resíduos das culturas são queimados, compostados ou enterrados, entre outros.

- Minimização da erosão do solo:
 - 1) Existe **sinais evidentes** de erosão
 - 2) Existe **alguns sinais** de erosão
 - 3) Existe **alguma erosão**, mas apenas em alguns períodos do ano
 - 4) **Ligeiros sinais** de erosão

5) **Não existe** sinais de erosão

A erosão do solo ocorre quando a camada superficial do solo é deslocada pela água, pelo vento ou pela lavoura. A camada superficial do solo, que é rica em matéria orgânica, fertilidade e vida do solo, é transportada para outro local, onde se acumula ao longo do tempo, ou é transportada para fora do local, onde preenche os canais de drenagem.

Consequentemente, problemas de erosão reduzem a produtividade e contribuem para a poluição dos cursos de água, zonas húmidas e lagos adjacentes. Geralmente, os solos com taxas de infiltração mais rápidas, níveis mais elevados de matéria orgânica e uma melhor estrutura do solo têm uma maior resistência à erosão e, se houver mais vegetação ou cobertura de resíduos à superfície ou perto dela, a erosão hídrica é menor.

Deve ser feita uma verificação visual de modo a perceber a inclinação das terras cultivadas, proporção de terras cultivadas com sinais visíveis de erosão, tipo de técnica de mobilização do solo, utilização de culturas de cobertura, proporção de solo coberto por plantas vivas, técnicas de gestão que reduzem a erosão do solo implementadas, entre outros. Esta questão está diretamente relacionada com o tema 1.

- Minimização da salinização do solo:
 - 1) Problemas de **salinização visíveis**
 - 2) **Alguns sinais** de salinização
 - 3) Sinais de salinização, mas **apenas em algum locais**
 - 4) **Problemas raros** de salinização
 - 5) **Sem qualquer tipo** de salinização

Entende-se por salinização a acumulação de sais solúveis de sódio, magnésio e cálcio no solo a tal ponto que a fertilidade do solo é severamente reduzida. Nas fases iniciais, a salinidade afeta o metabolismo dos organismos do solo e reduz a sua produtividade, mas em fases avançadas destrói toda a vegetação e outros organismos que vivem no solo, transformando terras férteis e produtivas em terras estéreis e desertificadas.

A salinização natural do solo divide-se em várias fases, a “salinização primária”, ocorre em zonas climáticas áridas e semiáridas, quando os sais estão naturalmente presentes nas camadas superficiais das zonas baixas e, devido ao facto de a evapotranspiração ser superior à precipitação, não são lixiviados, acumulando-se na superfície. A “salinização secundária” é o termo utilizado para descrever o solo salinizado em consequência de atividades humanas diretas. Este critério é aplicado apenas a salinização secundária.

Verificar visualmente se existem sinais de salinidade do solo, saber p tipo de água de irrigação utilizada, tipo de sistema de irrigação, existência de sistema de drenagem, perspetiva do agricultor

sobre o nível de salinidade do solo.

- Minimização da compactação do solo:
 - 1) **Sinais visíveis** de compactação
 - 2) **Alguns problemas** de compactação
 - 3) Alguns problemas visíveis **só em algumas áreas**
 - 4) **Poucos problemas** de compactação
 - 5) **Não apresenta** qualquer tipo de problema de compactação

A compactação do solo diz respeito à compressão das partículas do solo num volume mais pequeno, o que reduz o tamanho do espaço poroso disponível para o ar e a água. Os solos fortemente compactados contêm poucos poros grandes, menos volume total de poros e, consequentemente, uma maior densidade.

Um problema grave dos solos compactados é que têm uma taxa reduzida de infiltração de água e de drenagem. Isto acontece porque os poros grandes movem mais eficazmente a água para baixo através do solo do que os poros mais pequenos. Além disso, a troca de gases torna-se mais lenta, causando um aumento da probabilidade de problemas relacionados com o arejamento.

Para se responder a este critério deve ser feita uma verificação visual e perceber se existem sinais de compactação.

- Maximização das infraestruturas ecológicas:
 - 1) **Não existe** qualquer tipo de rede ecológica na exploração
 - 2) **Ate 2%** das terras usadas fazem parte de uma rede ecológica
 - 3) **De 3 a 5%** das terras fazem parte de uma rede ecológica
 - 4) **De 6 a 10%** das terras fazem parte de uma rede ecológica
 - 5) **Mais de 10%** das terras fazem parte de uma rede ecológica

As infraestruturas ecológicas são os conhecidos elementos da paisagem ao nível do campo, da exploração agrícola ou da paisagem, que fornecem habitats, locais de hibernação e recursos alimentares aos componentes funcionais da biodiversidade associada a um agroecossistema.

Estas infraestruturas ecológicas podem ser classificadas de acordo com a sua composição, podendo distinguir-se diferentes grupos: arbóreas, onde se inserem as sebes, filas de árvores, árvores dispersas, bosques, pomares), herbáceas onde se dá destaque aos prados permanentes, faixas herbáceas, líticas onde estão inseridos os montes de pedra, muros de pedra, montes de ramos ou troncos) e por último, aquáticas a que pertencem os lagos e valas.

Para tal, este critério é avaliado visualmente e pretende observar se em torno das explorações

existe algum tipo de rede ecológica.

- Agricultura de alto valor natural:
 - 1) **Não existe** características de alto valor natural na exploração
 - 2) **Existe algum sistema intensivo** que apoia populações de algumas espécies preocupantes
 - 3) **Existe um sistema minimamente diverso**, dos quais até 50% tem uma baixa intensidade de vegetação seminatural
 - 4) **Existe um sistema diversificado**, das quais 70% apresentam características de alto valor natural
 - 5) **Existe um sistema altamente complexo** e quase toda a exploração tem características de alto valor natural

O termo campos de elevado valor natural refere-se a tipos de terras agrícolas e atividades agrícolas que se pode esperar que reforcem os níveis de biodiversidade de habitats e espécies. A conectividade dos habitats e a deslocação das espécies é altamente dificultada nas zonas agrícolas. Na classificação da UE, existem três tipos principais de campos de elevado valor natural, sendo eles: terras agrícolas com uma elevada proporção de vegetação seminatural e terras agrícolas com uma elevada proporção de vegetação seminatural, de vegetação seminatural e terras agrícolas com um mosaico de agricultura de baixa e, por último, terras agrícolas que suportam a presença de espécies de interesse nacional ou europeu para a conservação.

É importante saber-se qual a proporção de terras agrícolas em que existe, o tipo, o regime de gestão específico para proteger espécies de interesse, presença de paisagem em mosaico, intensidade de gestão e a presença de vegetação seminatural.

- Maximização da Agrobiodiversidade -HETEROGENEIDADE COMPOSICIONAL:
 - 1) O valor do índice de Shannon está **entre 0 e 0,3**
 - 2) O valor do índice de Shannon está **entre 0,4 e 0,7**
 - 3) O valor do índice de Shannon está **entre 0,8 e 1,1**
 - 4) O valor do índice de Shannon está **entre 1,2 e 1,5**
 - 5) O valor do índice de Shannon é **superior a 1,6**

A agrobiodiversidade engloba a variedade e a variabilidade de microrganismos, plantas e animais utilizados diretamente na alimentação e na agricultura, plantas e animais que são utilizados diretamente na alimentação e na agricultura. Neste caso, o indicador agrobiodiversidade é simplificado como uma diversidade de tipos de utilização dos solos, diversidade de animais domésticos e diversidade de culturas, questões apresentadas de seguidas,

mas que são avaliadas da mesma forma e através do índice de Shannon.

O índice de Shannon é uma métrica popular usada em ecologia, que se baseia na fórmula de entropia de Claude Shannon e estima a diversidade de espécies. O índice leva em conta o número de espécies que vivem em um habitat (riqueza) e sua abundância relativa (uniformidade). Este índice é calculado a partir da seguinte maneira: $H = -\sum (p_i) \cdot \log(p_i)$ em que: (H: índice de diversidade de Shannon; p_i : proporção de indivíduos da espécie numa comunidade inteira; $\sum$: símbolo de somatório; log: é o logaritmo natural.)

Para ser avaliado é necessário saber-se a quantidade de culturas existentes e após isso calcular o índice de Shannon.

- Maximização da Agrobiodiversidade – DIVERSIDADE DO TIPO DE ANIMAIS:

- 1) **Apenas 1 raça**
- 2) **Até 2 raças**
- 3) **Até 3 raças**
- 4) **Até 4 raças**
- 5) **Até 5 raças**

Através do índice de Shannon é necessário saber-se o número de efetivo animal de cada um, e através disso é possível responder ao critério.

- Maximização da Agrobiodiversidade – DIVERSIDADE DO TIPO DE CULTURAS:

- 1) O valor do índice de Shannon está **entre 0 e 0,9**
- 2) O valor do índice de Shannon está **entre 1 e 1,5**
- 3) O valor do índice de Shannon está **entre 1,6 e 2,1**
- 4) O valor do índice de Shannon está **entre 2,1 e 2,6**
- 5) O valor do índice de Shannon é **superior a 2,6**

Aplica-se o índice de Shannon, para isso é necessário saber qual o tipo de culturas existentes na exploração.

Tema 5 – Resiliência

- Maximização da cobertura do solo:

- 1) O solo está coberto (com plantas ou material vegetal) por um período **inferior a 6 meses por ano**
- 2) O solo está coberto (com plantas ou material vegetal) **entre 6 a 9**
- 3) O solo está coberto (com plantas ou material vegetal) de **9 a 10 meses por ano**
- 4) O solo está coberto (com plantas ou material vegetal) **cerca de 11 meses por ano**
- 5) O solo está coberto (com plantas ou material vegetal) **praticamente o ano**

inteiro

Este critério está diretamente relacionado com o critério 1.1.6, que avalia a cobertura do solo.

- Gestão eficiente da água:
 - 1) **Não implementa** técnicas, práticas ou estratégias para economizar a água
 - 2) **Usa raramente** práticas de conservação de água e/ou apenas em uma pequena parte da exploração
 - 3) **Uso moderado** de práticas de conservação de água, em cerca de 31 a 50% das terras cultivadas
 - 4) **Uso frequente** de práticas de conservação de água, em cerca de 50% a 75% das terras cultivadas
 - 5) **Uso elevado** de práticas de conservação de água em quase todas as partes da terra cultivada

Este critério está diretamente relacionado com o critério 1.3.1, que avalia a gestão eficiente de água.

- Gestão do microclima:
 - 1) **Não implementa** práticas que ajudem a manter o microclima
 - 2) **Raramente implementa** práticas, mas apenas em uma parte da exploração
 - 3) **Implementa** práticas em apenas 30% da área cultivada.
 - 4) **Implementa frequentemente** vários tipos de práticas que ajudam no manejo do microclima em cerca de 50% da exploração
 - 5) **Implementa com regularidade** várias práticas de manejo do microclima em mais de 50% da exploração.

Este critério está diretamente relacionado com o critério 1.3.2, que avalia a gestão do microclima.

- Otimização do carbono:
 - 1) **Não pratica** qualquer tipo de atividade que otimize carbono
 - 2) **Em alguns casos** tenta otimizar carbono
 - 3) **Tem vindo a inserir algumas práticas** que ajudem na otimização do carbono
 - 4) **Recorre a algumas práticas** que ajudam a otimizar o carbono
 - 5) **Recorre frequentemente** a práticas de otimização

Este critério está diretamente relacionado com o critério 4.1.2, que avalia a otimização de carbono.

- Uso máximo de espécies, raças e culturas tolerantes ao stress:
 - 1) **Não existe** qualquer tipo de espécies, raças ou culturas tolerantes ao stress
 - 2) **Até 25%** das espécies e raças têm características tolerantes ao stress

- 3) **Até 50%** das espécies e raças têm características tolerantes ao stress
- 4) **Até 75%** das espécies e raças têm características tolerantes ao stress
- 5) **Praticamente todas** as espécies e raças têm características tolerantes ao stress

As características de tolerância ao stress ajudam a aumentar o rendimento, dando às plantas proteção contra os stresses abióticos e bióticos. Isto é especialmente importante nas regiões semiáridas, onde as temperaturas elevadas e a seca são fatores limitante. Em geral, características como a tolerância a temperaturas elevadas, a tolerância a inundações, a tolerância à seca, a tolerância à salinidade e a resistência ao acamamento são características úteis para resistir aos efeitos adversos das alterações climáticas.

Verificar qual a proporção de utilização de variedades, raças e espécies que tenham características de tolerância ao stress.

- Diversidade de atividades:
 - 1) **Não existe** qualquer tipo de atividade extra (ex: agroturismo, realização de eventos, processamento de alimentos, entre outros)
 - 2) Existência de atividades, no entanto origina uma **baixa receita**
 - 3) **Existência de atividades de forma moderada**, que origina alguma receita
 - 4) **Existência de atividades adicionais**, que traduzem uma receita importante. (Ex: a exploração ser só um passatempo)
 - 5) **Existência de uma grande diversificação de atividades** em que a atividade adicional traduz uma receita igual ou superior à produção agrícola

Este critério é avaliado tendo em conta o critério 2.2.5, também correspondente à diversidade de atividades.

- Elevada diversidade de produtos:
 - 1) O principal produto tem uma participação de **90 a 100%**
 - 2) O principal produto tem uma participação de **70 a 89%**
 - 3) O principal produto tem uma participação de **45 a 69%**
 - 4) O principal produto tem uma participação de **20 a 44%**
 - 5) O principal produto tem uma participação **inferior a 10%**

Trata-se de saber se o agricultor está a vender uma gama de produtos, reduzindo assim as incertezas relacionadas com os preços das colheitas, a estabilidade do mercado, os fenómenos meteorológicos extremos, etc.

Para este critério ser avaliado é necessário saber-se a percentagem do produto principal na quantidade total da produção.

- Elevada diversidade de clientes:

- 1) **Apenas 1 cliente**, que compra praticamente toda a produção
- 2) Um cliente compra **50% - 90% da produção**
- 3) Um cliente compra no máximo **30 - 49% da produção**
- 4) Um cliente compra no máximo **10 – 29% da produção**
- 5) Cada cliente compra **menos de 10% da produção**

Refere-se à gestão do risco através de técnicas para atrair novos clientes. A resiliência económica é maior se a exploração não estiver dependente de um único ponto de venda para vender os seus produtos.

Deve ter-se em conta quantos clientes tem a exploração e qual a percentagem de bem adquiridos por cada um deles.

- Distribuição das receitas ao longo do tempo:
 - 1) Verifica-se **cerca de 80%** da receita em **apenas 2 meses**
 - 2) Verifica-se **cerca de 80% da receita em 4 meses**
 - 3) Verifica-se **cerca de 80% da receita em 6 meses**
 - 4) Verifica-se **cerca de 80% da receita em 8 meses**
 - 5) Verifica-se **cerca de 80% da receita em 10 meses**, ou seja, há uma distribuição muito estável de receitas ao longo do ano.

Existe uma medida que avalia o desempenho financeiro global de uma empresa, que se chama EDITDA (“earnings before interest, taxes, depreciation, and amortization”). Esta métrica também exclui as despesas associadas à dívida, adicionando as despesas com juros e impostos aos lucros. Este critério mede a dispersão ao longo do ano para determinar o grau de resistência da exploração relativamente ao fluxo de receitas. Resumidamente, o que esta métrica faz é soma todos os lucros, despesas, taxas, amortizações, e pretende perceber se esse valor é repartido por 2, 4, 6, 8 ou 10 meses.

Para ser avaliada, é necessário o agricultor ter noção dos seus lucros e dos seus gastos mensais e anuais.

- Importância dos subsídios no rendimento agrícola
 - 1) A participação dos subsídios na renda bruta é **de 70% ou superior**
 - 2) A participação dos subsídios na renda bruta está **entre os 50% e os 70%**
 - 3) A participação dos subsídios na renda bruta está **entre os 25% e os 49%**
 - 4) A participação dos subsídios na renda bruta está **entre os 24% e os 10%**
 - 5) A participação dos subsídios na renda bruta é **inferior a 10%**

Os produtores da UE são altamente dependentes do apoio público, sejam eles pagamentos diretos, medidas de desenvolvimento rural, subsídios, entre outros. Para terem acesso a determinados apoios, os agricultores têm de fazer a apresentação de pedidos de subsídios que

também leva geralmente um tempo considerável, requer frequentemente a contratação de consultores e o cumprimento de um protocolo específico durante vários anos, mesmo quando este pode já não se adequar à situação do agricultor, isto significa que é um processo demorado e que pode ser algo que se desajuste às necessidades do requerente.

Para se conseguir responder ao critério apresentado é necessário saber-se quais os subsídios a que o agricultor se candidatou e quais teve acesso.

- Capacidade de atrair e manter os funcionários motivados
 - 1) **Sem trabalhadores permanentes** ou trabalhadores sazonais
 - 2) **Poucos trabalhadores permanentes**, um pequeno número de trabalhadores sazonais
 - 3) **Alguns trabalhadores permanentes** e/ou um número moderado de trabalhadores sazonais
 - 4) **Elevado número de trabalhadores permanentes** e/ou sazonais
 - 5) **Quase todos** os trabalhadores são permanentes

Motivar e reter os trabalhadores qualificados é importante para as empresas agrícolas, uma vez que a elevada rotação de trabalhadores resulta numa perda de conhecimentos e competências que pode ser dispendiosa e difícil de substituir. Para além de existirem custos de recrutamento e formação de novos trabalhadores, podem existir também outros custos para as empresas, nomeadamente custos associados à diminuição do tempo de inatividade enquanto os novos trabalhadores cometem erros e atingem lentamente o seu pleno desempenho.

Deste modo, para se obter resposta ao critério é necessário saber-se qual a proporção de trabalhadores sazonais permanentes e/ou que regressam e quais têm qualificações na área ou formações.

- Consumos comerciais – água
 - 1) Mais de **6 000** m³/ha
 - 2) Entre **6 000 e 3 000** m³/ha
 - 3) Entre **1 000 e 3 000** m³/ha
 - 4) Entre **500 e 1 000** m³/ha
 - 5) Menos **de 500** m³/ha

Este critério pretende medir se a exploração agrícola está dependente de água comprada para a rega ou para outros fins como por exemplo, limpeza de legumes, ou se depende de quantidades reduzidas de água de rega ou se é autossuficiente.

Desta forma, deve ser avaliada a quantidade de água comprada em m³/ha/hora.

- Consumos comerciais – material reprodutivo vegetal
 - 1) A exploração compra **75-100%** das sementes
 - 2) A exploração **compra até 75%** das sementes e/ou produz parte das mudas
 - 3) A exploração compra **até 50% e produz todas as suas mudas**
 - 4) A exploração compra **até 25% das sementes e/ou produz todas as suas mudas**
 - 5) A maior parte das sementes e/ou mudas **são produzidas pela exploração**

Pretende medir se a exploração agrícola compra a maior parte das sementes, plantas ou estacas, ou se as produz na exploração.

Para avaliar este critério deve-se saber a percentagem de sementes e plântulas compradas no total de material de reprodução utilizado.

- Consumos comerciais – animais jovens para produção
 - 1) **75 a 100%** dos animais jovens são comprados por cada novo lote
 - 2) **75 a 50%** do lote são comprados de animais jovens
 - 3) **50 a 25%** do lote são comprados de animais jovens
 - 4) **25 a 10%** do lote são comprados de animais jovens
 - 5) Geralmente **todo o lote é composto por animais jovens** nascidos na exploração

Pretende medir se a exploração compra animais jovens comerciais para cada lote de produção ou se reproduz animais jovens nas instalações da exploração.

Este critério apenas se refere a animais jovens de produção criados para produzir carne, leite ou ovos num período limitado, por isso, não inclui animais reprodutores que são usados para aumentar o efetivo.

Para se avaliar o critério deve ser feito o rácio entre os animais jovens comprados para cada lote de produção e o número total de animais jovens na exploração.

- Consumos comerciais – azoto
 - 1) A exploração aplica **mais de 200 kg/ha** de nitrogénio comercial
 - 2) A exploração aplica entre **200 a 150kg/ha** de nitrogénio comercial
 - 3) A exploração aplica entre **150 a 100kg/ha** de nitrogénio comercial
 - 4) A exploração aplica entre **100 a 50 kg/ha** de nitrogénio comercial
 - 5) A exploração aplica **menos de 50 kg/ha** de nitrogénio comercial

Pretende perceber em que medida a exploração agrícola está dependente da utilização de fertilizantes comerciais. Para se avaliar o critério, deve ser conhecida os kg de azoto comercial aplicado por cada hectare.

- Consumos comerciais – inseticidas e acaricidas comerciais

- 1) Índice de frequência de tratamento **superior a 7**
- 2) Índice de frequência de tratamento **entre 7 e 5**
- 3) Índice de frequência de tratamento **entre 5 e 3**
- 4) Índice de frequência de tratamento **entre 3 e 1**
- 5) Índice de frequência de tratamento **inferior a 3**

Pretende saber em que medida a exploração agrícola está dependente da utilização de inseticidas e acaricidas comerciais. É avaliado através do número de tratamentos efetuados ao longo do período cultural.

- Consumos comerciais – herbicidas comerciais

- 1) Índice de Frequência de Tratamento **superior a 5**
- 2) Índice de Frequência de Tratamento **entre 4, e 5**
- 3) Índice de Frequência de Tratamento **entre 2 e 3**
- 4) Índice de Frequência de Tratamento **entre 1 e 2**
- 5) Índice de Frequência de Tratamento **inferior a 1**

Pretende saber em que medida a exploração agrícola está dependente da utilização de herbicidas comerciais. É avaliado da mesma forma que o critério anterior, ou seja, tendo em conta o número de tratamentos efetuados durante o período cultural.

- Consumos comerciais – fungicidas e bactericidas comerciais

- 1) Índice de Frequência de Tratamento **superior a 7**
- 2) Índice de Frequência de Tratamento **entre 7 e 5**
- 3) Índice de Frequência de Tratamento **entre 5 e 3**
- 4) Índice de Frequência de Tratamento **entre 3 e 1**
- 5) Índice de Frequência de Tratamento **entre 1 e 0**

Pretende saber em que medida a exploração agrícola está dependente da utilização de fungicidas e bactericidas comerciais. É avaliado da mesma forma que os critérios anteriores, ou seja, tendo em conta o número de tratamentos efetuados durante o período cultural.

- Consumos comerciais – agentes de controlo biológico

- 1) Índice de Frequência de Tratamento **superior a 4**
- 2) Índice de Frequência de Tratamento **entre 3 e 4**
- 3) Índice de Frequência de Tratamento **entre 2 e 3**
- 4) Índice de Frequência de Tratamento **entre 1 e 2**
- 5) Índice de Frequência de Tratamento **inferior a 1**

Pretende saber em que medida a exploração agrícola está dependente da utilização de agentes de controlo biológico comerciais. É avaliado da mesma forma que os critérios anteriores, ou seja, tendo em conta o número de tratamentos efetuados durante o período cultural.

- Consumos comerciais – alimentação animal

- 1) Proporção **muito baixa**
- 2) Proporção **baixa**
- 3) Proporção **média**
- 4) Proporção **elevada**
- 5) Proporção **muito elevada**

Este critério permite medir o grau de dependência da exploração em relação a concentrados comerciais para alimentação animal, como por exemplo, cereais, leguminosas, e/ou feno ou silagem comercial comprado.

Para responder deve ter-se em conta a proporção de forragem produzida na exploração ou recebida por via não monetária.

- Consumos comerciais – medicamentos veterinários

- 1) Tratamentos contínuos com pelo menos 1 medicamento
- 2) O valor médio ao ano **é superior a 3**
- 3) O valor médio ao ano está **entre 3 e 2**
- 4) O valor médio ao ano está **entre 2 e 1**
- 5) O valor médio é **inferior a 1**

Permite medir o grau de dependência da exploração agrícola em relação ao fornecimento e a administração de medicamentos veterinários comerciais aos animais para manter as doenças e os parasitas sob controlo.

O proprietário ou veterinário deve fornecer um valor médio dos tratamentos com medicamentos comerciais que cada animal recebe por ano ou uso contínuo de produtos farmacêuticos.

- Consumos comerciais – trabalhadores

- 1) **Apenas 1** trabalhador a tempo inteiro por hectare
- 2) **De 1 a 0,5** trabalhadores a tempo inteiro por hectare
- 3) **De 0,5 a 0,01** trabalhadores a tempo inteiro por hectare
- 4) **De 0,01 a 0,001** trabalhadores a tempo inteiro por hectare
- 5) **Não existem** trabalhadores efetivos por hectare

Este critério está diretamente relacionado com o grau de dependência da exploração em

relação à mão de obra contratada, para trabalhos mais pesados, não estão incluídas atividades de transformação e comercialização. No caso de os trabalhadores se dedicarem tanto a atividades de produção como de transformação, o agricultor deve aproximar a percentagem de horas de trabalho necessárias para a produção e para a transformação, sendo depois calculadas apenas as horas de trabalho para a produção.

Para avaliar este critério é necessário saber-se quantos trabalhadores estão a tempo inteiro na exploração e, neste caso não inclui a mão de obra familiar.

- Consumos comerciais – energia
 - 1) A exploração usa **mais de 150 kgOE/ha**
 - 2) A exploração usa **entre 150 a 100 kgOE/ha**
 - 3) A exploração usa **entre 100 a 50 kgOE/ha**
 - 4) A exploração usa **entre 50 e 10 kgOE/ha**
 - 5) A exploração usa **menos de 10 kgOE/ha**

O critério mede o grau de dependência da exploração agrícola em relação às fontes de energia. O consumo de energia é uma preocupação crescente, tendo em conta o aumento dos preços das fontes de energia não renováveis e as previsões de futuras crises energéticas devido à escassez de fontes de energia não renováveis.

Para este cálculo é considerado o combustível utilizado nas máquinas e a eletricidade utilizada nas bombas de água e em todos os locais onde haja energia elétrica. Se houver alguma energia gerada na exploração e utilizada na agricultura, esta é deduzida do consumo total. É importante saber que, 1 kW/hora é equivalente a 0,08599 kg OE.

II. Resultados exploração TEF – Rio Maior

1 - Práticas Agrícolas e Agroecológicas	0,95
1.1 Plantação	1,86
Preparação do solo	2,00
Fertilidade do solo	3,00
Pragas das culturas	1,00
Doenças das culturas	1,00
Infestantes	2,00
Cobertura do solo (c/plantas ou material vegetal)	3,00
Material vegetal (sementes e outros)	1,00
1.2 Animais e Grasslands	0,00
Bem-estar animal	0,00
Maneio Agroecológico - Pecuária	0,00
Maneio Agroecológico - Pastagens	0,00
1.3. Recursos Naturais e Agroflorestais	1,00
Gestão Eficiente da Água	1,00
Gestão do microclima	1,00
Adoção de sistemas agroflorestais	1,00
2 - Viabilidade Económica	2,63
2.1. Custos de Produção	3,50
Custos Variáveis Minimizados	3,00
Custos Fixos Minimizados - Investimentos	4,00
2.2. Receita	2,40
Qualidade de práticas de valorização do produto	1,00
Produtos locais ou autoprocessados	1,00
Cadeias de Marketing	4,00
Cadeia de Marketing Local	5,00
Diversidade de atividades	1,00
2.3. Rendimento	2,00
Satisfação dos Benefícios Económicos das Atividades Agrícolas	2,00
Benefícios semelhantes ou superiores aos de outros agricultores	2,00
3 - Aspetos Sócio-Políticos	2,79
3.1. Condições de trabalho e criação de emprego	2,20
Condições de trabalho	3,00
Salários e estabilidade	1,00
Equidade de género	2,00
Criação de emprego	2,00
Taxa de indivíduos em risco de pobreza	3,00

3.2. Cooperação e Redes	1,25
Participação em cooperativas	2,00
Participação em eventos solidários	1,00
Participação em eventos educacionais	1,00
Comunicação responsável e transparente	1,00
3.3. Cultura e Conhecimento Local	1,00
Uso de produtos tradicionais e locais	1,00
Preservação de alimentos tradicionais	1,00
3.4. Qualidade de Vida	4,50
Horas de trabalho	3,00
Ambiente de trabalho saudável	5,00
Tempo para relações sociais	5,00
Tempo para aquisição de conhecimentos	4,00
Motivação e realização	5,00
Autoconsumo de produtos	5,00
3.5. Viabilidade da exploração	5,00
Perspetiva do futuro da exploração	5,00
Sucessor	5,00
4 - Meio ambiente e Biodiversidade	2,30
4.1. IMPACTO AMBIENTAL	3,60
Poluição Mínima	4,00
Otimização de carbono no solo	1,00
Minimização da erosão	5,00
Minimização da salinização	5,00
Minimização da compactação	3,00
4.2. IMPACTO NA BIODIVERSIDADE	1,00
Redes ecológicas	1,00
Agricultura de alto valor natural	1,00
Heterogeneidade composicional	2,00
Diversidade animal	0,00
Diversidade cultural	1,00
5 - Resiliência	1,97
5.1. Resiliência agrícola	1,28
Cobertura do solo	3,00
Gestão eficiente da água	1,00
Gestão do microclima	1,00
Otimização do carbono no solo	1,00
Maximização da agrobiodiversidade	1,00
Uso de espécies, raças ou variedades tolerantes ao stress	0,67
5.2. Resiliência Económica	2,67
Diversidade de atividades	1,00
Cadeia de comercialização curta	3,00
Diversidade de produtos	1,00
Diversidade de clientes	1,00

Distribuição de receitas	2,00
Importância dos subsídios	4,00
Capacidade de manter funcionários	5,00
Água	2,00
Material Reprodutivo Vegeta	5,00
Animais Jovens para Produção	0,00
Azoto	4,00
Inseticida e acaricidas comerciais	3,00
Herbicidas comerciais	3,00
Fungicidas e bactericidas comerciais	3,00
Agentes comerciais de controlo biológico	5,00
Alimentação Animal	0,00
Medicamentos Veterinários	0,00
Trabalhadores	5,00
Energia	1,00

III. Resultados Exploração Eng.º Ricardo Santos

1 - Práticas Agrícolas e Agroecológicas	2,63
1.1 Plantação	3,57
Preparação do solo	4,00
Fertilidade do solo	5,00
Pragas das culturas	3,00
Doenças das culturas	3,00
Infestantes	3,00
Cobertura do solo (c/plantas ou material vegetal)	5,00
Material vegetal (sementes e outros)	2,00
1.2 Animais e Grasslands	0,00
Bem-estar animal	0,00
Maneio Agroecológico - Pecuária	0,00
Maneio Agroecológico - Pastagens	0,00
1.3. Recursos Naturais e Agroflorestais	4,33
Gestão Eficiente da Água	5,00
Gestão do microclima	3,00
Adoção de sistemas agroflorestais	5,00
2 - Viabilidade Económica	2,57
2.1. Custos de Produção	3,50
Custos Variáveis Minimizados	3,00
Custos Fixos Minimizados - Investimentos	4,00
2.2. Receita	2,20
Qualidade de práticas de valorização do produto	2,00
Produtos locais ou autoprocessados	1,00
Cadeias de Marketing	4,00
Cadeia de Marketing Local	3,00
Diversidade de atividades	1,00
2.3. Rendimento	2,00
Satisfação dos Benefícios Económicos das Atividades Agrícolas	1,00
Benefícios semelhantes ou superiores aos de outros agricultores	3,00
3 - Aspetos Sócio-Políticos	3,25
3.1. Condições de trabalho e criação de emprego	4,00
Condições de trabalho	4,00
Salários e estabilidade	4,00
Equidade de género	5,00
Criação de emprego	2,00
Taxa de indivíduos em risco de pobreza	5,00
3.2. Cooperação e Redes	2,25
Participação em cooperativas	4,00
Participação em eventos solidários	3,00
Participação em eventos educacionais	1,00

Comunicação responsável e transparente	1,00
3.3. Cultura e Conhecimento Local	3,00
Uso de produtos tradicionais e locais	5,00
Preservação de alimentos tradicionais	1,00
3.4. Qualidade de Vida	3,50
Horas de trabalho	5,00
Ambiente de trabalho saudável	4,00
Tempo para relações sociais	4,00
Tempo para aquisição de conhecimentos	4,00
Motivação e realização	3,00
Autoconsumo de produtos	1,00
3.5. Viabilidade da exploração	3,50
Perspetiva do futuro da exploração	4,00
Sucessor	3,00
4 - Meio ambiente e Biodiversidade	3,00
4.1. IMPACTO AMBIENTAL	3,00
Poluição Mínima	3,00
Otimização de carbono no solo	4,00
Minimização da erosão	3,00
Minimização da salinização	3,00
Minimização da compactação	2,00
4.2. IMPACTO NA BIODIVERSIDADE	3,00
Redes ecológicas	5,00
Agricultura de alto valor natural	5,00
Heterogeneidade composicional	3,00
Diversidade animal	0,00
Diversidade cultural	2,00
5 - Resiliência	2,75
5.1. Resiliência agrícola	3,28
Cobertura do solo	5,00
Gestão eficiente da água	5,00
Gestão do microclima	3,00
Otimização do carbono no solo	4,00
Maximização da agrobiodiversidade	1,67
Uso de espécies, raças ou variedades tolerantes ao stress	1,00
5.2. Resiliência Económica	2,22
Diversidade de atividades	1,00
Cadeia de comercialização curta	2,00
Diversidade de produtos	1,00
Diversidade de clientes	1,00
Distribuição de receitas	5,00
Importância dos subsídios	4,00
Capacidade de manter funcionários	3,00
Água	3,00

Material Reprodutivo Vegeta	1,00
Animais Jovens para Produção	0,00
Azoto	5,00
Inseticida e acaricidas comerciais	3,00
Herbicidas comerciais	3,00
Fungicidas e bactericidas comerciais	1,00
Agentes comerciais de controlo biológico	1,00
Alimentação Animal	0,00
Medicamentos Veterinários	0,00
Trabalhadores	5,00
Energia	1,00

IV. Resultados exploração Quinta São João de Brito (Golegã2)

1 - Práticas Agrícolas e Agroecológicas	4,03
1.1 Plantação	3,43
Preparação do solo	3,00
Fertilidade do solo	2,00
Pragas das culturas	4,00
Doenças das culturas	4,00
Infestantes	4,00
Cobertura do solo (c/plantas ou material vegetal)	5,00
Material vegetal (sementes e outros)	2,00
1.2 Animais e Grasslands	4,67
Bem-estar animal	5,00
Maneio Agroecológico - Pecuária	5,00
Maneio Agroecológico - Pastagens	4,00
1.3. Recursos Naturais e Agroflorestais	4,00
Gestão Eficiente da Água	5,00
Gestão do microclima	4,00
Adoção de sistemas agroflorestais	3,00
2 - Viabilidade Económica	2,90
2.1. Custos de Produção	2,50
Custos Variáveis Minimizados	3,00
Custos Fixos Minimizados - Investimentos	2,00
2.2. Receita	3,20
Qualidade de práticas de valorização do produto	3,00
Produtos locais ou autoprocessados	4,00
Cadeias de Marketing	4,00
Cadeia de Marketing Local	4,00
Diversidade de atividades	1,00
2.3. Rendimento	3,00
Satisfação dos Benefícios Económicos das Atividades Agrícolas	3,00
Benefícios semelhantes ou superiores aos de outros agricultores	3,00
3 - Aspetos Sócio-Políticos	3,39
3.1. Condições de trabalho e criação de emprego	3,60
Condições de trabalho	4,00
Salários e estabilidade	4,00
Equidade de género	4,00
Criação de emprego	3,00
Taxa de indivíduos em risco de pobreza	3,00
3.2. Cooperação e Redes	3,00
Participação em cooperativas	5,00
Participação em eventos solidários	3,00
Participação em eventos educacionais	3,00

Comunicação responsável e transparente	1,00
3.3. Cultura e Conhecimento Local	2,00
Uso de produtos tradicionais e locais	1,00
Preservação de alimentos tradicionais	3,00
3.4. Qualidade de Vida	3,83
Horas de trabalho	4,00
Ambiente de trabalho saudável	4,00
Tempo para relações sociais	4,00
Tempo para aquisição de conhecimentos	5,00
Motivação e realização	5,00
Autoconsumo de produtos	1,00
3.5. Viabilidade da exploração	4,50
Perspetiva do futuro da exploração	5,00
Sucessor	4,00
4 - Meio ambiente e Biodiversidade	3,70
4.1. IMPACTO AMBIENTAL	4,60
Poluição Mínima	4,00
Otimização de carbono no solo	4,00
Minimização da erosão	5,00
Minimização da salinização	5,00
Minimização da compactação	5,00
4.2. IMPACTO NA BIODIVERSIDADE	2,80
Redes ecológicas	3,00
Agricultura de alto valor natural	3,00
Heterogeneidade composicional	4,00
Diversidade animal	2,00
Diversidade cultural	2,00
5 - Resiliência	3,68
5.1. Resiliência agrícola	4,00
Cobertura do solo	5,00
Gestão eficiente da água	5,00
Gestão do microclima	4,00
Otimização do carbono no solo	4,00
Maximização da agrobiodiversidade	2,67
Uso de espécies, raças ou variedades tolerantes ao stress	3,33
5.2. Resiliência Económica	3,36
Diversidade de atividades	1,00
Cadeia de comercialização curta	2,50
Diversidade de produtos	3,00
Diversidade de clientes	2,00
Distribuição de receitas	1,00
Importância dos subsídios	4,00
Capacidade de manter funcionários	5,00
Água	2,00

Material Reprodutivo Vegeta	1,00
Animais Jovens para Produção	5,00
Azoto	2,00
Inseticida e acaricidas comerciais	4,00
Herbicidas comerciais	3,00
Fungicidas e bactericidas comerciais	3,00
Agentes comerciais de controlo biológico	5,00
Alimentação Animal	5,00
Medicamentos Veterinários	5,00
Trabalhadores	5,00
Energia	2,00

V. Resultados exploração Casal das Freiras (Golegã1)

1 - Práticas Agrícolas e Agroecológicas	3,54
1.1 Plantação	2,29
Preparação do solo	4,00
Fertilidade do solo	1,00
Pragas das culturas	2,00
Doenças das culturas	2,00
Infestantes	1,00
Cobertura do solo (c/plantas ou material vegetal)	5,00
Material vegetal (sementes e outros)	1,00
1.2 Animais e Grasslands	4,33
Bem-estar animal	5,00
Maneio Agroecológico - Pecuária	3,00
Maneio Agroecológico - Pastagens	5,00
1.3. Recursos Naturais e Agroflorestais	4,00
Gestão Eficiente da Água	5,00
Gestão do microclima	4,00
Adoção de sistemas agroflorestais	3,00
2 - Viabilidade Económica	3,13
2.1. Custos de Produção	3,00
Custos Variáveis Minimizados	3,00
Custos Fixos Minimizados - Investimentos	3,00
2.2. Receita	3,40
Qualidade de práticas de valorização do produto	4,00
Produtos locais ou autoprocessados	3,00
Cadeias de Marketing	4,00
Cadeia de Marketing Local	3,00
Diversidade de atividades	3,00
2.3. Rendimento	3,00
Satisfação dos Benefícios Económicos das Atividades Agrícolas	3,00
Benefícios semelhantes ou superiores aos de outros agricultores	3,00
3 - Aspetos Sócio-Políticos	3,68
3.1. Condições de trabalho e criação de emprego	3,40
Condições de trabalho	4,00
Salários e estabilidade	4,00
Equidade de género	1,00
Criação de emprego	4,00
Taxa de indivíduos em risco de pobreza	4,00
3.2. Cooperação e Redes	3,50
Participação em cooperativas	5,00
Participação em eventos solidários	3,00
Participação em eventos educacionais	4,00
Comunicação responsável e transparente	2,00

3.3. Cultura e Conhecimento Local	3,00
Uso de produtos tradicionais e locais	3,00
Preservação de alimentos tradicionais	3,00
3.4. Qualidade de Vida	4,00
Horas de trabalho	4,00
Ambiente de trabalho saudável	4,00
Tempo para relações sociais	5,00
Tempo para aquisição de conhecimentos	4,00
Motivação e realização	4,00
Autoconsumo de produtos	3,00
3.5. Viabilidade da exploração	4,50
Perspetiva do futuro da exploração	4,00
Sucessor	5,00
4 - Meio ambiente e Biodiversidade	3,90
4.1. IMPACTO AMBIENTAL	4,00
Poluição Mínima	4,00
Otimização de carbono no solo	3,00
Minimização da erosão	4,00
Minimização da salinização	5,00
Minimização da compactação	4,00
4.2. IMPACTO NA BIODIVERSIDADE	3,80
Redes ecológicas	4,00
Agricultura de alto valor natural	3,00
Heterogeneidade composicional	5,00
Diversidade animal	4,00
Diversidade cultural	3,00
5 - Resiliência	4,06
5.1. Resiliência agrícola	4,33
Cobertura do solo	5,00
Gestão eficiente da água	5,00
Gestão do microclima	4,00
Otimização do carbono no solo	3,00
Maximização da agrobiodiversidade	4,00
Uso de espécies, raças ou variedades tolerantes ao stress	5,00
5.2. Resiliência Económica	3,78
Diversidade de atividades	3,00
Cadeia de comercialização curta	3,00
Diversidade de produtos	5,00
Diversidade de clientes	4,00
Distribuição de receitas	3,00
Importância dos subsídios	3,00
Capacidade de manter funcionários	4,00
Água	2,00
Material Reprodutivo Vegeta	1,00
Animais Jovens para Produção	5,00

Azoto	4,00
Inseticida e acaricidas comerciais	4,00
Herbicidas comerciais	4,00
Fungicidas e bactericidas comerciais	4,00
Agentes comerciais de controlo biológico	4,00
Alimentação Animal	5,00
Medicamentos Veterinários	3,00
Trabalhadores	4,00
Energia	3,00

VI. Resultados exploração Egocultum Unipessoal

1 - Práticas Agrícolas e Agroecológicas	3,29
1.1 Plantação	2,86
Preparação do solo	4,00
Fertilidade do solo	3,00
Pragas das culturas	3,00
Doenças das culturas	2,00
Infestantes	1,00
Cobertura do solo (c/plantas ou material vegetal)	3,00
Material vegetal (sementes e outros)	4,00
1.2 Animais e Grasslands	5,00
Bem-estar animal	5,00
Maneio Agroecológico - Pecuária	5,00
Maneio Agroecológico - Pastagens	5,00
1.3. Recursos Naturais e Agroflorestais	2,00
Gestão Eficiente da Água	4,00
Gestão do microclima	1,00
Adoção de sistemas agroflorestais	1,00
2 - Viabilidade Económica	2,40
2.1. Custos de Produção	2,50
Custos Variáveis Minimizados	4,00
Custos Fixos Minimizados - Investimentos	1,00
2.2. Receita	2,20
Qualidade de práticas de valorização do produto	4,00
Produtos locais ou autoprocessados	1,00
Cadeias de Marketing	1,00
Cadeia de Marketing Local	2,00
Diversidade de atividades	3,00
2.3. Rendimento	2,50
Satisfação dos Benefícios Económicos das Atividades Agrícolas	2,00
Benefícios semelhantes ou superiores aos de outros agricultores	3,00
3 - Aspetos Sócio-Políticos	3,54
3.1. Condições de trabalho e criação de emprego	3,60
Condições de trabalho	5,00
Salários e estabilidade	3,00
Equidade de género	3,00
Criação de emprego	4,00
Taxa de indivíduos em risco de pobreza	3,00
3.2. Cooperação e Redes	3,25
Participação em cooperativas	5,00
Participação em eventos solidários	4,00
Participação em eventos educacionais	1,00
Comunicação responsável e transparente	3,00

3.3. Cultura e Conhecimento Local	3,00
Uso de produtos tradicionais e locais	5,00
Preservação de alimentos tradicionais	1,00
3.4. Qualidade de Vida	3,83
Horas de trabalho	4,00
Ambiente de trabalho saudável	5,00
Tempo para relações sociais	3,00
Tempo para aquisição de conhecimentos	5,00
Motivação e realização	5,00
Autoconsumo de produtos	1,00
3.5. Viabilidade da exploração	4,00
Perspetiva do futuro da exploração	4,00
Sucessor	4,00
4 - Meio ambiente e Biodiversidade	3,00
4.1. IMPACTO AMBIENTAL	4,00
Poluição Mínima	3,00
Otimização de carbono no solo	4,00
Minimização da erosão	5,00
Minimização da salinização	5,00
Minimização da compactação	3,00
4.2. IMPACTO NA BIODIVERSIDADE	2,00
Redes ecológicas	1,00
Agricultura de alto valor natural	2,00
Heterogeneidade composicional	4,00
Diversidade animal	1,00
Diversidade cultural	2,00
5 - Resiliência	3,24
5.1. Resiliência agrícola	2,89
Cobertura do solo	3,00
Gestão eficiente da água	4,00
Gestão do microclima	1,00
Otimização do carbono no solo	4,00
Maximização da agrobiodiversidade	2,33
Uso de espécies, raças ou variedades tolerantes ao stress	3,00
5.2. Resiliência Económica	3,58
Diversidade de atividades	3,00
Cadeia de comercialização curta	2,50
Diversidade de produtos	1,00
Diversidade de clientes	4,00
Distribuição de receitas	3,00
Importância dos subsídios	3,00
Capacidade de manter funcionários	5,00
Água	5,00
Material Reprodutivo Vegeta	5,00
Animais Jovens para Produção	1,00

Azoto	4,00
Inseticida e acaricidas comerciais	4,00
Herbicidas comerciais	5,00
Fungicidas e bactericidas comerciais	4,00
Agentes comerciais de controlo biológico	5,00
Alimentação Animal	1,00
Medicamentos Veterinários	3,00
Trabalhadores	5,00
Energia	1,00

VII. Resultados exploração Rumiagro

1 - Práticas Agrícolas e Agroecológicas	3,94
1.1 Plantação	4,14
Preparação do solo	4,00
Fertilidade do solo	3,00
Pragas das culturas	4,00
Doenças das culturas	5,00
Infestantes	4,00
Cobertura do solo (c/plantas ou material vegetal)	5,00
Material vegetal (sementes e outros)	4,00
1.2 Animais e Grasslands	3,33
Bem-estar animal	4,00
Maneio Agroecológico - Pecuária	3,00
Maneio Agroecológico - Pastagens	3,00
1.3. Recursos Naturais e Agroflorestais	4,33
Gestão Eficiente da Água	4,00
Gestão do microclima	5,00
Adoção de sistemas agroflorestais	4,00
2 - Viabilidade Económica	2,90
2.1. Custos de Produção	3,00
Custos Variáveis Minimizados	3,00
Custos Fixos Minimizados - Investimentos	3,00
2.2. Receita	3,20
Qualidade de práticas de valorização do produto	5,00
Produtos locais ou autoprocessados	1,00
Cadeias de Marketing	5,00
Cadeia de Marketing Local	4,00
Diversidade de atividades	1,00
2.3. Rendimento	2,50
Satisfação dos Benefícios Económicos das Atividades Agrícolas	3,00
Benefícios semelhantes ou superiores aos de outros agricultores	2,00
3 - Aspetos Sócio-Políticos	3,43
3.1. Condições de trabalho e criação de emprego	4,00
Condições de trabalho	4,00
Salários e estabilidade	5,00
Equidade de género	4,00
Criação de emprego	3,00
Taxa de indivíduos em risco de pobreza	4,00
3.2. Cooperação e Redes	3,50
Participação em cooperativas	4,00
Participação em eventos solidários	3,00
Participação em eventos educacionais	2,00
Comunicação responsável e transparente	5,00

3.3. Cultura e Conhecimento Local	2,00
Uso de produtos tradicionais e locais	3,00
Preservação de alimentos tradicionais	1,00
3.4. Qualidade de Vida	3,67
Horas de trabalho	4,00
Ambiente de trabalho saudável	4,00
Tempo para relações sociais	5,00
Tempo para aquisição de conhecimentos	4,00
Motivação e realização	3,00
Autoconsumo de produtos	2,00
3.5. Viabilidade da exploração	4,00
Perspetiva do futuro da exploração	4,00
Sucessor	4,00
4 - Meio ambiente e Biodiversidade	3,80
4.1. IMPACTO AMBIENTAL	4,00
Poluição Mínima	3,00
Otimização de carbono no solo	4,00
Minimização da erosão	4,00
Minimização da salinização	5,00
Minimização da compactação	4,00
4.2. IMPACTO NA BIODIVERSIDADE	3,60
Redes ecológicas	5,00
Agricultura de alto valor natural	3,00
Heterogeneidade composicional	4,00
Diversidade animal	4,00
Diversidade cultural	2,00
5 - Resiliência	4,04
5.1. Resiliência agrícola	4,11
Cobertura do solo	5,00
Gestão eficiente da água	4,00
Gestão do microclima	5,00
Otimização do carbono no solo	4,00
Maximização da agrobiodiversidade	3,33
Uso de espécies, raças ou variedades tolerantes ao stress	3,33
5.2. Resiliência Económica	3,97
Diversidade de atividades	1,00
Cadeia de comercialização curta	2,50
Diversidade de produtos	1,00
Diversidade de clientes	1,00
Distribuição de receitas	5,00
Importância dos subsídios	5,00
Capacidade de manter funcionários	5,00
Água	3,00
Material Reprodutivo Vegeta	2,00
Animais Jovens para Produção	5,00

Azoto	4,00
Inseticida e acaricidas comerciais	5,00
Herbicidas comerciais	4,00
Fungicidas e bactericidas comerciais	5,00
Agentes comerciais de controlo biológico	5,00
Alimentação Animal	5,00
Medicamentos Veterinários	5,00
Trabalhadores	5,00
Energia	3,00

VIII. Compilação de resultados

Rio Maior	Alcobaça	Golegã2	Almeirim	Golegã1	Raposa
0,95	2,63	4,03	3,29	3,54	3,94
1,86	3,57	3,43	2,86	2,29	4,14
2	4	3	4	4	4
3	5	2	3	1	3
1	3	4	3	2	4
1	3	4	2	2	5
2	3	4	1	1	4
3	5	5	3	5	5
1	2	2	4	1	4
0,00	0,00	4,67	5,00	4,33	3,33
0	0	5	5	5	4
0	0	5	5	3	3
0	0	4	5	5	3
1,00	4,33	4,00	2,00	4,00	4,33
1	5	5	4	5	4
1	3	4	1	4	5
1	5	3	1	3	4
2,63	2,57	2,90	2,40	3,13	2,90
3,50	3,50	2,50	2,50	3,00	3,00
3	3	3	4	3	3
4	4	2	1	3	3
2,40	2,20	3,20	2,20	3,40	3,20
1	2	3	4	4	5
1	1	4	1	3	1
4	4	4	1	4	5
5	3	4	2	3	4
1	1	1	3	3	1
2,00	2,00	3,00	2,50	3,00	2,50
2	1	3	2	3	3
2	3	3	3	3	2
2,79	3,25	3,39	3,54	3,68	3,43
2,20	4,00	3,60	3,60	3,40	4,00
3	4	4	5	4	4
1	4	4	3	4	5
2	5	4	3	1	4
2	2	3	4	4	3
3	5	3	3	4	4
1,25	2,25	3,00	3,25	3,50	3,50
2	4	5	5	5	4
1	3	3	4	3	3
1	1	3	1	4	2
1	1	1	3	2	5
1,00	3,00	2,00	3,00	3,00	2,00

1	5	1	5	3	3
1	1	3	1	3	1
4,50	3,50	3,83	3,83	4,00	3,67
3	5	4	4	4	4
5	4	4	5	4	4
5	4	4	3	5	5
4	4	5	5	4	4
5	3	5	5	4	3
5	1	1	1	3	2
5,00	3,50	4,50	4,00	4,50	4,00
5	4	5	4	4	4
5	3	4	4	5	4
2,20	2,70	3,00	2,80	3,20	3,20
3,60	3,00	4,60	4,00	3,80	4,00
4	3	4	3	4	3
1	4	4	4	3	4
5	3	5	5	3	4
5	3	5	5	5	5
3	2	5	3	4	4
0,80	2,40	1,40	1,60	2,60	2,40
1	5	3	1	4	5
1	5	3	2	3	3
1	1	0	2	1	0
0	0	1	1	4	4
1	1	0	2	1	0
1,82	2,55	3,53	3,24	3,75	3,99
1,11	3,00	3,72	2,94	3,89	4,22
3	5	5	3	5	5
1	5	5	4	5	4
1	3	4	1	4	5
1	4	4	4	3	4
0	0	1	1	4	4
1	1	3	5	2	3
2,53	2,11	3,34	3,53	3,61	3,76
1	1	1	3	3	1
3	2	3	3	3	3
1	1	3	3	3	1
1	1	2	2	4	1
2	5	1	1	5	5
4	4	4	4	4	5
5	3	5	3	3	5
2	3	2	3	2	3
5	1	1	5	4	2
0	0	5	5	5	5
4	5	2	5	4	4
3	3	4	4	4	5
3	3	3	5	4	4

3	1	3	4	4	5
5	1	5	5	4	5
0	0	5	3	5	5
0	0	5	3	3	5
5	5	5	5	4	5
1	1	5	2	1	3
2,08	2,74	3,37	3,05	3,46	3,49