

ESTUDO EM DUAS EXPLORAÇÕES
CERTIFICADAS DE BOVINOS DE CARNE
SEGUNDO AS REGRAS DO MODO DE
PRODUÇÃO BIOLÓGICO

Relatório de Estágio

Curso de Mestrado em Agricultura Sustentável

RAQUEL FILIPA SOÇAS TENDEIRO

Orientador: Prof.^a Maria da Graça Teles de Sousa Pacheco de Carvalho

Elvas, 2022

Este trabalho não contempla as críticas, sugestões e correções sugeridas pelo
Júri

RAQUEL FILIPA SOÇAS TENDEIRO

Estudo em duas explorações certificadas de bovinos de carne segundo as
regras do Modo de Produção Biológico

Relatório de estágio, apresentado para obtenção do grau de mestre em
Agricultura Sustentável conferido pelo Instituto Politécnico de Portalegre

Orientador: Maria da Graça T. S. Pacheco de Carvalho

Arguente principal: Nuno Simões

Arguente: Carla Barreto

Presidente do Júri: José Manuel Rato Nunes

Classificação: 16 valores

Escola Superior Agrária de Elvas

2022

Agradecimentos

A elaboração do relatório de estágio e finalização do mestrado em Agricultura Sustentável foram um percurso repleto de superações, desafios, alegrias e alguns percalços e incertezas.

A sua elaboração não seria possível sem o apoio e colaboração de diversas pessoas e instituições. Assim, quero agradecer a todo o corpo docente da Escola Superior Agrária de Elvas que me acompanhou.

Gostaria de agradecer primeiramente à Agricert, em especial à Eng.^a Maria João Valentim e ao Eng.^o Hermenegildo Castanho, pela oportunidade, pelo apoio e por todos os ensinamentos transmitidos. Em segundo lugar aos produtores que me deram a oportunidade de implementar o estudo nas suas explorações, ao Sr. Jorge Peças, à Sr.^a D.^a Rosa Antunes Peças e ao Sr. António José Duque Antunes.

Seguidamente, queria agradecer à minha orientadora de estágio, à prof.^a Maria da Graça Teles de Sousa Pacheco de Carvalho, que sempre me apoiou e auxiliou em todos os momentos decisivos. Agradecer também à minha colega e amiga Filomena, pois sem a ajuda e paciência não teria sido fácil.

Gostaria ainda de agradecer à minha família, amigos e, ao meu namorado, por todo o apoio e paciência prestados ao longo destes meses de estágio, pois sem eles não seria possível o término deste relatório.

Resumo

O Modo de Produção Biológico (MPB) é um sistema de gestão que combina as melhores práticas produtivas, de forma a preservar os recursos naturais, a longo prazo, o bem-estar animal e a preservação da biodiversidade, devido à preocupação das gerações futuras relativas à obtenção de produtos e processos naturais. O presente relatório ocorreu no ano de 2022, tendo como objetivo principal a realização de um estudo em duas explorações certificadas de bovinos de carne, segundo as regras do MPB. As duas explorações têm parcelas contíguas, encontrando-se uma em MPB e a outra em conversão para MPB.

Foram realizadas análises de solo de cada uma das parcelas, verificando-se que as parcelas de pastagens permanentes contíguas apresentaram menores diferenças relativamente ao observado nas parcelas contíguas de prados temporários. Foi possível ainda verificar que, ambas as explorações, ao contrário da maioria dos solos em Portugal Continental, não apresentaram níveis de pH ácidos. A nível das pastagens permanentes e prados temporários foi verificado ainda que a relação Ca/Mg em ambas as explorações, se encontrava alta e muito alta, o que não é o desejável, pois significa que existe carência de Mg a nível das pastagens e forragens, prejudicando-as em termos qualitativos e quantitativos, podendo ainda ser prejudicial aos animais. No que diz respeito ao cumprimento dos requisitos da certificação, foi verificado, através da visita de campo/controlo, que ambas as explorações cumpriam as regras do MPB e, quais as diferenças de uma exploração em MPB para uma exploração em conversão. Por último, foi realizado um inquérito a trinta produtores (quinze em MPB e quinze em conversão) sobre o MPB de forma a entender o que os levou a implementar este modo de produção. Todos os inquiridos responderam o benefício financeiro como principal razão para aderirem a este modo de produção.

Palavras-chave: Modo de Produção Biológico (MPB); Solo; Certificação; Inquérito.

Abstract

The organic farm production (MPB) is a management system that combines the best production practices to preserve natural resources, in the long term, animal welfare and the biodiversity preservation, due to the concern of future generations regarding the obtaining natural products and processes. The present report took place in the year 2022, with the main objective of carrying out a study in two certified beef cattle farms, according to the MPB rules. The two farms have contiguous parcels, one under MPB and the other under conversion to MPB. Composite analyses of each of the plots were carried out and it was found that the contiguous permanent grassland plots showed less differences in relation to what was observed in the contiguous temporary grassland plots. It was also possible to verify that both farms, contrary to most soils in mainland Portugal, did not present acidic pH levels. At the level of permanent pasture and temporary meadows, it was also found that the Ca/Mg ratio in both farms was high and very high, which is not desirable, as it means that there is a lack of Mg at the level of pasture and forage, damaging them in qualitative and quantitative terms, and may also be harmful to the animals. Regarding compliance with the certification requirements, it was verified, through the field visit/control, that both farms complied with the rules of MPB and, what the differences are between a farm in MPB and a farm in conversion. Finally, a survey was carried out to thirty producers (fifteen in MPB and fifteen in conversion) about MPB in order to understand what led them to implement this production method. All respondents answered the financial benefit as the main reason for joining this production method.

Key words: Organic Production Method (MPB); Soil; Certification; Survey.

Abreviaturas, Siglas e Acrónimos

ALE – Alentejo

ALG – Algarve

BEA – Bem-Estar Animal

BI – Beira Interior

BL – Beira Litoral

Ca – Cálcio

Cu - Cobre

DGADR – Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural

EDM – Entre Douro e Minho

ENAB – Estratégia Nacional para a Agricultura Biológica

EUA – Estados Unidos da América

Fe - Ferro

GT – Grupo de Trabalho

ha – Hectares

INE – Instituto Nacional de Estatística

K - Potássio

Mg – Magnésio

Mn - Manganês

M.O. – Matéria Orgânica

MPB – Modo de Produção Biológico

NC – Não Conformidades

ODM – Objetivos de Desenvolvimento do Milénio

ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

OGM – Organismos Geneticamente Modificados

P – Fósforo

PA – Plano de Ação

PAC – Política Agrícola Comum

pH – Potencial Hidrogeniónico

RO – Ribatejo e Oeste

SAU – Superfície Agrícola Útil

TM – Trás-os-Montes

UE – União Europeia

Zn - Zinco

% – Por cento

Índice Geral

Agradecimentos	i
Resumo	ii
Abstract	iii
Abreviaturas, Siglas e Acrónimos.....	iv
Índice de Quadros	viii
Índice de Figuras.....	ix
1. Introdução e Objetivos	1
1.1. Introdução	1
1.2. Objetivos	2
2. Fundamentos Teóricos.....	3
2.1. Modo de Produção Biológico (MPB)	3
2.1.1. Modo de Produção Biológico (MPB) em Portugal e na União Europeia (UE)	6
2.1.2 A certificação neste modo de produção	19
2.2. Agricultura sustentável	24
2.3. Monitorização do solo no MPB.....	28
2.4. Bem-estar animal (BEA).....	32
3. Descrição das Atividades Desenvolvidas.....	35
3.1 Entidade de Acolhimento.....	35
3.2 Atividades desenvolvidas	38
3.2.1 Análises de solos	38
3.2.2 Controlo da certificação nas 2 explorações em estudo	46
3.2.3 Inquérito a uma amostragem de 30 explorações em MPB.....	50
4. Análise Crítica e Propostas de Melhoria	53
4.1. Análise crítica	53
4.2. Propostas de melhoria.....	54
5. Considerações Finais e Perspetivas Futuras	55
5.1. Considerações Finais	55
5.2. Perspetivas Futuras	56
6. Bibliografia.....	57
Anexos	63
Anexo I – Boletins das análises compósitas, realizadas no ano de 2022	63

Anexo II – P3 (documento ortofotográfico da parcela) das áreas contíguas	67
Anexo III – Boletins das análises de solos, realizadas em anos anteriores	75
Anexo IV – Inquérito.....	79
Anexo V – Tratamento de dados do inquérito realizado.....	81

Índice de Quadros

Quadro 1 – Área total em agricultura biológica (área totalmente convertida e em conversão) por país, entre 2012 e 2020.....	11
Quadro 2 – Explorações em produção biológica, por Região Agrária, segundo variação 2009-2019 – Explorações certificadas em MPB	21
Quadro 3 – Explorações em produção biológica, por Região Agrária, segundo variação 2009-2019 – Culturas temporárias em MPB.....	22
Quadro 4 – Explorações em produção biológica, por Região Agrária, segundo variação 2009-2019 – Pastagens Permanentes e Bovinos em MPB	22
Quadro 5 – Comparação prados temporários – Ano 2022.....	41
Quadro 6 – Comparação pastagens permanentes – Ano 2022	42
Quadro 7 – Comparação prados temporários do ano de 2018 e do ano de 2022 – Exploração 2	44
Quadro 8 – Comparação pastagem permanente do ano de 2018 e do ano de 2022 – Exploração 2	44
Quadro 9 – Comparação prados temporários do ano de 2021 e do ano de 2022 – Exploração 1	45
Quadro 10 – Comparação prados temporários do ano de 2021 e do ano de 2022 – Exploração 1	45

Índice de Figuras

Figura 1 – Logótipo Europeu referente à Agricultura Biológica	4
Figura 2 – Culturas em MPB (terrenos aráveis, pastagens permanentes (pastagens e prados) e culturas permanentes), 2020 (% da área total em biológico – área totalmente convertida e em conversão)	12
Figura 3 – Quota de gado em MPB por países com as maiores quotas, 2020 (% do número de cabeças).....	13
Figura 4 – Área MPB, 2020 (% partilhada da SAU)	14
Figura 5 – Idade e sexo dos gestores das explorações sem área em MPB e explorações apenas ou alguma área em MPB na UE em 2016 (% da categoria de exploração).....	18
Figura 6 – SAU em produção biológica, por tipo de culturas – Culturas Temporárias, Culturas Permanentes e Pastagens Permanentes, 2019.....	23
Figura 7 – Área de Culturas Temporárias por Região Agrária, em MPB, 2019.	24
Figura 8 – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, Agenda 2030	26
Figura 9 – Imagem de Satélite apresentando todas as parcelas de ambas as explorações	36
Figura 10 – Herdade da Macarra	38
Figura 11 – Exemplo de uma amostra compósita	39
Figura 12 – Recolha das amostras de solo	39
Figura 13 – Delimitação de cada área homogénea, conforme P3.....	40
Figura 14 – Vacas com bezerros, separadas da manada (Exploração 1)	48
Figura 15 - Bovinos em extensivo (Exploração 2)	49
Figura 16 – Feno da campanha 2021/2022 de ambas as explorações	49
Figura 17 – Género por distrito das explorações dos inquiridos.....	50
Figura 18 – Género, idade e habilitações literárias dos inquiridos	51
Figura 19 – Sexo, idade e idade de início da atividade agrícola dos inquiridos	51
Figura 20 – Dimensão das explorações por produtores	52
Figura I – Boletim referente aos Prados Temporários – Zona Homogenea E – Exploração 2	63
Figura II – Boletim referente às Pastagens Permanentes – Zona Homogenea D – Exploração 2	64

Figura III – Boletim referente aos Prados Temporários – Zona Homogenea L – Exploração 1	65
Figura IV – Boletim referente às Pastagens Permanentes – Zona Homogenea M – Exploração 1	66
Figura V – Boletim T22_636 – Zona Homogénea E – P3 – nº de parcelário: 2312193033003 – Exploração 2.....	67
Figura VI – Boletim T22_636 – Zona Homogénea E – P3 – nº de parcelário: 2312194477003 – Exploração 2.....	68
Figura VII – Boletim T22_637 – Zona Homogénea D – P3 – nº de parcelário: 2312188664001 – Exploração 2.....	69
Figura VIII – Boletim T22_638 – Zona Homogénea L – P3 – nº de parcelário: 2312195697001 – Exploração 1.....	70
Figura IX – Boletim T22_638 – Zona Homogénea L – P3 – nº de parcelário: 2312194478022 – Exploração 1.....	71
Figura X – Boletim T22_638 – Zona Homogénea L – P3 – nº de parcelário: 2312193033005 – Exploração 1.....	72
Figura XI – Boletim T22_638 – Zona Homogénea L – P3 – nº de parcelário: 2312193034033 – Exploração 1.....	73
Figura XII – Boletim T22_639 – Zona Homogénea M – P3 – nº de parcelário: 2302189055001 – Exploração 1.....	74
Figura XIII – Boletim referente aos Prados Temporários (Ano 2018) – Zona Homogénea E – Exploração 2.....	75
Figura XIV – Boletim referente às Pastagens Permanentes (Ano 2018) – Zona Homogénea D – Exploração 2	76
Figura XV – Boletim referente aos Prados Temporários (Ano 2021) – Zona Homogénea L – Exploração 1	77
Figura XVI – Boletim referente às Pastagens Permanentes (Ano 2021) – Zona Homogénea M – Exploração 1	78

1. Introdução e Objetivos

1.1. Introdução

A agricultura biológica, em comparação com a agricultura convencional, é muito menos intensa, pois na agricultura biológica são utilizados menos fatores de produção, a produtividade é também mais baixa e existe ainda um equilíbrio com a natureza, pois não são utilizados fertilizantes de síntese, nem pesticidas. De notar, que cada vez mais, nos últimos anos, existe um interesse maior por alimentos biológicos, isto porque, a sociedade tem tomado consciência sobre as práticas agrícolas (Costa, *et al.*, 2016).

O MPB (Modo de Produção Biológico) é um sistema global de gestão, tanto das explorações agrícolas, como da produção de géneros alimentícios, que interliga: as melhores práticas ambientais, como um elevado nível de biodiversidade, a preservação dos recursos naturais, a aplicação de normas exigentes, como é o caso do bem-estar animal, e o método de produção. Tudo isto, em concordância com a preferência de alguns consumidores por produtos obtidos utilizando substâncias e processos naturais. O método de produção biológica efetua, assim, um duplo papel societal, visto que, abastece um mercado específico que atende à procura de produtos biológicos por parte dos consumidores e, fornece bens públicos que asseguram a proteção do ambiente e o bem-estar animal, bem como contribuem para o desenvolvimento rural (REA, 2021).

O MPB tem cada vez mais adeptos, devido ao aumento dos conhecimentos e exigências do consumidor final, pois um produto certificado tem mais valor do que um produto não certificado. Um produto certificado tem de cumprir diversos parâmetros que são avaliados e analisados pelos organismos de certificação. A Agricert, Lda., onde se realizou o presente trabalho, é uma dessas entidades.

A entidade acolhedora facilitou a escolha das explorações tendo sido realizado um estudo em 2 explorações de gado bovino para carne, ambas certificadas em MPB pela Agricert, Lda., de mencionar que uma das explorações (Rosa Maria Marques Antunes Peças) se encontra em MPB desde 2017 e, a outra exploração (Sociedade Agrícola dos Coitos, Lda.) encontra-se ainda em conversão, pois iniciou este modo de produção em 2021. A Herdade da Macarra – comum às

explorações em estudo, começou a ser explorada (arrendamento) por ambos os produtores no ano de 2015, tendo sido dividida de forma a garantir a separação inequívoca entre ambas.

1.2. Objetivos

O objetivo geral deste estágio é a realização de um estudo em duas explorações certificadas de bovinos de carne segundo as regras do Modo de Produção Biológico. Este estudo pretende:

- Avaliar as características dos solos em cada uma das explorações, com recurso à recolha e análise de amostras de solo e comparar posteriormente com análises anteriores, realizadas pelos produtores.

- Verificar as diferenças existentes (em termos de certificação) na análise dos dados de uma exploração em MPB e numa exploração em conversão para o MPB;

- Realizar um inquérito, por entrevista pessoal, a uma amostragem de trinta produtores, quinze em MPB e quinze em conversão.

2. Fundamentos Teóricos

2.1. Modo de Produção Biológico (MPB)

A agricultura biológica vai mais além do que apenas cuidar do solo, plantas e animais! é sim, um padrão holístico (todos os sistemas são um todo e estão interligados entre si) que promove e melhora o ecossistema, impulsiona a biodiversidade, os ciclos biológicos e a atividade biológica do solo, de forma a sustentar a vida na Terra. Houve algumas pessoas com visão e preocupadas com o meio ambiente que decidiram afrontar a agricultura industrializada na década de 1920 (Costa *et al.*, 2016; Silva, 2018).

A origem da agricultura biológica foi desencadeada quando Sir Albert Howard lançou, em 1940, o seu livro “An Agricultural Testament” (Santos *et al.*, 2012; Costa *et al.*, 2016; simBIOse, 2019). Este livro retrata um trabalho de investigação ao longo de 25 anos, na Índia. A sua pesquisa incidiu no conhecimento científico da época, utilizando técnicas dos tempos primordiais, sempre com a preocupação de proteção do meio ambiente e de encontrar a melhor forma de cuidar do solo, das plantas e dos animais. Ou seja, Sir Albert Howard demonstrou a importância da conservação e da fertilidade dos solos para que as plantas pudessem crescer sãs e desenvolver-se (Santos *et al.*, 2012; simBIOse, 2019). Ainda em 1940, Jerome Irving Rodale, inspirado por Sir Albert Howard, iniciou um projeto chamado “Rodale Organic Gardening Experimental Farm”, nos Estados Unidos da América. Mais tarde, em 1942, publicou a revista “Organic Farming and Gardening”, que posteriormente se passou a chamar “Organic Gardening”. Rodale defendia que o solo deveria ser saudável para que se pudessem obter alimentos saudáveis. Lady Eve Balfour foi a primeira a comparar os métodos utilizados na agricultura convencional com os utilizados na agricultura biológica, e no ano de 1946, em Inglaterra, foi a fonte inspiradora, juntamente com as ideologias de Sir Albert Howard, para a criação da “Soil Association”. Foi a partir da década de 60 que a agricultura biológica ganhou mais ênfase a nível global, começando a ser praticada com base numa maior consciencialização ambiental e foi a “Soil Association” que introduziu as especificações legais assim como sistemas de controlo de qualidade (simBIOse, 2019).

Na década de 70, apareceram algumas organizações não-governamentais, como é o caso da “Internacional Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM)”. Foi ainda fundado o maior instituto de investigação do mundo, na área da agricultura biológica, o “Forschungsinstitut für Biologischen Landbau (FiBL)”. A IFOAM surgiu para impulsionar a produção e o consumo de alimentos em MPB, enquanto a FiBL está a trabalhar em conjunto com a IFOAM, tendo ainda parcerias com a UE, a FAO, entre outras instituições nacionais e internacionais (Camargo, 2011; FiBL, 2013; simBIOse, 2019).

Entre os anos 70 e 80, o “United States Department of Agriculture (USDA)” publicou recomendações (“Report and Recommendations on Organic Farming”), que foram utilizadas para a legislação, posteriormente elaborada, sobre Agricultura Biológica nos EUA (Estados Unidos da América) (simBIOse, 2019).

Na Alemanha surgiu a “BioFach Fair” em 1990, uma das maiores feiras de produtos biológicos. A UE (União Europeia), nas últimas décadas, tem vindo a regulamentar a produção biológica de forma a uniformizar o seu procedimento em todos os Estados Membros. Por fim, a “Internacional Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM)” e a “Food and Agriculture Organization (FAO)” lançaram as diretivas para a produção, processamento, rotulagem e marketing para alimentos produzidos em modo de produção biológico em 1999, tendo sido fundamental para padronizar as normas internacionais para a Agricultura Biológica (simBIOse, 2019).



Figura 1 – Logótipo Europeu referente à Agricultura Biológica (Fonte: DGADR, 2022)

As regras da UE relativas à rotulagem de produtos alimentares biológicos, que incluem o novo logótipo biológico da UE (Figura 1), entraram em vigor em 1 de julho de 2010. Este logótipo biológico é denominado de “Eurofolha”, obrigatório em alimentos biológicos pré-embalados produzidos em qualquer um dos Estados-Membros da UE. Para alimentos biológicos não embalados, e importados, é facultativa a sua utilização (IP/10/861, 2010). Este logótipo só pode

ser utilizado quando existe, no mínimo, 95% de ingredientes biológicos no produto (DGADR, 2017).

A produção de alimentos animais e vegetais, no MPB, rege-se por quatro princípios: princípio da saúde, referindo que a agricultura biológica deverá manter e melhorar a qualidade dos solos, a saúde das plantas, dos animais, dos seres humanos e do planeta, como organismo uno e indivisível; princípio da ecologia, neste princípio a agricultura biológica deve-se basear nos ecossistemas ecológicos vivos e nos seus ciclos, trabalhando em conjunto, imitando-os e contribuindo para a sua sustentabilidade; princípio da justiça, que diz que a agricultura biológica deve basear-se em relações justas, no que toca ao ambiente comum e às oportunidades de vida, proporcionando assim uma boa qualidade de vida para todas as pessoas envolvidas; e por fim, princípio da precaução, que menciona que a agricultura biológica deve-se gerir de uma forma cautelosa e responsável de modo a proteger o ambiente, a saúde e o bem estar das gerações atuais e das gerações futuras (IFOAM, 2008).

Cada vez mais, a agricultura biológica é uma boa alternativa como um modo de produção! Em parte, devido ao aumento de procura por alimentos biológicos de qualidade e que transmitam segurança aos consumidores, que procuram alimentos isentos de produtos químicos, saudáveis e “amigos” do ambiente (Costa *et al.*, 2016). A agricultura biológica cria um mercado para bens e serviços, relacionados com o meio ambiente, e deste modo os produtores podem ser favorecidos pela gestão agroambiental que realizam, seja através de preços premium e/ou pela Política Agraria Comum (PAC) (Bulha *et al.*, 2021).

Com o trabalho desenvolvido pelos autores Bulha *et al.*, 2021, verificou-se que a PAC, em termos de desenvolvimento do setor agrícola, teve uma importância positiva, pois com os dados obtidos foi permitido aos investidores desenvolverem técnicas para que os agricultores superassem os obstáculos, de forma a aumentar a competitividade da cadeia de valor. Há ainda fatores a considerar para o progresso da agricultura biológica, tais como as próximas gerações e o aumento da dimensão das explorações (Bulha *et al.*, 2021).

A agricultura biológica tem um menor impacto nas alterações climáticas, quando comparada com a agricultura convencional, devendo-se ao baixo consumo de energia (grande parte deve-se à não utilização de adubos de síntese) e práticas de gestão do solo, que ajudam na redução das emissões de gases com efeito

de estufa e que sequestram carbono no solo, mais propriamente através da incorporação de matéria orgânica (M.O.) no solo, rotação culturais (incluindo plantas leguminosas nas rotações), entre outras (Mourão, 2020).

Na agricultura biológica, as maiores dificuldades passam pela manutenção e melhoria da fertilidade dos solos, pela seleção e melhoramento de espécies mais resistentes e mais adequadas, pelo ao incremento da biodiversidade e por último, pela proteção das culturas, conservação e transformação (Parente, 2018).

2.1.1. Modo de Produção Biológico (MPB) em Portugal e na União Europeia (UE)

Este modo de produção, em Portugal, tem por base o Regulamento (UE) 2018/848 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de maio de 2018, relativo à produção biológica e à rotulagem dos produtos biológicos e que revoga o Regulamento (CE) n.º 2007/834 do Conselho, versão consolidada a 01/01/2022. Desta forma, o Regulamento (UE) 2018/848 é aplicável aos produtos provenientes da agricultura, aquicultura e apicultura, enumerados no anexo I do mesmo. O Regulamento define as regras relativas à produção biológica, à certificação que lhe está associada, e à utilização de indicações referentes, à produção biológica na rotulagem e na publicidade, bem como as regras sobre os controlos suplementares em relação aos previstos no Regulamento (UE) 2017/625.

Em Portugal, surgiu no ano de 1985 a “Associação Portuguesa de agricultura biológica (Agrobio)”. Esta instituição foi pioneira na divulgação da agricultura biológica em Portugal, constituída por pessoas de todas as faixas etárias e profissões, onde havia a preocupação com a qualidade dos produtos consumíveis, a saúde, o meio ambiente e da defesa de práticas agrícolas mais sustentáveis (Silva, 2018).

No ano de 2017, “o XXI Governo Constitucional assumiu, no seu Programa, o compromisso de definir uma Estratégia Nacional para a Agricultura Biológica (ENAB) e pôr em execução um Plano de Ação (PA) para a produção e promoção de produtos agrícolas e géneros alimentícios biológicos (...) foi criado um Grupo

de Trabalho (GT) para avaliar, preparar e apresentar uma proposta”. Foi apresentado uma ENAB com uma estrutura assente em três eixos de ação e cinco objetivos estratégicos, sendo que o PA consubstancia os seus objetivos operacionais (Resolução de Ministros nº 2017/110). O Observatório Nacional da Produção Biológica é responsável por promover uma adequada e eficaz monitorização do mercado, no que diz respeito aos produtos biológicos, visando a avaliação do impacto da ENAB. É ainda da sua responsabilidade promover diversas ações e medidas que estimulem a produção, disponibilidade e consumo de alimentos biológicos. Deve ainda divulgar o resultado das mesmas (Observatório Nacional da Produção Biológica, 2022).

Em termos mundiais, entre os anos de 2015 e de 2021, a UE encontrava-se em segundo lugar, em 2017, com 21 % da área mundial em MPB, representando cerca de 7,2 % da sua área agrícola. Em primeiro lugar, apresentando a maior percentagem de agricultura em MPB, encontrava-se a Oceânia, com cerca de 51% da área mundial em MPB, que correspondia a 8,6 % da sua área agrícola (Costa, *et al.*, 2016; Bulha *et al.*, 2021).

Referente ao mercado de produtos biológicos, o mercado mundial de alimentos e de bebidas, segundo o MPB, atingiu os 92 biliões de euros no ano de 2017, em que 47 % são referentes aos EUA e 37 % à EU. Portugal apresentou em 2011 o valor de 21 milhões de euros, representando apenas 0,2 % do total de vendas no retalho (Mourão, 2020; Bulha *et al.*, 2021; Willer *et al.*, 2021).

Em 2018, o total de área agrícola na UE em MPB, é de 7,5%, que corresponde a 13,4 milhões de ha. Com o aumento da procura por alimentos biológicos na Europa, espera-se um crescimento de produtores neste modo de produção, pois o consumo de alimentos biológicos também tem tido um crescimento (IFOAM, 2021).

No ano de 2018, em Portugal continental, existiam 5 213 produtores em MPB, sendo que os maiores números de registo foram referentes às áreas de produção de olival e pastagens, seguindo-se os frutos secos, fruticultura e horticultura. A área em MPB em Portugal, localiza-se essencialmente nas regiões do Alentejo e Beira Interior, com mais de 2/3 da área (Mourão, 2020).

No Regulamento (UE) 2018/848, estão referidos os objetivos gerais da produção biológica, que passam por: proteger o ambiente e o clima; preservar a fertilidade a longo prazo dos solos; favorecer um elevado nível de biodiversidade, utilizando

material fitogenético diverso, optando por material biológico heterogéneo e variedades biológicas adaptadas ao MPB; auxiliar para um ambiente não tóxico; apoiar normas exigentes de bem-estar animal (BEA), satisfazendo as suas necessidades comportamentais, consoante cada espécie; escolha de circuitos curtos e de produções locais; conservar as raças autóctones e raras em risco de extinção; apoiar o desenvolvimento da oferta de material genético vegetal, adaptado às necessidades e objetivos específicos do MPB; por fim, proporcionar o desenvolvimento de atividades de reprodução vegetal biológica, com o intuito de apoiar a criação de perspetivas económicas positivas para o setor. O Regulamento 2018/848, menciona ainda os princípios específicos aplicáveis às atividades agrícolas e à aquicultura. Mencionam-se alguns dos mais importantes:

- a) preservar e melhorar a vida dos solos, em termos de fertilidade, estabilidade, capacidade de retenção de água e biodiversidade, preservando ainda a M.O. dos solos, para evitar a sua perda, minimizando assim a compactação e erosão, bem como a nutrição dos vegetais, através do ecossistema dos solos;
- b) reduzir a utilização de recursos não renováveis e de fatores de produção externos; reciclar os desperdícios e os subprodutos de origem vegetal e animal; selecionar espécies, variedades ou material heterogéneo adequado, que sejam resistentes às pragas e às doenças, tendo também em vista a realização de uma rotação cultural adequada;
- c) utilizar sementes e animais com diversidade genética, resistentes às pragas e, longevidade; escolher variedades vegetais, com base em algumas características, tais como, desempenho agronómico, resistência a doenças, adaptação às condições edafoclimáticas e barreiras naturais;
- d) utilizar material de reprodução vegetal biológico, e heterogéneo e as variedades devem também ser biológicas e adaptadas ao MPB;
- e) produzir variedades biológicas através de reprodução natural, tendo por base o confinamento às barreiras naturais, em matéria de cruzamentos. Existe ainda a possibilidade de os agricultores utilizarem material reprodutivo vegetal obtido das suas próprias explorações, promovendo os recursos genéticos adaptados às condições do MPB;

- f) selecionar a raça dos animais, com base no elevado grau de diversidade genética, capacidade de adaptação às condições locais, valor genético, longevidade, vitalidade e a sua resistência a doenças e/ou problemas sanitários;
- g) a produção animal deve ter em conta o local e o terreno; as práticas de produção animal devem reforçar o sistema imunitário do animal, aumentando as suas defesas naturais contra doenças. Os animais devem ter acesso a exercício regular, acesso ao ar livre e às pastagens;
- h) alimentar os animais com alimentos biológicos, provenientes da agricultura biológica e por substâncias não agrícolas naturais;
- i) produzir produtos animais biológicos, a partir de animais criados em explorações em MPB, durante todo o seu ciclo.

Segundo as regras do MPB, é obrigatória a utilização de um solo vivo revolvido ou fertilizado (com materiais ou produtos autorizados) que esteja ligado ao subsolo e ao substrato rochoso; a produção hidropónica está proibida; as práticas utilizadas na produção vegetal devem evitar e minimizar eventuais contaminações para o meio ambiente; é necessário ter em conta o período de conversão necessário para obtenção do estatuto em MPB, no caso da produção dos vegetais e produtos vegetais, as regras incidem sobre as parcelas, devendo estar dois anos em conversão até que sejam consideradas em MPB. No caso das culturas perenes (à exceção das forragens), deverão passar por um período, de pelos menos, três anos. Caso as terras em que uma ou mais parcelas tenham sido contaminadas, é da responsabilidade da autoridade competente prorrogar o período de conversão. Caso sejam utilizados produtos ou substâncias não autorizadas no MPB, a autoridade competente deve exigir um novo período de conversão para os terrenos ou parcelas contaminadas; a utilização de OGM (Organismos Geneticamente Modificados) e de produtos obtidos a partir de OGM é proibida; a produção animal sem terra é proibida, à exceção da apicultura. Em termos de alimentos para os animais em MPB, os alimentos deverão ser produzidos a partir de matérias-primas biológicas; os aditivos nos alimentos animais devem, apenas e só se necessários, ser utilizados em caso de necessidade tecnológica ou zootécnica, ou para fins nutricionais específicos; não podem ser utilizados quaisquer substâncias ou métodos de transformação, que possam induzir em erro a verdadeira natureza do produto; por fim, a

transformação de alimentos produzidos em MPB deve ser realizada segundo métodos biológicos, mecânicos e físicos (Regulamento 2018/848).

De mencionar, que uma unidade de produção, que inicie a conversão para o MPB em simultâneo, ou seja, os animais e as áreas que esses animais utilizem para alimentação, apenas serão considerados em MPB, no final do período de conversão de 2 anos, pois os bovinos devem acompanhar o período de conversão das pastagens. A carne rotulada e vendida como produto biológico, significa que esse animal desde o seu nascimento até ao seu abate foi criado em MPB (Costa *et al.*, 2016; Regulamento 2018/848). Os animais que iniciem esta conversão podem ser alimentados com alimentos em conversão produzidos na unidade de produção e/ou alimentos que se encontrem já em MPB (Regulamento 2018/848).

Para que as áreas em conversão possam alcançar o estatuto biológico é fulcral o apoio financeiro por parte da UE. Este apoio não só é importante a nível financeiro, como a nível de formação dos agricultores. De salientar que, “(...) existem alguns agricultores que iniciam o processo para a conversão, mas não o terminam (...)” (Bulha *et al.*, 2021).

Quadro 1 – Área total em agricultura biológica (área totalmente convertida e em conversão) por país, entre 2012 e 2020

	Organic area (ha)		2012-20 (% change)
	2012	2020	
EU-27 (*)	9 457 886	14 719 036	55.6
Belgium (*)	59 718	99 072	65.9
Bulgaria	39 138	116 253	197.0
Czechia	468 670	540 375	15.3
Denmark	194 706	299 998	54.1
Germany	959 832	1 590 962	65.8
Estonia	142 065	220 796	55.4
Ireland	52 793	74 666	41.4
Greece	462 618	534 629	15.6
Spain	1 756 548	2 437 891	38.8
France (*)	1 030 881	2 517 478	144.2
Croatia	31 904	108 610	240.4
Italy	1 167 362	2 095 364	79.5
Cyprus	3 923	5 918	50.9
Latvia	195 658	291 150	48.8
Lithuania	156 539	235 471	50.4
Luxembourg	4 130	6 118	48.1
Hungary	130 607	301 430	130.8
Malta	37	67	81.1
Netherlands	48 038	71 607	49.1
Austria (*)	533 230	671 703	26.0
Poland	655 499	509 286	-22.3
Portugal	200 833	319 540	59.1
Romania	288 261	468 887	62.7
Slovenia	35 101	52 078	48.4
Slovakia	164 360	222 896	35.6
Finland	197 751	316 248	59.9
Sweden	477 684	610 543	27.8
Iceland	:	4 982	:
Norway	55 260	45 181	-18.2
Switzerland	121 213	176 337	45.5
North Macedonia	:	3 727	:
Serbia	:	20 971	:
Turkey	:	382 639	:

Note: (:) data not available

(*) estimate

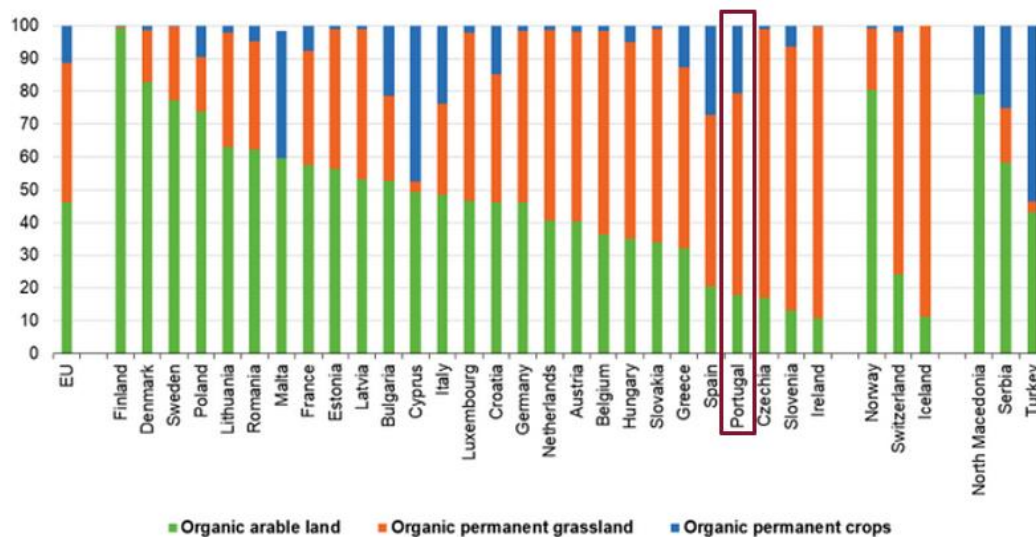
(*) estimate

(*) Organic area, 2019

Source: Eurostat (online data code: org_cropar)

(Fonte: eurostat, 2022)

Com base nos últimos dados divulgados pelo Eurostat de fevereiro de 2022 (Quadro I), a área total da UE em MPB, corresponde a 14,7 milhões de ha (hectares) no ano de 2020. Entre o ano de 2012 e de 2020 o aumento da área foi de 55,6%. Em Portugal verificou-se um aumento de 59,1% relativamente à área (em ha) em agricultura biológica. Entre os anos de 2012 e 2020, pode-se ainda verificar que em 2012 se encontravam 200 833 ha e no ano de 2020 já se encontravam mais 118 707 ha que em 2012, obtendo assim um total de 319 540 ha. Verifica-se que houve um aumento de área em todos os Estados-Membros, à exceção da Polónia, diminuindo pouco mais de um quinto (-22,3%). De mencionar que no quadro 1, a área total em agricultura biológica é a soma da área em conversão com a área já considerada em MPB (Eurostat, 2022).



Note: EU, estimate. BE and FR, provisional. AT, 2019.
 Source: Eurostat (online data code: org_cropar)

eurostat

Figura 2 – Culturas em MPB (terrenos aráveis, pastagens permanentes (pastagens e prados) e culturas permanentes), 2020 (% da área total em biológico – área totalmente convertida e em conversão) (Fonte: Eurostat, 2022)

Na figura 2, que engloba as culturas com a área total em MPB (área em conversão e a área já convertida em MPB), pode-se observar que os terrenos aráveis representam quase metade da área total de agricultura biológica da UE, referente ao ano de 2020. Nesta figura é feita a divisão em três tipos de culturas principais (culturas de terrenos aráveis – cereais, tubérculos, hortícolas frescas, forragens verdes e culturas industriais; pastagens permanentes – pastagens e prados; e por último, as culturas permanentes – fruteiras e bagas, olivais e vinhas). Em termos de percentagem de área total em MPB, observa-se que os terrenos aráveis correspondem a 46%, com 42%. Seguem-se as pastagens e prados biológicos, e por fim, encontram-se as culturas permanentes biológicas com 12% (Eurostat, 2022). Observando ainda a figura, relativamente a Portugal, com a maior área em MPB encontram-se as pastagens e os prados.

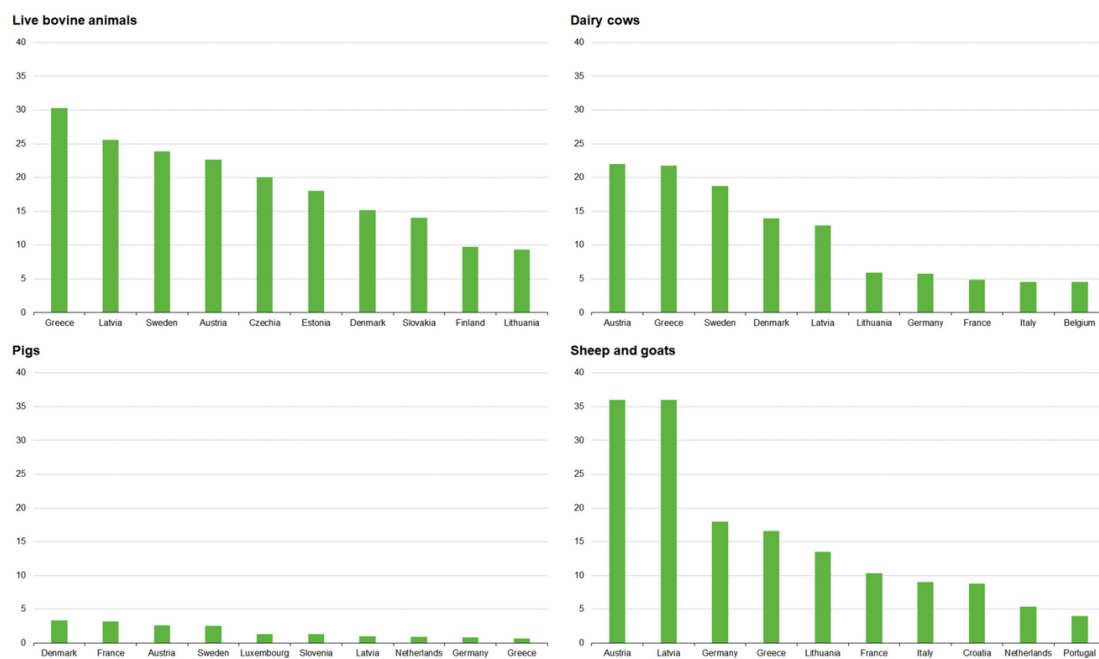


Figura 3 – Quota de gado em MPB por países com as maiores quotas, 2020 (% do número de cabeças)
(Fonte Eurostat, 2022)

Relativamente à produção animal, há um número crescente de bovinos, ovinos e caprinos criados segundo o MPB, por exemplo, em termos de efetivo da UE que conta com 76,5 milhões de bovinos, 4,6 milhões encontram-se a serem criados em MPB. Na figura 3, constata-se que em 2020, os países com as maiores percentagens do número de cabeças de gado em MPB, são os seguintes: a Letónia e a Áustria com cerca de 36%, na criação de ovinos e caprinos segundo o MPB; na Grécia com 30,3% de criação de bovinos; em relação às vacas leiteiras é a Áustria que tem a maior percentagem 22%; por último, nos suínos, apresentam a taxa mais baixa com 3,4%, sendo esta percentagem correspondente à Dinamarca (Eurostat, 2022). Analisando a figura 3, Portugal surge, apenas com os ovinos e caprinos, em MPB com uma percentagem inferior a 5%.

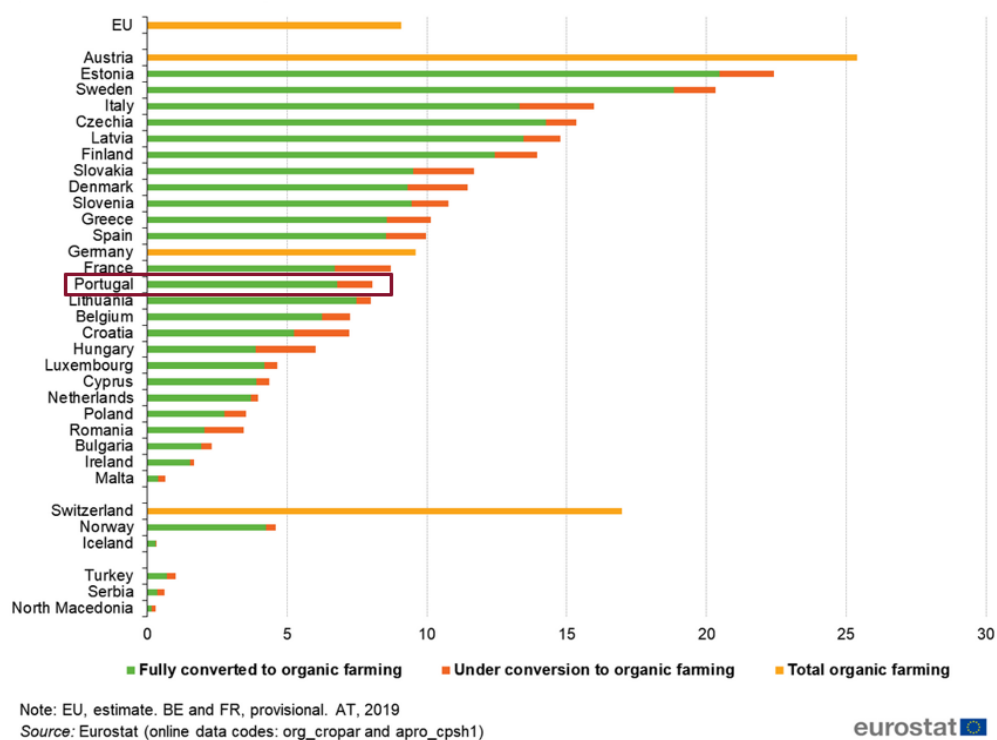


Figura 4 – Área MPB, 2020 (% partilhada da SAU) (Fonte: Eurostat, 2022)

Relativamente à figura 4, que corresponde à área em MPB (área em conversão para o MPB e área totalmente convertida em MPB) no ano de 2020 (% partilhada da SAU) na UE, pode-se constatar, que os países com as maiores proporções de área agrícola em MPB no total da SAL, em 2020, foram a Áustria com 25%, seguindo-se a Estónia com 22% e, por fim, a Suécia com 20% (Eurostat, 2022).

Os períodos de conversão para o MPB, no caso nos bovinos é de doze meses, quando destinados à produção de carne. Em termos de criação, os animais em MPB, devem nascer em unidades de produção segundo as regras do MPB. Quanto à reprodução, deve ser utilizado o método natural, embora a inseminação artificial seja autorizada neste modo de produção. Deve ser tida em conta a escolha e a seleção das raças, com vista ao BEA, evitando o sofrimento e a necessidade de mutilar os animais. Devem-se ainda considerar raças com um alto grau de diversidade genética, capacidade de adaptação às condições locais, valor genético, longevidade, vitalidade e resistência às doenças ou a problemas de saúde, sem que o seu BEA seja afetado. Para finalizar, em termos de raças aquando da escolha e seleção, deve-se ter em preferência raças autóctones (Regulamento 2018/848). Numa constituição de uma manada pela

primeira vez, podem-se introduzir animais jovens provenientes de agricultura não biológica, para fins de reprodução. Na data de entrada dos animais na manada, os bovinos devem ter menos de seis meses. Para fins de reprodução, podem-se introduzir machos adultos de criação não biológica e fêmeas nulíparas de criação não biológica para renovação de uma manada, com algumas restrições: apenas podem ser introduzidos até um limite máximo de 10% dos animais bovinos adultos (esta percentagem, pode ser aumentada até 40%, quando solicitada à autoridade competente e, que tenha sido aceite pela mesma); no caso de unidades de produção com menos de dez animais bovinos, esta renovação fica limitada a um máximo de um animal por ano (Costa *et al.*, 2016; Regulamento 2018/848).

No caso de uma unidade de produção que tenha animais em MPB e animais em conversão para o MPB, devem-se encontrar separados ou identificados, até que seja cumprido o período de conversão. Deve ainda haver registos ou conservar provas documentais da origem dos animais, para que sejam facilmente identificados, como provas deve-se ter em conta, os registos veterinários dos animais introduzidos, data da chegada e período de conversão (Regulamento 2018/848).

No MPB, no que diz respeito à alimentação animal, 60% do alimento deve ser proveniente da exploração agrícola onde se encontram os animais. Também pode ser proveniente de outras explorações que se encontrem com o mesmo período de conversão e que sejam da mesma região. Caso a unidade de produção se encontre em MPB, deve ser adquirido alimento apenas em MPB; a alimentação animal deve satisfazer todas as necessidades nutricionais ao longo do desenvolvimento do animal. Apenas justificado por razões veterinárias, é permitido racionar a alimentação; os animais não podem apresentar-se em condições ou em regime que provoque anemia; sendo proibido forçar a alimentação. Em caso de engorda, devem ser respeitados os padrões nutricionais normais de cada uma das espécies e o BEA; os animais devem ter à sua disposição acesso permanente a pastos ou acesso permanente a forragens grosseiras. Os animais aleitados devem ser alimentados, exclusivamente, com leite materno por um período mínimo estabelecido, pela Comissão nos termos do artigo 14.º, n.º 3, alínea a). As matérias-primas destinadas à alimentação animal de origem vegetal, animal ou provenientes de

algas ou leveduras devem ser de origem em MPB; caso as matérias-primas referidas anteriormente, não sejam de origem em MPB, deve-se verificar quais estão autorizadas para este modo de produção, conforme artigo 24.º, são proibidos promotores de crescimento e aminoácidos sintéticos. No MPB, a criação de animais deve assentar essencialmente na utilização máxima do pastoreio, com base na disponibilidade de pastagens ao longo dos diferentes períodos do ano (Regulamento 2018/848).

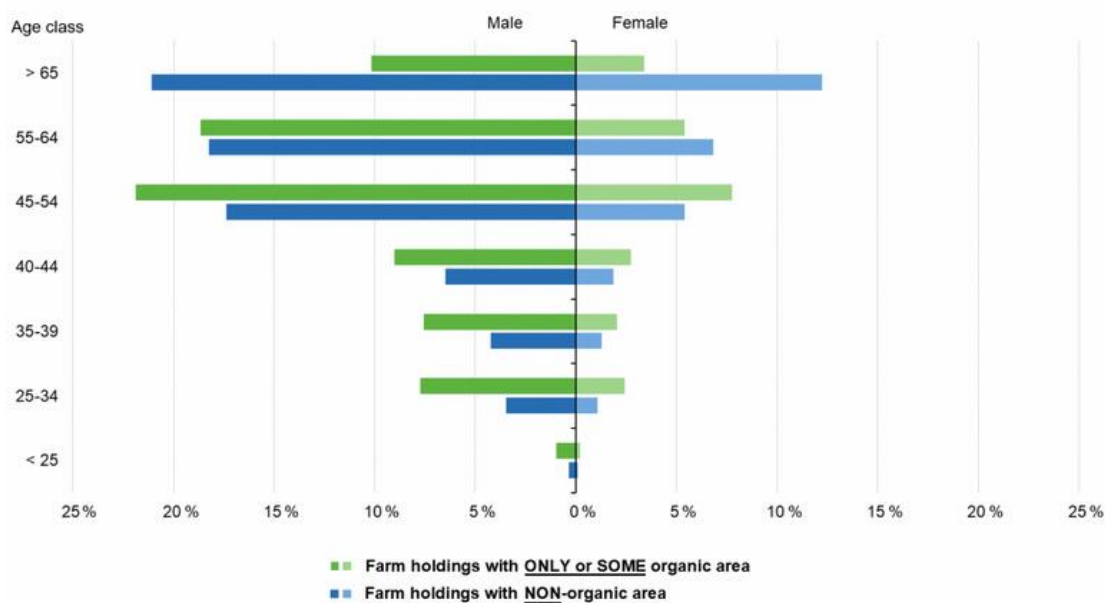
Animais em MPB, deverão pastorear em terrenos em MPB. Animais que não sejam de origem biológica, poderão pastorear pastagens em MPB por um período limitado em cada ano, esses animais devem ainda ser criados num regime que tem em atenção o meio ambiente, e que não se encontrem a pastorear essas pastagens ao mesmo tempo que animais em MPB. Os animais em MPB, durante o período de transumância, poderão pastorear em terrenos que não sejam biológicos, isto quando se deslocam a pé de uma pastagem para outra, desde que, não seja excedido o período máximo de 35 dias (incluindo as viagens de ida e de regresso); e que, até um máximo de 10 % da ração alimentar anual total, calculada em % de matéria seca, dos alimentos de origem agrícola. Ainda em relação à alimentação em conversão, para os animais a partir do segundo ano de conversão, a fórmula alimentar pode conter até 25 %, em média de alimentos em conversão, no que diz respeito às rações, caso os alimentos em conversão sejam exclusivamente da própria exploração, esta percentagem pode chegar aos 100 % (Regulamento 2018/848).

Os produtores devem ter em sua posse os registos do regime alimentar e o período de pastoreio (se for o caso). Nesses registos deve constar o nome dos alimentos, as proporções das várias matérias-primas que compõem as rações, a proporção dos alimentos (da própria exploração ou de outra exploração da mesma região), ainda se for o caso, devem anotar-se os períodos de acesso a zonas de pastoreio e os períodos de transumância (Regulamento 2018/848).

A nível da saúde animal, a prevenção de doenças passa pela seleção de raças, pelas práticas de manejo, por uma alimentação de alta qualidade, pela prática de exercício, pela existência de uma densidade populacional adequada e de alojamento adequado e apropriado, com boas condições de higiene. É permitida a utilização de medicamentos veterinários imunológicos. Em tratamentos preventivos, é proibida a utilização de quaisquer medicamentos veterinários

alopáticos de síntese química. É também proibida a utilização de substâncias para estimular o crescimento/produção, hormonas e substâncias que controlem a reprodução. Animais provenientes de explorações que não estejam em MPB, têm de ser realizados testes de rastreio e períodos de quarentena; na limpeza e desinfeção das instalações destinados à criação animal, só podem ser utilizados produtos autorizados, conforme artigo 24.º, para utilização em MPB. Os produtos utilizados, as datas em que foram utilizados, o nome, as substâncias ativas de cada produto e o local de utilização devem ser registados. Os edifícios, alojamentos, equipamento e utensílios, devem-se encontrar limpos e desinfetados, de forma a evitar infeções cruzadas e o desenvolvimento de organismos patogénicos. Os rodenticidas, devem ser utilizados apenas e só nas armadilhas para o efeito (Regulamento 2018/848).

Segundo o MPB, caso um animal fique doente ou ferido, deve ser tratado de imediato, como forma de medida preventiva, evitando o sofrimento. Caso seja necessário, e sob a responsabilidade do médico veterinário, podem ser utilizados medicamentos veterinários alopáticos de síntese química, devendo ser definidas as restrições relativas ao tratamento e ao prazo de segurança; se um animal ou mais, tiverem mais de três tratamentos com medicamentos veterinários alopáticos de síntese química, no prazo de doze meses, o animal ou os animais em questão não poderão ser comercializados como produzidos em MPB, devendo ser submetidos ao período de conversão. Os produtores, devem ter em sua posse, todos os registos de qualquer tratamento que o animal tenha sido sujeito, deve ser identificado o animal tratado, a data do tratamento, o diagnóstico, a posologia, o nome e tratamento do produto, a receita do médico veterinário (caso seja aplicável), o intervalo de segurança aplicado antes de o produto animal poder ser comercializado e rotulado como produzido em MPB (Regulamento 2018/848).



Source: Eurostat (Farm structure survey, 2016)

eurostat

Figura 5 – Idade e sexo dos gestores das explorações sem área em MPB e explorações apenas ou alguma área em MPB na UE em 2016 (% da categoria de exploração) (Fonte: Eurostat, 2022)

Como se pode verificar na figura 5, realizou-se no ano de 2016 a nível da UE, uma comparação da idade e sexo dos gestores das explorações com ou sem área em MPB. Verifica-se que, nas explorações com apenas ou alguma área em MPB, quando comparadas com as explorações convencionais, existem mais homens do que mulheres, sendo também notório que é a partir da classe de idades de 45-54 que a percentagem é muito maior, em ambos os sexos.

No caso específico de Portugal é ainda referido, que existe uma população agrícola já envelhecida, a idade média ronda os 63,4 anos. Esta média corresponde à mais elevada da União Europeia e, segundo o INE (Instituto Nacional de Estatística) aumentou nos dois anos na última década. “(...) Atualmente, trabalham no setor agrícola 315 mil pessoas, menos 14,5% que há dez anos, das quais dois terços são homens. No entanto, o número de mulheres envolvidas na agricultura tem vindo a subir, embora de forma pouco significativa, de apenas 2% em dez anos. (...) O número de trabalhadores com formação tem vindo a crescer de forma exponencial. Na última década, os profissionais qualificados tiveram um aumento de 322%” (CONFAGRI, 2021).

Aquando do início de uma exploração no MPB, existem algumas regras, entre as quais: o período de conversão inicia quando é notificada a atividade às autoridades competentes, submetendo a sua exploração ao sistema de

certificação; a exploração no período de conversão rege-se às regras no regulamento da UE; os períodos de conversão são cumpridos consoante cada cultura e espécie animal; manter e preservar todos os registos de produção em agricultura biológica. Os animais e/ou produtos animais que se encontrem em conversão não podem ser comercializados como produtos biológicos (Costa *et al.*, 2016).

2.1.2 A certificação neste modo de produção

Nas normas da UE, consta que o agricultor ou unidade de produção devem estar registados numa entidade certificadora (organismo independente responsável pela inspeção e certificação no setor da agricultura biológica conforme exigências presentes no regulamento europeu). Os organismos de certificação seguem as normas estabelecidas pela Autoridade de Certificação Nacional de acordo com o respetivo Ministério da Agricultura (Costa *et al.*, 2016). No MPB, a prática de preços baixos ao produtor, a escassez de canais de marketing, a precaridade da comercialização de produtos, em termos de certificação (a sua complexidade e os custos), são fatores que levam a que os produtores não ingressem neste modo de produção (Parente *et al.*, 2018).

Os princípios do MPB, relacionam-se com todos os elementos do sistema desde a preparação do solo, a gestão das melhores técnicas culturais e de manejo animal, a preparação dos alimentos e a rotulagem, assim, todos estes princípios passam por um controlo de certificação, para que se possa assegurar o consumidor da integridade do sistema (Costa *et al.*, 2016). Antes da colocação de um produto, em MPB, no mercado a nível Nacional e/ou Internacional, com a designação de um produto produzido em MPB, deve-se notificar a sua atividade à autoridade competente do Estado-Membro do mesmo, sabendo que serão sujeitos a um controlo (seja por parte da autoridade de controlo ou do organismo de controlo), que irá aferir a conformidade da sua atividade conforme o regulamento, emitindo posteriormente um certificado de conformidade (Regulamento 2018/848), em caso positivo.

A certificação em MPB permite tanto à exploração como à unidade de transformação, rotular e vender os seus produtos como biológicos. É da

competência da entidade certificadora assegurar a veracidade dos produtos e, quando confirmada, é passado um certificado de conformidade (Costa *et al.*, 2016). O número de explorações por entidade certificadora de bovinos de carne em MPB, em 2020, em Portugal Continental, foi de: 288 explorações pela Agricert, 284 pela Kiwa Sativa, 197 pela Certis, 41 pela Ecocert, 14 pela Codimaco, 8 pela Naturalfa e, por último, 5 pela certiplanet.

A Agricert com 781 explorações em MPB de bovinos de carne, no ano de 2022, tem mais 493 explorações relativamente ao ano de 2020 (DGADR, 2020).

Todas as unidades de produção ou explorações serão anualmente inspecionadas pela entidade certificadora, podendo surgir inspeções adicionais que podem não ser anunciadas (Costa *et al.*, 2016). Segundo o regulamento 2018/848, o certificado deve ser emitido em formato eletrónico, sempre que for possível. O certificado deve: identificar o operador ou grupos de operadores (incluindo a lista dos seus membros), indicar a categoria dos produtos (na produção primária, apenas se aplicam as seguintes categorias: vegetais e produtos vegetais não transformados, incluindo sementes e outro material de reprodução vegetal; animais e produtos animais não transformados, e o seu período de validade; fazer menção a que a atividade notificada está em conformidade com o regulamento em vigor; deve ser emitido de acordo com um modelo definido (que se encontra no anexo VI, do mesmo regulamento). Não podem ser colocados produtos no mercado quando o operador não tenha, em sua posse, o certificado de conformidade.

Pode haver fatores que auxiliem na adesão de produtores neste modo de produção, tais como, promoção de estratégias integradas das políticas de apoio à agricultura, gerar sistemas de certificação capazes, determinar regras de produção e de comercialização, apoiando a comercialização e a transformação, implementar estratégias de marketing – principalmente a agricultores com explorações de menor dimensão (Parente *et al.*, 2018).

O MPB tem por base garantir os requisitos dos consumidores, visando a transparência e a promoção de sistemas alimentares sustentáveis. O setor alimentício biológico teve, recentemente, um crescimento significativo a nível global. Este crescimento deveu-se a uma mudança dos padrões alimentares dos consumidores e, pela sua disposição em pagar por alimentos produzidos de forma sustentável. Verificou-se o aumento da preocupação, por parte do

consumidor, com o ambiente (mais propriamente, a proteção da biodiversidade), com questões éticas (direitos dos trabalhadores e o bem-estar animal) e com a saúde (segurança alimentar). Por consequência, foi necessário responder aos requisitos dos consumidores para garantir que a legitimidade dos produtos biológicos era alcançada. Surgiu assim a certificação para garantir transparência e prestação de contas, protegendo os interesses do consumidor (Lima, Neutzling, & Gomes, 2021).

No último recenseamento agrícola disponível, que corresponde ao ano de 2019, e cuja data de edição foi no ano de 2021, publicado a cada 10 anos pelo INE, em termos de certificação em Portugal neste modo de produção, podem observar-se os seguintes quadros com (quadro 2, quadro 3 e quadro 4). o número de explorações, por Região Agrária (EDM – Entre Douro e Minho; TM – Trás-os-Montes; BL – Beira Litoral; BI – Beira Interior; RO – Ribatejo e Oeste; ALE – Alentejo; e, ALG – Algarve) em MPB, entre os anos de 2009 a 2019. No quadro 2 as explorações certificadas, no quadro 3 as culturas temporárias e no quadro 4 as pastagens permanentes e o gado bovino.

Quadro 2 – Explorações em produção biológica, por Região Agrária, segundo variação 2009-2019 –
Explorações certificadas em MPB

Região Agrária	Explorações certificadas para a produção biológica			SAU de produção biológico			
	Expl. (n.º)	Importância Regional (%)	Varição 2009 -2019 (%)	(ha)	Importância Regional (%)	Importância no total de SAU (%)	Varição 2009 -2019 (%)
Portugal	3 950	100,0	214,0	209 924	100,0	5,3	112,2
Continente	3 728	94,4	219,2	209 104	99,6	5,4	112,0
EDM	412	10,4	428,2	1 370	0,7	0,6	111,2
TM	1 162	29,4	222,8	17 958	8,6	4,0	145,3
BL	223	5,6	457,5	713	0,3	0,5	137,9
BI	713	18,1	137,7	44 236	21,1	11,3	72,4
RO	302	7,6	319,4	12 823	6,1	3,1	132,5
ALE	840	21,3	186,7	131 234	62,5	6,1	124,7
ALG	76	1,9	204,0	772	0,4	0,8	-1,8
Açores	81	2,1	350,0	670	0,3	0,6	304,7
Madeira	141	3,6	95,8	150	0,1	3,3	28,9

(Fonte: INE, 2021)

De frisar que foram recenseadas 3,9 mil explorações certificadas em MPB no ano 2019, ou seja, (+214,0%) relativamente a 2009, a grande maioria localizadas no interior (TM; BI; e, ALE). Como é verificado no quadro 2, a área certificada foi de 209,9 mil ha, representando 5,3% da SAU (INE, 2021). No mesmo quadro, encontram-se 840 explorações certificadas no Alentejo, estando em segundo lugar em termos de importância regional (com 21,3%), já na variação 2009-2019

observa-se 186,7%; em relação à SAU em MPB, o Alentejo conta com 131 234 ha, estando em primeiro lugar na importância regional (62,5%) e em segundo lugar na importância total de SAU (6,1%). Por fim, a variação 2009-2019 foi de 124,7%. Pode-se afirmar que em ambas as variações, o Alentejo esteve acima dos 100%.

Quadro 3 – Explorações em produção biológica, por Região Agrária, segundo variação 2009-2019 – Culturas temporárias em MPB

Região Agrária	Culturas temporárias em produção biológica				
	Expl. (n.º)	(ha)	Importância Regional (%)	Importância na SAU em modo biológico (%)	Varição 2009 -2019 (%)
Portugal	1 318	25 951	100,0	12,4	78,8
Continente	1 206	25 842	99,6	12,4	78,4
EDM	164	259	1,0	18,9	256,7
TM	78	396	1,5	2,2	30,9
BL	75	216	0,8	30,2	47,2
BI	264	4 966	19,1	11,2	16,3
RO	181	1 874	7,2	14,6	26,6
ALE	410	17 876	68,9	13,6	122,6
ALG	34	256	1,0	33,1	40,1
Açores	44	77	0,3	11,5	1139,0
Madeira	68	32	0,1	21,2	35,4

(Fonte: INE, 2021)

No quadro 3, o Alentejo em termos de culturas temporárias, apresenta 410 explorações (17 876 ha). No que diz respeito à importância regional, encontra-se em primeiro lugar com 68,9% e, em sexto lugar na importância da SAU (13,6%). Em termos da variação 2009-2019 esteve acima dos 100%, com 122,6%.

Quadro 4 – Explorações em produção biológica, por Região Agrária, segundo variação 2009-2019 – Pastagens Permanentes e Bovinos em MPB

Região Agrária	Pastagens permanentes em produção biológica					Bovinos em produção biológica				
	Expl. (n.º)	(ha)	Importância Regional (%)	Importância na SAU em modo biológico (%)	Varição 2009 -2019 (%)	Expl. (n.º)	Nº Cabeças	Importância Regional (%)	Varição 2009 -2019 (%)	
Portugal	1 038	145 100	100,0	69,1	113,8	613	73 068	100,0	127,4	
Continente	1 001	144 542	99,6	69,1	113,6	596	72 537	99,3	127,3	
EDM	88	383	0,3	28,0	25,0	81	3 956	5,4	474,2	
TM	74	1 731	1,2	9,6	109,3	25	819	1,1	153,6	
BL	13	72	0,0	10,0	334,5	3	23	0,0	-72,6	
BI	326	32 617	22,5	73,7	86,5	172	13 304	18,2	87,6	
RO	19	9 711	6,7	75,7	195,6	7	4 266	5,8	217,2	
ALE	479	100 003	68,9	76,2	120,5	306	50 157	68,6	124,4	
ALG	2	25	0,0	3,2	-93,2	2	12	0,0	-60,0	
Açores	31	545	0,4	81,4	253,0	16	521	0,7	150,5	
Madeira	6	13	0,0	8,4	-71,3	1	10	0,0	-37,5	

(Fonte: INE, 2021)

As pastagens permanentes em MPB (quadro 4), contam com 479 explorações sendo um total de 100 003 ha, tendo a maior importância a nível regional e, a nível da importância da SAU encontram-se em segundo lugar, atrás do Açores. A variação 2009-2019 foi de 120,5%. No caso do gado bovino, encontram-se 306 explorações com um número de cabeças de 50 157, com 68,6% da importância regional e em relação à variação 2009-2019, 124,4%.

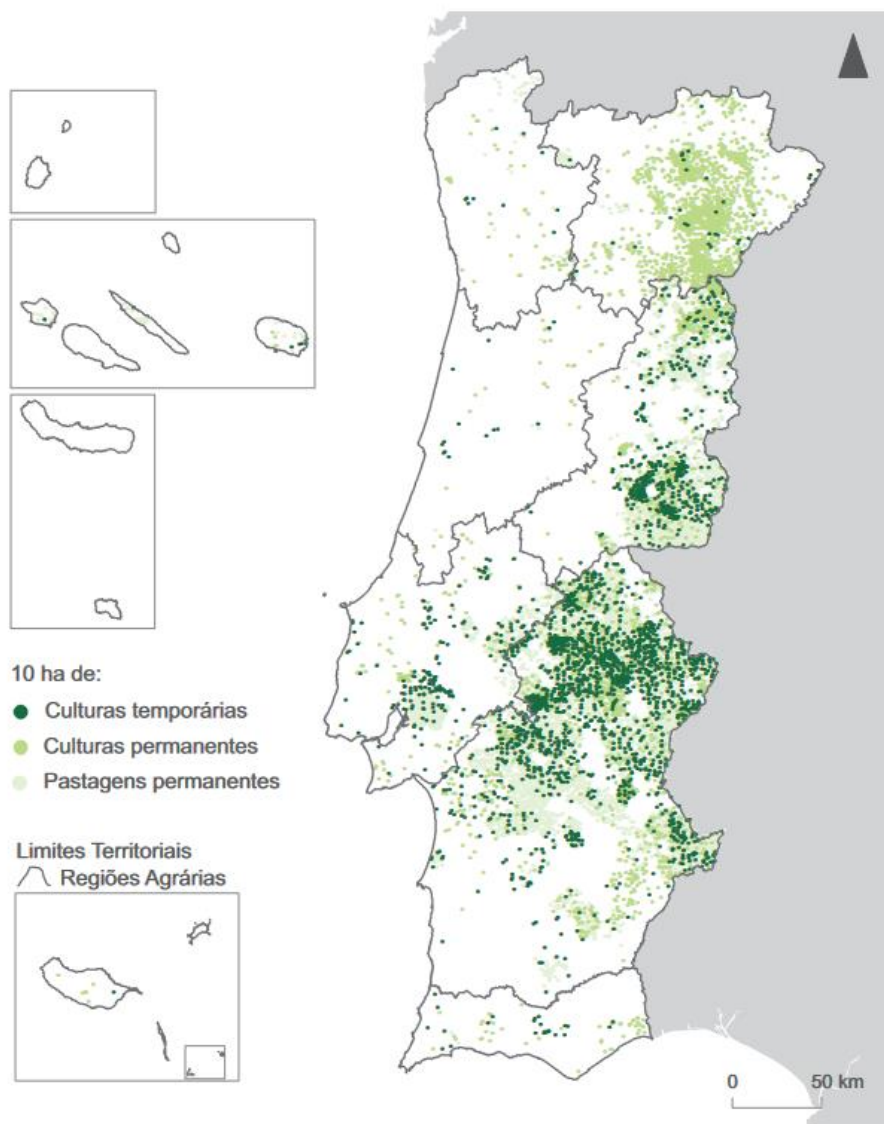


Figura 6 – SAU em produção biológica, por tipo de culturas – Culturas Temporárias, Culturas Permanentes e Pastagens Permanentes, 2019 (Fonte: INE, 2021)

Na figura 6, verifica-se que tanto as Culturas Temporárias, como as Culturas Permanentes e as Pastagens Permanentes predominam no interior do País, tal como foi referido e observado anteriormente.

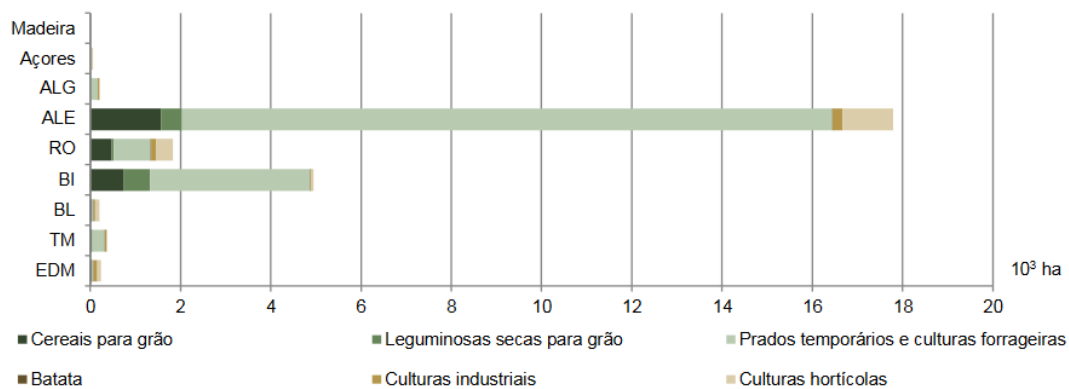


Figura 7 – Área de Culturas Temporárias por Região Agrária, em MPB, 2019 (Fonte: INE, 2021)

Em 2019, como é verificado na figura 7, o Alentejo destaca-se com a maior área, em termos de ha. É visível que predominam em Portugal, os prados temporários e culturas forrageiras, seguindo-se os cereais para grão.

É no Alentejo que se encontra a maior parte do efetivo pecuário em MPB, mais propriamente, 68,6% do gado bovino, 84,0% dos suínos e 68,2% do efetivo ovino (INE, 2021). Na totalidade das explorações certificadas de gado bovino, 422 explorações encontram-se no Alentejo, em que 127 contabilizam-se no distrito de Évora e 211 no distrito de Portalegre. Relativamente ao número de explorações certificadas pela Agricert, ainda no ano de 2020, no distrito de Évora contabilizavam-se 49 explorações e no distrito de Portalegre 135 explorações (DGADR, 2020).

No plano sanitário dos animais, o principal fator a ter em conta é a biossegurança. Deste modo, devem-se criar animais para reposição na própria exploração, evitando adquirir animais de outras explorações e mantendo uma exploração fechada, isto é o desejável no MPB, mas podem-se adquirir animais de outras explorações, podendo ser um risco de aparecimento de novas doenças infecciosas ou parasitárias. Devem-se criar medidas sanitárias para minimizar este risco, devendo os animais adquiridos ser, preferencialmente, de produção biológica (Costa *et al.*, 2016).

2.2. Agricultura sustentável

A agricultura biológica tem por base um objetivo: a sustentabilidade dos sistemas de produção (Costa *et al.*, 2016). O conceito da sustentabilidade é fundamentado

por três pilares: a proteção ambiental, a equidade social e a viabilidade económica. Estes três pilares devem ser todos fortes, caso um deles seja fraco, irá comprometer os outros. No ponto de interseção dos três pilares está a meta sustentável – meta esta que visa proteger o meio ambiente, melhorar as questões sociais e adquirir benefícios económicos (AGROPORTAL, 2021). A transição para sistemas de agricultura sustentáveis, é um processo complexo, devido a vários obstáculos, sejam eles de natureza diversa – técnicos, económicos e/ou sociais, – existe resistência à mudança (Parente *et al.*, 2018). Tanto em Portugal como na Europa, a agricultura biológica é recomendada como um sistema sustentável do solo e das culturas agrícolas, de forma que se ajuste a agricultura ao aumento da temperatura e da diminuição da precipitação, consequência das alterações climáticas (Mourão, 2020). A adoção de práticas de agricultura sustentáveis permite a produção de alimentos sem comprometer as gerações futuras. Considerada agricultura sustentável, a agricultura biológica passa por tratar o solo e a sua nutrição, bem como o meio ambiente de forma a garantir a preservação dos recursos a longo prazo (Parente, 2018; Singh, 2021; Regulamento 2018/848). Em acréscimo à mitigação das alterações climáticas, a agricultura biológica promove o ecossistema, promovendo ainda benefícios socioeconómicos e de sustentabilidade (Mourão, 2020).

Muitas explorações de pequena dimensão e agricultura familiar, têm tido sucesso na adoção do MPB, este assenta em vários princípios, tais como, promover o desenvolvimento de um solo com M.O. ou otimizar os ciclos de nutrientes através da gestão dos animais e das plantas (Parente, 2018). No MPB devem-se adotar técnicas para que o mesmo seja rentável, essas técnicas passam pela rotação de culturas e/ou qualidade do solo (de notar que sem técnicas culturais como é o caso da sementeira direta ou mobilização mínima não é possível aumentar ou conservar a M.O. no solo), de forma a produzir bons alimentos que possam ser valorizados no mercado perante um consumidor consciente (Parente, 2018; Singh, 2021).



Figura 8 – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, Agenda 2030 (ONU, 2022a)

No ano de 2015, foi definida a Agenda 2030, composta por 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) (Figura 8). Esta agenda alargada e ambiciosa, aborda várias dimensões referentes ao desenvolvimento sustentável (socio, económico e ambiental), promovendo ainda a paz, a justiça e instituições eficazes. Tendo por base, os avanços e lições aprendidas com os 8 Objetivos de Desenvolvimento do Milénio (ODM) durante os anos de 2000 e 2015, surgem assim, os ODS (ONU, 2022a). O segundo objetivo e o décimo quinto objetivo, estão relacionados com a agricultura, assim como também diretamente estão relacionados o décimo segundo e décimo terceiro objetivos (Silva, 2019; ONU, 2022a).

Tanto a Agenda 2030 como os 17 ODS “(...) são a visão comum para a Humanidade, um contrato entre os líderes mundiais e os povos e “uma lista das coisas a fazer em nome dos povos e do planeta”” (ONU, 2022a).

Foi a 1 de janeiro de 2016, que entrou em vigor a resolução da ONU, intitulada “Transformar o nosso mundo: Agenda 2030 de Desenvolvimento Sustentável”, onde os 17 objetivos desenrolam-se em 169 metas. A Agenda 2030 foi aprovada pelos líderes mundiais no dia 25 de setembro de 2015, numa cimeira na sede da ONU, em Nova Iorque (EUA). De frisar, que fizeram parte, 193 Estados-membros da ONU, na aprovação dos 17 ODS. Os 17 ODS visam resolver as necessidades da população, quer em países desenvolvidos quer em países em desenvolvimento, realçando que ninguém será deixado para trás. Regularmente, cada país, governo, sociedade civil, empresas e os representantes dos vários

grupos de interesse, irão realizar uma avaliação de progressos, para este fim, e com recurso a um conjunto de indicadores globais, os resultados serão compilados num relatório anual (ONU, 2022b).

A agricultura sustentável visa respeitar mais o meio ambiente, com o objetivo de redução dos custos e aumento da produtividade, como exemplos serão mencionados os seguintes, uma seleção criteriosa tanto das espécies vegetais como animais, a agricultura de precisão deverá ser tida em conta, adotar técnicas de preservação do solo, realizar um bom manejo e por fim, através da economia circular. A procura por uma vida saudável cada vez mais é um objetivo comum, por esse motivo a procura e o consumo de alimentos de qualidade tem vindo a aumentar. Este pressuposto, em conjunto com uma maior consciência ecológica, com o aumento da desconfiança nos sistemas de produção e as dúvidas sobre os produtos transgénicos, têm contribuído para o maior consumo de alimentos produzidos consoante as técnicas de agricultura sustentável. A agricultura sustentável passa então, por satisfazer as necessidades humanas, melhorar a qualidade do ambiente, manter a base dos recursos naturais, utilizar os recursos não renováveis e agrícolas de uma forma mais eficaz, implementar os ciclos biológicos naturais para apoiar o desenvolvimento sustentável económico rural e também melhorar a qualidade de vida dos agricultores (Earth Observing System, 2020).

O aumento da população, o crescimento da procura e a constante pressão exercida sobre os recursos naturais, têm sido responsáveis pelo avanço das sociedades modernas para a sustentabilidade, de forma a chegar a uma economia mais “verde” que garanta o desenvolvimento económico, melhore as condições de vida e permita a recuperação do “capital natural” (economia, 2022).

O que leva a uma influência positiva na saúde pública, com uma grande importância no bem-estar animal, uma vez que os animais são produzidos em condições próximas das naturais. Estas práticas de bem-estar animal promovem uma diminuição do stress, da dor, de doenças e de sofrimento desnecessário (Earth Observing System, 2020).

Desta forma, pode-se verificar a interligação da agricultura sustentável e da economia circular, como é referido “Medidas de prevenção dos resíduos, conceção ecológica (estimulando o desenvolvimento e inovação), reutilização e

outras ações no âmbito da economia circular poderão gerar poupanças muito significativas às empresas, criando empregos diretos no sector da gestão sustentável (p.e. na gestão de resíduos, na gestão de efluentes e no sector das energias alternativas) e permitindo, simultaneamente, a redução das emissões de gases de efeito de estufa e do impacto do ciclo de vida das atividades das empresas” (Fernandes, 2018).

O modelo da economia circular, por um outro lado, é também entendido como fornecedor de benefícios de curto prazo e oportunidades estratégicas de longo prazo a alguns dos desafios, dois desses desafios passam pela volatilidade no preço das matérias-primas e limitação dos riscos de fornecimento; e, por contribuir para a conservação do capital natural, redução da emissões e resíduos e combate às alterações climáticas (eco.nomia, 2022).

O MPB teve não só um rápido crescimento como uma mediatização pública e política de práticas neste sistema de produção. Do ponto de vista sociológico, o mercado incide em preocupações de sustentabilidade económica, ambiental e social, em que os consumidores na procura e na compra destes produtos enaltecem as condições e meios de produção “amigas do ambiente” e da saúde (Parente *et al.*, 2018).

2.3. Monitorização do solo no MPB

O solo pode apresentar-se como uma fase superficial e instável no que toca ao processo geológico, podemos defini-lo como um meio natural onde as plantas se desenvolvem (Costa, 2004).

No MPB, o solo é a chave! A gestão correta do solo melhora as propriedades químicas, físicas e biológicas do mesmo, devendo sempre, ter-se em conta tanto a estrutura como a fertilidade e ainda manter e reforçar a população de seres vivos do solo (minhocas, vermes, coleópteros, aranhas, ácaros e microorganismos (fungos e bactérias) de forma diversificada e saudável. Neste modo de produção, o aumento e a preservação da fertilidade dos solos tem em vista os ciclos naturais, utilizando recursos renováveis e recorrer a outros materiais apenas se necessário (Costa *et al.*, 2016).

Pode-se denominar textura a proporção que existe entre os teores variáveis de areia, limo e argila; existem várias classes de textura, entre elas, arenosa, areno-

franca, franco-arenosa (textura grosseira ou ligeira), franca, franco-limosa, franco-argilo arenosa (textura média), franco-argilo limosa, franco-argilosa, argilo-arenosa, argilo-limosa, argilosa e limosa (textura fina ou pesada) (Veloso, *et al.*, 2022).

A fertilidade e a produtividade de um solo podem ser afetadas por diversos fatores, alguns deles podem ser alvo de controlo e melhoria, já outros não é possível, nas condições normais. Um solo fértil é capaz de fornecer às plantas todos os nutrientes necessários ao seu desenvolvimento, nas quantidades e proporções adequadas. Em relação à M.O., aos nutrientes minerais, à reação pH (potencial hidrogeniónico) e, à capacidade de troca catiónica, apenas se podem aferir estes dados através de uma análise físico-química (INIAP, 2006).

As análises de solo não servem apenas para a base de um programa bem planeado de fertilização, servem também para a sua própria avaliação a médio prazo, dando uma indicação dos nutrientes disponíveis para o desenvolvimento e crescimento das plantas (INIAP, 2006; Costa *et al.*, 2016). Solos agrícolas que apresentem um nível de fertilidade baixo, nível de acidez elevado, teores muito altos ou muito baixos de um ou mais elementos, indicam que o uso de programas de fertilidade não está adequado (INIAP, 2006). A degradação dos solos, influência não só a pecuária como também o meio ambiente, tendo um impacto negativo na segurança alimentar (Brito *et al.*, 2020). Um solo fértil, é um solo repleto de vida saudável, com abundância em microflora e microfauna, solos férteis fornecem plantas sãs, estas quando consumidas pelos animais e pelo homem conferem saúde (Howard, 2006). Mourão, 2020, citando um outro autor (Wilbois & Schmidt, 2019), mencionou que nos países desenvolvidos, a diferença da produtividade entre a agricultura biológica e a agricultura convencional, geralmente é negativa, enquanto nos países em desenvolvimento é positiva, devendo-se ao facto de nos países em desenvolvimento haver falta de água e solos pobres.

A quantidade de M.O. num solo depende da incorporação de M.O., da taxa de decomposição, da taxa de mineralização da M.O., da textura do solo e, por último, do clima. Em termos de rendimentos das culturas, o autor afirma que os rendimentos são superiores geralmente em solos com mais M.O. (Johnston *et al.*, 2009).

No Regulamento 2018/848, é referido que a produção biológica vegetal, deve ser feita com base em práticas de mobilização e de cultivo que mantenham ou aumentem os solos em M.O., fortalecendo a estabilidade e também a biodiversidade dos mesmos, impedindo tanto a compactação como a erosão. É importante manter e aumentar a fertilidade e a atividade biológica dos solos, nos prados ou forragens perenes, devem-se adotar medidas como a rotação cultural, com inclusão de leguminosas (obrigatório) enquanto cultura principal ou de cobertura, tanto nas culturas da rotação como para adubação verde; em estufas ou culturas perenes (excluindo as forrageiras), utilizam-se culturas para adubação verde e leguminosas de curto prazo, promovendo a diversidade vegetal. A aplicação de estrume animal ou de M.O., preferencialmente compostados, devem provir de explorações em MPB. É ainda mencionado no Regulamento 2018/848, que caso não possam ser satisfeitas as necessidades nutricionais referentes aos vegetais, mencionadas acima, através das medidas previstas, podem ser utilizados, e só na medida do necessário, fertilizantes e corretivos do solo autorizados nos termos do artigo 24.º, devendo os produtores ter registos da utilização do produto, com informação da data da aplicação, o nome, a quantidade, a cultura e as parcelas em causa.

Na agricultura biológica, a totalidade de estrume animal (este limite aplica-se a: estrume, estrume seco e estrume de aves de capoeira desidratado, excremento composto de animais, incluindo estrume de aves de capoeira, estrume composto e excremento líquido de animais) não pode exceder os 170 Kg de azoto por ano e por hectare de superfície agrícola utilizada, tal como definido na Diretiva 91/676/CEE. Podem ser estabelecidos acordos de cooperação escritos, apenas com operadores de outras explorações e empresas agrícolas que cumpram as regras do MPB, com o intuito ao espalhamento do excedente de estrume. Para uma melhoria do estado geral do solo, ou disponibilidade de nutrientes, no solo ou culturas, podem-se utilizar preparados de microrganismos. Podem-se utilizar preparados à base de plantas e preparados de microrganismos para a ativação da compostagem. Podem também ser utilizados preparados biodinâmicos. Não se podem utilizar fertilizantes minerais azotados (Regulamento 2018/848).

No MPB, deve-se melhorar e conservar a fertilidade dos solos, através de um plano de fertilização. Deve-se optar pela utilização de estrume, enrelvamento, adubação verde, rotação de culturas, cobertura do solo, compostagem e outros

fertilizantes orgânicos (Costa *et al.*, 2016). Relativamente às fertilizações do solo no MPB, saiu uma nota informativa a 19/08/2022 relativa aos parâmetros a serem analisados nas análises laboratoriais, esta nota encontra-se disponível para consulta na página da Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural.

A textura depende de alguns fatores, os que têm uma maior importância são a rocha-mãe, topografia, clima e M.O.. A nível de Portugal Continental, 80% dos nossos solos são considerados solos ácidos. O pH dá a indicação da concentração de iões H^+ , ou seja, do nível de acidez do solo. A sua determinação pode condicionar a disponibilidade de absorção/adsorção dos nutrientes por parte das plantas, da mesma maneira que influencia a perda de nutrientes por lixiviação e a atividade biológica do solo (Moreira, 2012). O pH de um solo inferior a 4,5, prejudica a nutrição tal como o desenvolvimento da planta uma vez que, num solo com esta acidez irá haver excesso de alumínio (Al), ferro (Fe) e manganês (Mn) solúveis, por outro lado, haverá baixo teor e fraca assimilabilidade de Ca, P, enxofre (S), molibdénio (Mo), cobre (Cu) e zinco (Zn); num solo com um pH superior a 7,5, o Ca assimilável encontrar-se-á geralmente em abundância mas, a assimilabilidade será baixa em Fe, Mn, cobre (Cu), zinco (Zn) e sobretudo em, P e boro (B) (Costa, 2004).

A condutividade elétrica de um solo é a capacidade do mesmo em conduzir corrente elétrica. É importante perceber, uma vez que a massa do solo, na sua variabilidade da composição físico-química, apresenta diversos níveis de condutividade elétrica (Molin, & Rabello, 2011). O pH de um solo influencia a sua condutividade, uma vez que esta é concordante à concentração de iões na solução do solo, ou seja, quanto mais elevada for a condutividade elétrica maior será a concentração de iões na solução do solo (Veloso, *et al.*, 2022).

A fração orgânica do solo é um sistema complexo, verificando-se a existência de resíduos de plantas e animais, em vários estados de decomposição. O clima é o principal fator de influência o teor e características da M.O., sendo o principal regulador da intensidade de decomposição. A vegetação, a natureza da rocha mãe, o relevo e a textura do solo, são também fatores que influenciam a M.O. (Costa, 2004). A M.O. reduz os fenómenos de erosão e desertificação e, aumenta a coesão do solo permitindo ao mesmo uma maior capacidade de

retenção para os nutrientes (Moreira, 2012). Quanto maior no solo, maior é a disponibilidade de Ca, Mg e P (Janegitz, *et al.*, 2015).

Em Portugal, “as normas” do laboratório oficial (LQARS, 2006), recomendam aplicar P à instalação em solos classificados pela análise de terras (método Egner-Riehm) como muito pobres, pobres e médios em P, respetivamente nas quantidades de 200, 150 e 100 kg (P₂O₅) ha⁻¹.” (Decker, 2017). O P, é um macronutriente de baixa mobilidade no solo, o mesmo não é encontrado na forma livre; a sua disponibilidade pode ser influenciada pelo teor pH e teor de M.O. (Santos, Velho, & Freitas, 2020). O K é dos elementos mais móveis no sistema solo-planta, a matéria orgânica, pH e a capacidade de troca catiônica influenciam a sua disponibilidade (Duarte, 2019).

O Ca e o Mg extraíveis são influenciados principalmente pela M.O e pH, o Ca é fundamental na correção da acidez do solo (Castro, *et al.*, 2020; Carneiro & Cesário, 2022).

A relação Ca/Mg é importante de analisar, pois, o Mg é o único constituinte mineral da clorofila, sendo indispensável às plantas. O elemento referido anteriormente, apresenta grande influencia nas produções em termos quantitativos e qualitativos, uma vez que, pode prevenir o aparecimento de uma doença nos animais, que surge nas pastagens e forragens com carências de Mg (Santos, 2015).

2.4. Bem-estar animal (BEA)

O conceito de BEA, é muito mais antigo que a sua pesquisa em trabalhos científicos, a importância do BEA, pode ser observada pela preocupação de vários organismos internacionais, como é o caso da “Food and Agriculture Organization” (FAO) e da “World Organization for Animal Health” (OIE), que definem e incorporam o termo às suas agendas de prioridades. Nos países mais desenvolvidos, como é o caso da UE, o conceito BEA assume grande importância (Alves, *et al.*, 2019).

O regulamento 2018/848, menciona a importância do BEA, devendo, todas as pessoas que estejam envolvidas na criação dos animais, possuir formação nos conhecimentos e nas competências básicas para a criação e manejo dos

animais. O BEA deve assentar em estratégias para a prevenção de doenças, não sendo permitidos tratamentos de rotina de animais saudáveis com medicamentos veterinários, exceto em casos pontuais e com o intervalo de segurança estabelecido. Por exemplo, se um animal for tratado com organofosforados é retirado o estatuto biológico ao animal em causa, também não são permitidos mais do que dois períodos de tratamento por ano e por animal, apenas em caso de vacinas e anti-helmínticos (Costa *et al.*, 2016).

O BEA assenta em “cinco liberdades”: “livre de fome e de sede”, os animais devem ter acesso a água fresca de qualidade e a uma dieta equilibrada consoante as condições fisiológicas da espécie em causa; “livre de desconforto”, o ambiente deve ser adequado, incluindo um abrigo com zona de descanso confortável; “livre de dor, ferimento e doença”, devem prevenir-se doenças, o diagnóstico deve ser rápido e os tratamentos eficazes; “liberdade de expressar comportamento normal” onde deve haver espaço e instalações adequadas e outros animais da mesma espécie como forma de companhia; “livre de stress, medo e ansiedade” sendo que as condições e o maneio devem evitar o sofrimento mental dos animais (Pereira, *et al.*, 2020). As “cinco liberdades”, são conseguidas por práticas de maneio adequadas, fornecimento de abrigos e/ou proteção de fatores climáticos extremos, alimento e água suficientes tanto em qualidade como em quantidade, dimensionamento adequado das instalações, pisos confortáveis que garantam que o animal se deite e se movimente sem dor, ter em conta o plano sanitária e de vacinação de acordo com a espécie, promover um ambiente que favoreça trocas sociais saudáveis entre os animais e os humanos, tendo sempre em conta o modelo de produção utilizado (Alves, *et al.*, 2019).

Para garantir o BEA, todos os animais devem ter acesso permanente a áreas ao ar livre, de forma a fazerem exercício; é importante que a densidade animal seja adequada, de forma a evitar o sobrepastoreio, a compactação dos solos, a erosão e a poluição causada pelos animais ou pelo espalhamento de estrume. Os animais não deverão ser amarrados nem serem isolados dos restantes, exceto por razões veterinárias e que seja justificado. O transporte de animais vivos deve ser realizado no mínimo período possível; devem ser reduzidos ao mínimo, qualquer sofrimento, dor e agitação. Neste modo de produção, não é permitido a descorna do gado bovino, apenas são autorizados excepcionalmente,

a autoridade competente apenas autoriza quando o produtor tenha devidamente notificado e justificado as operações, devendo ser realizado apenas por pessoal qualificado. No tratamento dos animais deve-se recorrer a anestésias e/ou analgesias adequadas conforme a idade do animal, de forma a ser minimizado esse sofrimento; a castração física, quando se pretende manter a qualidade dos produtos tracionais, é permitida, devendo recorrer-se à anestesia e/ou analgesia efetuada por pessoal qualificado; a carga e a descarga dos animais, deve realizar-se de forma a não induzir stress aos animais, não se pode recorrer a estimulação elétrica ou dolorosa nem se utilizar calmantes alopatícos. Os produtores devem manter todos os registos e conservar todos os documentos que sirvam como prova aquando da saída de animais da exploração e devem ser registados os seguintes dados: idade, número de animais, peso dos animais abatidos, identificação dos animais; e data de saída e de chegada. É ainda de frisar, que a clonagem no MPB é proibida (Regulamento 2018/848).

Existem situações em que a interação humano-animal pode ter impactos negativos no BEA, como por exemplo, quando não existe qualquer contacto humano anterior, quando a presença humana aumenta ameaças já existentes e quando as ações humanas são desagradáveis, ameaçadoras e/ou nocivas. Por outro lado, também existem impactos positivos no BEA, por exemplo, quando a presença humana oferece companhia e sensação de segurança, quando é fornecida alimentação preferencial, quando a presença humana é agradável nas atividades de rotina e/ou quando a presença humana é familiar, sendo calmante em circunstâncias ameaçadoras (Mellor, *et al.*, 2020).

3. Descrição das Atividades Desenvolvidas

3.1 Entidade de Acolhimento

A Agricert, Lda., é um Organismo de Certificação (OC), situado em Elvas, distrito de Portalegre, que possui uma delegação em Beja e, mais recentemente uma em Montemor-o-Novo. Iniciou a sua atividade no ano de 2000, tendo como principal objetivo a certificação, que passa obrigatoriamente pelo controlo de produtos agrícolas, pecuários e alimentares. A Agricert, Lda. certifica, em Portugal Continental, 1574 explorações em MPB (dados atualizados a 31/05/2022), tanto para as explorações já totalmente em MPB como para as explorações que se encontram em conversão para o MPB.

Neste momento, a Agricert, Lda. abrange o Modo de Produção Biológico, Modo de Produção Biológico em Países Terceiros, Modo de Produção Integrado, Linking Environment and Farming (LEAF), Sistema de Certificação Ambiental Greening, GlobalG.A.P., Regimes IG (DOP/IGP), Agricultura Orgânica na China, NOP-USDA, Pecuária Baixo Carbono (PBC), Global Organic Textile Standard, Expertise Végane Europe, V-Label, Bem-Estar Animal Welfairtm; e ainda Entidade Reconhecedora do Regante, prestando também consultadoria e efetuando auditorias na área da Higiene e Segurança Alimentar.

Neste relatório apresenta-se um estudo efetuado em duas explorações de bovinos de carne certificadas segundo as regras do Modo de Produção Biológico. Tanto a Agricert, Lda. como os gerentes das explorações, permitiram a sua realização.

Em ambas as explorações, os animais são produzidos em extensivo. Uma das inúmeras vantagens da agricultura sustentável passa pela preservação e conservação do meio, como exemplo disso, em ambas as explorações em estudo, é seguido o modelo de sustentabilidade, não são utilizados pesticidas químicos, fertilizantes, nem sementes geneticamente modificadas, aos animais não são dados antibióticos (de notar, que no caso de um animal doente, é chamado o médico veterinário para que seja observado o animal, caso seja tratado com antibiótico esse animal é identificado e registado no livro de registo de medicamentos) e o BEA é tido em conta.

Para mais fácil interpretação, a exploração de Rosa Maria Marques Antunes Peças será chamada Exploração 1 e será chamada Exploração 2 à Sociedade Agrícola dos Coitos, Lda..

A Exploração 1 está certificada desde o ano de 2015 no MPB até ao presente ano e a Exploração 2 encontra-se em período de conversão desde o ano de 2021.

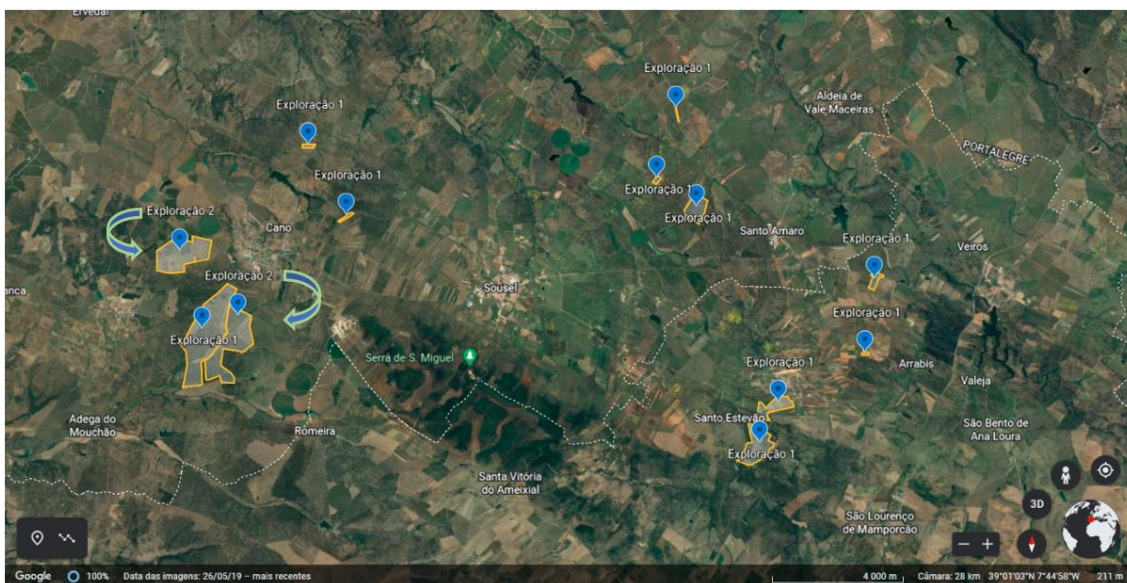


Figura 9 – Imagem de Satélite apresentando todas as parcelas de ambas as explorações (Fonte: Google Earth, 2022)

Na figura 9 é possível verificar todas as parcelas de ambas as explorações – Exploração 1 e Exploração 2. Para uma mais fácil interpretação, a Exploração 2 está identificada com setas.

Estas explorações têm como objetivo principal a venda de gado bovino (vacas de raça alentejana –, touros das raças Charolês e Limousine) e, foram escolhidas por terem áreas contíguas, como é visível na figura 9, uma vez que a Exploração 1 localiza-se nos Concelhos de Sousel (Freguesias Casa Branca, Cano e Santo Amaro) e de Estremoz (Freguesias São Bento Do Cortiço e Santo Estêvão e Veiros); já a Exploração 2 localiza-se apenas no Concelho de Sousel (Freguesias Cano e Casa Branca).

Em termos de caracterização das explorações, os dados apresentados correspondem ao Pedido Único referente ao ano de 2022, de mencionar que as sementeiras realizadas, correspondem à campanha 2021/2022. A Exploração 1, tem um total de 390,24 ha, em que 118,32 ha correspondem a pastagem

permanente espontânea; 68,75 ha pertencem a pastagem permanente espontânea em sob coberto de azinheira; 109,38 ha são pastagem permanente semeada; as consociações anuais e outras culturas forrageiras contam com 59,06 ha; os prados temporários com 28,17 ha e, por fim, a cultura permanente – olival - com uma área de 6,56 ha. Em termos de efetivo pecuário, esta exploração tem 3 marcas de exploração, sendo que uma delas não tem animais neste momento e, deste modo, serão abordadas apenas duas das três marcas. A marca de exploração VP51F conta com 226 cabeças naturais de gado bovino (149 vacas, 2 touros, 2 novilhas e 73 bezerros (35 machos e 38 fêmeas) e a marca de exploração VR89J que conta com 90 cabeças naturais também de gado bovino (48 vacas, 1 touro, 24 novilhas e 17 bezerros -10 machos e 7 fêmeas).

Na Exploração 2 contabiliza-se um total de 261,16 ha, sendo 100,38 ha de consociações anuais e outras culturas forrageiras; 77,55 ha de pastagem permanente espontânea; 77,44 ha de cultura permanente – olival e, por último, os prados temporários com 5,79 ha. Em termos de efetivo pecuário, esta exploração conta apenas com uma marca de exploração (VP27F), englobando gado bovino e ovino; em relação aos bovinos estão contabilizadas 137 cabeças naturais (103 vacas, 1 touro, 18 novilhas e 15 novilhos) e no respeitante aos ovinos contabilizam-se 545 cabeças naturais (536 ovelhas reprodutoras e 9 carneiros).

As marcas de exploração VP51F (pertencente à Exploração 1) e VP27F (pertencente à Exploração 2), estão ambas associadas à Freguesia do Cano em áreas contíguas.

Ainda caracterizando cada uma das explorações, a Exploração 1 apenas conta com 1 trabalhador – a própria produtora –, enquanto a Exploração 2 conta com 7 trabalhadores. Relativamente ao parque de máquinas, a Exploração 1 tem 2 tratores, 2 grades, 1 enfardadeira de 300 Kg, 1 semeador de linhas e 1 cisterna de água de 6 000 litros. Por outro lado, na Exploração, 2 há 4 tratores, 2 grades e 2 reboques. Cada uma das explorações tem 1 charca. A água é fornecida aos animais nos bebedouros, a Exploração 1 tem 10 e a Exploração 2 tem 3 bebedouros para os bovinos e 5 para os ovinos. Existem ainda 5 furos em cada uma das explorações, existindo na Exploração 2, dois pivots. Ambas as explorações tentam minimizar o desperdício e, desta forma, os animais são

suplementados com feno através de comedouros. Na Exploração 1, existem 52 comedouros e, na Exploração 2, existem 23 para os bovinos e 37 para os ovinos. Tanto na Exploração 1 como na Exploração 2, os touros não são retirados de junto das vacas. No caso dos ovinos, Exploração 2, os carneiros são retirados do rebanho de forma a concentrar os partos numa determinada altura do ano (carneiros são retirados em 30 de novembro e a 30 de março entram novamente no rebanho). Por fim, ambas as explorações tentam ao máximo produzir a alimentação animal, de forma a minimizar contaminações. O mesmo acontece na criação animal, pois todos os anos são deixadas fêmeas para reposição, de forma a garantir que não sejam adquiridas fêmeas reprodutoras ao exterior. No caso dos touros e carneiros, quando necessários, são adquiridos ao exterior, sendo que é cumprido o período de quarentena e são repetidos os testes necessários, isto para que não hajam propagações de doenças e/ou infeções. Depois da caracterização das explorações, é possível afirmar que no caso da Exploração 1, certificada em MPB, conta com a vantagem de poder comercializar os seus produtos com o código referente ao Organismo de certificação, neste caso a Agricert, Lda., com o código PT-BIO-06 ao passo que, em relação à Exploração 2, isto não é possível por se encontrar, todavia, em período de conversão para o MPB.

3.2 Atividades desenvolvidas

3.2.1 Análises de solos



Figura 10 – Herdade da Macarra

A recolha das amostras de solo, de cada uma das explorações, foi realizada no dia 17/06/2022 nas áreas contíguas, ambas situadas na Herdade da Macarra, Conselho de Sousel, Freguesia do Cano (figura 10) –, de modo a comparar os resultados obtidos recentemente com os resultados fornecidos por cada exploração. Os resultados fornecidos pela Exploração 1 são referentes ao ano de 2021 e os da Exploração 2 são referentes ao ano de 2018.

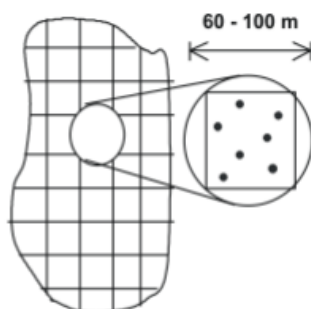


Figura 11 – Exemplo de uma amostra composta (Fonte: Filizola, Gomes, & Souza, 2006)

A metodologia de recolha das amostras realizadas, na elaboração deste trabalho, tem por base a figura 11 (Filizola, Gomes, & Souza, 2006). É de frisar que há uma grande diversidade de condições a ter em conta na recolha de amostras de solo compostas, sendo difícil estipular um procedimento único para todas as situações.



Figura 12 – Recolha das amostras de solo

De modo a serem o mais representativas possível, foram recolhidas amostras compósitas (figura 12), entre 15 e 20 centímetros de profundidade, conforme a informação sobre recolha de amostras de solo, disponível no site do Instituto Politécnico de Portalegre – Escola Superior Agrária de Elvas) (IPP-ESAE, 2021). Por fim, obteve-se a amostra compósita referente às pastagens permanentes e aos prados temporários (e culturas forrageiras) de cada uma das explorações, dando origem a quatro boletins de análise, T22_636 e T22_637 da Exploração 2, T22_638 e T22_639 da Exploração 1 (figura I, II, III e IV – Anexo I). Cada boletim apresenta um (ou mais do que um) número de parcelário, para que seja mais fácil de relacionar as análises de solos realizadas.

No anexo II (figuras V, VI, VII, VIII, IX, X, XI e XII), encontram-se os P3 (documento ortofotográfico da parcela), onde é possível verificar quais as aptidões de cada parcela, número de parcelário e os seus limites e áreas.

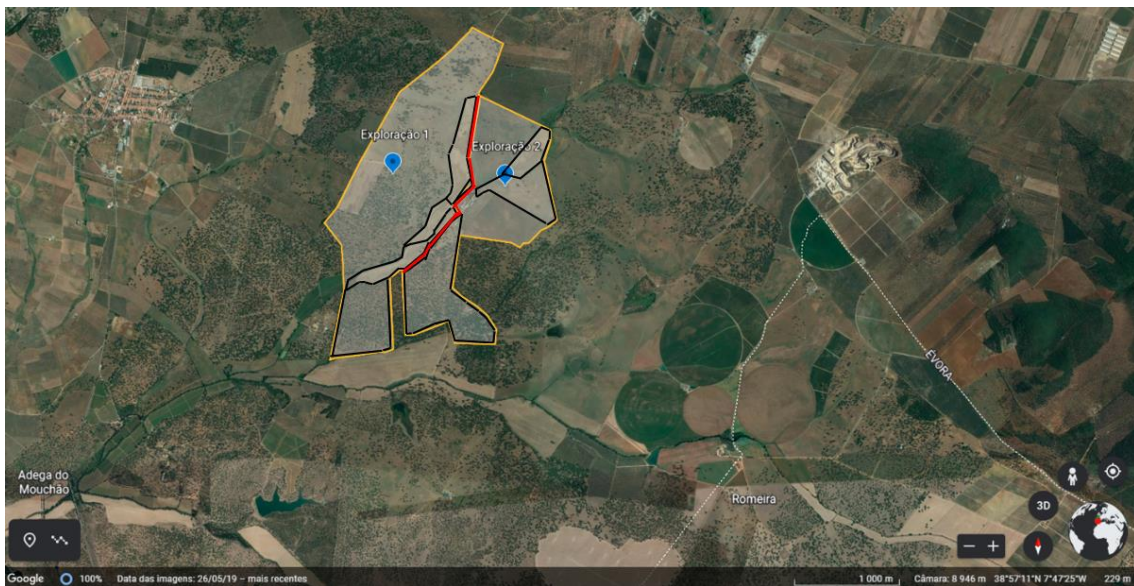


Figura 13 – Delimitação de cada área homogénea, conforme P3

Na figura 13, apresenta-se as delimitações de cada parcela (conforme o parcelário – P3), relativamente às áreas contíguas para a recolha das amostras para análise de solos. A linha vermelha identifica a separação de ambas as explorações. Em cada parcela delimitada, foram recolhidas sete amostras,

posteriormente misturadas, dando origem a uma amostra compósita, por cada área homogénea.

Para melhor interpretação e análise dos resultados apresentam-se os quadros 5, 6, 7, 8, 9 e 10, relativo aos resultados das análises efetuados aos solos (Anexo I (respetivos quadros 5 e 6) e Anexo III (respetivos quadros 7, 8, 9 e 10), com base nos P3 – Anexo II).

Os parâmetros analisados, foram: textura, pH, condutividade, M.O., fósforo (P) extraível, potássio (K) extraível, Ca (cálcio) extraível e Mg (magnésio) extraível. A textura do solo é a proporção de constituintes da “terra fina” que se encontram no solo, ou seja, a “terra fina” é o material que têm importância em termos agrícolas (Moreira, 2012; Veloso, *et al.*, 2022).

Em relação ao P e ao K extraíveis, foi utilizado o método Egner- Riehm para a sua quantificação. Relativamente ao Ca e ao Mg, o laboratório utilizou o reagente acetato de amónio (pH 7), para determinação da quantidade extraível dos mesmos. De notar, que para o Ca, não existem classificações para os seus níveis, com base na metodologia utilizada pelo laboratório.

Quadro 5 – Comparação prados temporários – Ano 2022

Ano 2022	Boletim: T22_638	Boletim: T22_636
	Exploração 1	Exploração 2
	Nº parcelário: 2312195697001, 2312194478022, 2312193033005 e 2312193034033	Nº parcelário: 2312193033003 e 2312194477003
	Zona Homogénea L	Zona Homogénea E
	Prados temporários	Prados temporários
Textura	Pesada	Média
pH (H₂O)	8,4 (pouco alcalino)	7,6 (pouco alcalino)
Condutividade	0,17 mS.cm ⁻¹ (não salino)	0,59 mS.cm ⁻¹ (muito pouco salino)
M.O.	2,9 % (médio)	6 % (médio)
Fósforo extraível	93 P ₂ O ₅ mg.kg ⁻¹ (médio)	>200 P ₂ O ₅ mg.kg ⁻¹ (muito alto)
Potássio extraível	97 K ₂ O mg.kg ⁻¹ (médio)	>200 K ₂ O mg.kg ⁻¹ (muito alto)
Cálcio extraível	3908 mg.kg ⁻¹	1550 mg.kg ⁻¹
Magnésio extraível	403 mg.kg ⁻¹ (muito alto)	346 mg.kg ⁻¹ (muito alto)

No quadro 5, onde estão instalados os prados temporários (de referir que, nesta parcela também se realizam sementeiras de consociações para corte de feno, além do pastoreio direto dos animais), em ambas as explorações, – destacado

(a cor verde), estão apresentadas as diferenças verificadas nos resultados relativos à textura do solo, condutividade, P, K e Ca extraíveis.

Comparando agora os dados do quadro acima, em termos de textura, verificamos que na Exploração 2 temos um solo médio, enquanto na Exploração 1 apresenta-se um solo pesado. Em termos de pH, os solos de ambas as explorações não são considerados ácidos, contrariando o que acontece na maioria dos solos de Portugal Continental. Em ambas as explorações, o nível da condutividade elétrica é baixo, revelando baixa salinidade (condutividade elétrica < 0,2 mS/cm). Quanto à M.O. encontram-se níveis médios, nas duas explorações, apesar do valor da Exploração 2 ser bastante superior ao da Exploração 1. O mesmo acontece para os níveis de P, K e Ca extraíveis, mais elevados do que na Exploração 1. Relativamente ao Mg extraível, é na Exploração 1 que verificamos o maior teor, ainda que este nutriente seja interpretado, em ambas as explorações, como *muito alto*. Mencionando ainda a relação Ca/Mg na exploração 1 encontra-se a 9,7, sendo classificada como muito alta (muito desfavorável nutricionalmente à planta em Mg, segundo Veloso, *et al.*, 2022). Na Exploração 2, esta relação é de 4,5, sendo alta (desfavorável nutricionalmente à planta, em Mg (Veloso, *et al.*, 2022). Segundo este autor surgem situações de deficiência, normalmente em solos ácidos, com relações Ca/Mg superiores a 4. Por último, podemos verificar que ambas as explorações não se encontram com pH ácido.

Quadro 6 – Comparação pastagens permanentes – Ano 2022

Ano 2022	Boletim: T22_639	Boletim: T22_637
	Exploração 1	Exploração 2
	Nº parcelário: 2302189055001	Nº parcelário: 2312188664001
	Zona Homogénea M	Zona Homogénea D
	Pastagem Permanente	Pastagem Permanente
Textura	Pesada	Pesada
pH (H ₂ O)	6,9 (neutro)	8,2 (pouco alcalino)
Condutividade	0,14 mS.cm ⁻¹ (não salino)	0,28 mS.cm ⁻¹ (não salino)
M.O.	2,1 % (médio)	3,5 % (médio)
Fósforo extraível	24 P ₂ O ₅ mg.kg ⁻¹ (muito baixo)	>125 P ₂ O ₅ mg.kg ⁻¹ (alto)
Potássio extraível	130 K ₂ O mg.kg ⁻¹ (alto)	>104 K ₂ O mg.kg ⁻¹ (alto)
Cálcio extraível	1425 mg.kg ⁻¹	4534 mg.kg ⁻¹
Magnésio extraível	292 mg.kg ⁻¹ (muito alto)	563 mg.kg ⁻¹ (muito alto)

O quadro 6 apresenta os resultados das análises efetuadas, onde estão instaladas as pastagens permanentes, em ambas as explorações. As diferenças – a verde, dizem respeito aos parâmetros: pH, P e Ca extraíveis. A nível de textura, em ambas as explorações a mesma é pesada, o que poderá indicar que a mesma, por ser teoricamente rica em materiais argilosos, é difícil de trabalhar, ainda que tenha uma grande capacidade de retenção para a água e nutrientes (Moreira, 2012). Em termos de pH, apesar de ambas as explorações, terem valores de pH situados entre 6,9 e 8,2, ou seja, teoricamente o intervalo de valores em que os nutrientes teriam maior disponibilidade, podemos observar que na Exploração 1 (pH 6,9) os valores de P extraíveis são considerados baixos quando comparados com a Exploração 2 (pH 8,2). Os solos apresentam-se como não salinos, indicando uma baixa condutividade elétrica (Melo, 2018). A M.O. apresenta-se com teores médios em ambas as explorações. O K extraível, apesar de ser considerado alto, encontra-se em menor quantidade na Exploração 1. Enquanto o Ca e o Mg extraíveis se encontram em maior quantidade na Exploração 2. Relativamente à relação Ca/Mg: na Exploração 1 verifica-se 4,9 (considerada alta – desfavorável nutricionalmente à planta em Mg (Veloso, *et al.*, 2022)) e na Exploração 2 obteve-se 8,0 - considerada muito alta – muito desfavorável nutricionalmente à planta em Mg (Veloso, *et al.*, 2022). Tal como verificado anteriormente no quadro 5, no quadro 6 estas parcelas também não se apresentam com uma reação do solo (pH) ácida.

Nos quadros seguintes, apresentam-se os resultados das análises efetuadas recentemente (ano de 2022) e das análises efetuadas em cada uma das explorações, exploração 1 (ano de 2021) e Exploração 2 (ano de 2018), estas fornecidas pelos produtores (Anexo III). As zonas homogéneas, tanto das análises anteriores como das análises recentes, indicam os mesmos números de parcelário, à exceção da Zona Homogénea M (apresenta nas análises anteriores dois números de parcelário, sendo que iremos apenas considerar o 2302189055001 – comum aos resultados obtidos).

Em relação aos boletins obtidos em 2022 e os fornecidos referentes aos anos de 2021 (Exploração 1) e de 2018 (Exploração 2), apenas é possível comparar a interpretação dos resultados, uma vez que, os mesmos foram realizados por laboratórios e métodos analíticos distintos.

Quadro 7 – Comparação prados temporários do ano de 2018 e do ano de 2022 – Exploração 2

	Ano 2018	Ano 2022
	Boletim: 2018-14299	Boletim: T22_636
	Exploração 2	Exploração 2
	Nº parcelário: 2312193033003 e 2312194477003	Nº parcelário: 2312193033003 e 2312194477003
	Zona Homogénea E	Zona Homogénea E
	Prados temporários	Prados temporários
pH (H2O)	alcalino	pouco alcalino
Condutividade	não salino	muito pouco salino
M.O.	médio	médio
Fósforo	muito baixo	muito alto
Potássio	excesso	muito alto
Magnésio	excesso	muito alto

Da observação do quadro 7 – referente aos prados temporários – Zona Homogénea E, da Exploração 2, ano de 2018 e ano de 2022, verifica-se que houve diferenças – cor verde – no pH (H₂O), na condutividade e no P.

Quadro 8 – Comparação pastagem permanente do ano de 2018 e do ano de 2022 – Exploração 2

	Ano 2018	Ano 2022
	Boletim: 2018-14295	Boletim: T22_637
	Exploração 2	Exploração 2
	Nº parcelário: 2312188664001	Nº parcelário: 2312188664001
	Zona Homogénea D	Zona Homogénea D
	Pastagem Permanente	Pastagem Permanente
pH (H2O)	ligeiramente ácido	pouco alcalino
Condutividade	não salino	não salino
M.O.	alta	médio
Fósforo	baixo	alto
Potássio	excesso	alto
Magnésio	excesso	muito alto

Comparando a Zona Homogénea D – Exploração 2, onde estão instaladas as pastagem permanente – como se verifica no quadro 8, no ano de 2018 e no ano de 2022, observam-se diferenças no pH (H₂O), na M.O., no P e no K.

Quadro 9 – Comparação prados temporários do ano de 2021 e do ano de 2022 – Exploração 1

	Ano 2021	Ano 2022
	Boletim: 2021-08173	Boletim: T22_638
	Exploração 1	Exploração 1
	Nº parcelário: 2312195697001, 2312194478022, 2312193033005 e 2312193034033	Nº parcelário: 2312195697001, 2312194478022, 2312193033005 e 2312193034033
	Zona Homogênea L	Zona Homogênea L
	Prados temporários	Prados temporários
pH (H₂O)	alcalino	pouco alcalino
Condutividade	não salino	não salino
M.O.	médio	médio
Fósforo	muito baixo	médio
Potássio	alto	médio
Magnésio	excesso	muito alto

Em relação à Zona Homogênea L (Exploração 1), apresenta-se o quadro 9 que compara os prados temporários, no ano de 2021 e no ano de 2022 , constata-se que houve diferenças no pH (H₂O), P e K.

Quadro 10 – Comparação prados temporários do ano de 2021 e do ano de 2022 – Exploração 1

	Ano 2021	Ano 2022
	Boletim: 2021-08176	Boletim: T22_639
	Exploração 1	Exploração 1
	Nº parcelário: 2302189055001	Nº parcelário: 2302189055001
	Zona Homogênea M	Zona Homogênea M
	Pastagem Permanente	Pastagem Permanente
pH (H₂O)	ligeiramente ácido	neutro
Condutividade	ligeiramente / médio salino	não salino
M.O.	baixo	médio
Fósforo	muito baixo	muito baixo
Potássio	alto	alto
Magnésio	alto	muito alto

Por fim, na Zona Homogênea M (Exploração 1) – pastagens permanentes – no quadro 10 apresentam-se diferenças em todos os parâmetros analisados com exceção do P e do K, que apresentaram interpretações idênticas.

Como já mencionado anteriormente, em 19/08/2022 saiu uma nota informativa sobre os parâmetros a analisar nas análises de solos em MPB, não foram analisados alguns dos parâmetros, pois as análises realizadas para o elaboração

deste trabalho ocorreram antes de a mesma ter sido publicada na página da DGADR.

3.2.2 Controlo da certificação nas 2 explorações em estudo

Todas as explorações devem ser controladas anualmente (nunca ultrapassando mais do que 1 ano, desde a última visita de campo/controlo). O produtor é contactado para agendamento da visita de campo/controlo. É enviado um e-mail ao produtor, com conhecimento da assistência técnica, com a documentação necessária ao fecho do processo com conformidade.

Aquando da visita de campo/controlo, são verificadas as parcelas, os animais, o stock existente de produtos e a documentação solicitada (pedido único; caderno de campo; elementos contabilísticos; análises de solos; notificação atualizada à data do controlo; quaisquer derrogações que tenham sido realizadas à entidade competente (DGADR – Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural); classificação sanitária do efetivo; e, livro de registo de medicamentos, averbado pelo médico veterinário).

Durante a visita de campo/controlo é levado um tablet, com uma aplicação desenvolvida para o efeito, onde são inseridas todas as informações do controlo (culturas, áreas, número de animais, o que foi verificado e as constatações). São capturadas fotografias georreferenciadas, de forma a identificar as parcelas e a sua localização. No caso de ser realizada uma recolha de amostra para análise, também é colocada essa informação. Por fim, o produtor assina. As constatações são inseridas apenas no fim da realização do controlo, isto acontece no caso de não ser entregue a totalidade da documentação ou parte da mesma, ficando em evidência, ou até mesmo uma não conformidade que seja verificada aquando do controlo é nas constatações que irá aparecer.

Já em escritório, o tablet é sincronizado e toda a informação recolhida durante a visita de campo/controlo fica disponível numa plataforma online. Posteriormente é gerado um relatório síntese da visita de campo/controlo (com ou sem constatações) e o mesmo é enviado ao produtor. De seguida, cada técnico deve responder à *checklist* e à grelha de risco de cada um dos processos.

Se houver constatações no relatório síntese, as mesmas devem ser resolvidas no prazo de 15 dias. No caso desse prazo não ser cumprido, é aberto um Pedido de Ação Corretiva/Preventiva, onde é dado um mês para resposta, bem como entrega da documentação. O Pedido de Ação Corretiva/Preventiva é gerada com base em Não Conformidades (NC) que sejam detetadas durante a visita de campo/controlo – ou seja, passam de constatações a NC. A não entrega da documentação solicitada é considerada uma NC. Este Pedido de Ação Corretiva/Preventiva pode ser acedido pelo produtor através de um link enviado pelo técnico da visita de campo/controlo. A grelha de risco é preenchida com base no controlo realizado. A *checklist* preenchida pelo técnico da visita de campo/controlo é elaborada com base no legislado no Regulamento (UE) 2018/848, de modo a garantir a aplicação das práticas previstas numa exploração em MPB.

Relativamente às derrogações há que ter em conta diferentes situações. No caso de serem realizadas sementeiras (e caso, a semente não seja de proveniência da própria exploração), deve ser realizado o pedido de autorização de utilização de semente não biológica, aceite pela entidade competente, neste caso a DGADR. As duas explorações em estudo, realizaram um pedido de autorização de utilização de semente não biológica, para as sementeiras que correspondem às consociações anuais e outras culturas forrageiras tendo sido aceites.

Relativamente às regras de produção biológica aplicáveis à alimentação animal em caso de catástrofes (quando ocorrem condições meteorológicas excecionais, como é o caso da seca e dos incêndios), ou seja, quando é necessário proceder-se à aquisição de alimento não biológico para animais, a derrogação pode ser solicitada à DGADR. No presente ano, devido à seca extrema que se verificou esta derrogação podia ter sido solicitada, o que não se verificou, pois, as explorações, tinham garantido, em armazém, quantidade de feno para um período de 2 anos.

Para o pedido de autorização de intervenção em animais em MPB solicitado à DGADR (pedido excecionalmente autorizado apenas quando essas intervenções melhorem a condição animal, o BEA, a higiene ou suportem a segurança dos trabalhadores, como a descorna no caso dos bovinos) não foi solicitado pelas explorações em estudo, pois não realizam nenhuma destas práticas.

A visita de campo/controlo foi realizada no mesmo dia – 03/03/2022, em cada uma das explorações. A documentação foi entregue no período estipulado, estando de acordo com a realidade verificada em visita de campo/controlo. Os processos foram fechados com conformidade, não tendo sido observada qualquer NC durante a visita de campo/controlo.

Na realização de uma visita de campo/controlo numa exploração em MPB e numa exploração em conversão, apenas há que ter em atenção nas faturas de venda se o código BIO do OC está presente na exploração em MPB e, na exploração em conversão verificar que não existe qualquer menção ao MPB nas suas vendas. Deve-se verificar se nas aquisições de qualquer fator de produção, as mesmas se encontram em MPB, devendo estas faturas ser sempre acompanhadas do certificado do fornecedor. Por exemplo, no caso de rações e fenos, deverá ser observado nos elementos contabilísticos de uma exploração em MPB, enquanto numa exploração em conversão, verificar se adquire fatores de produção que se encontrem no mesmo período de conversão, neste caso da Exploração 2, os fornecedores terão que se encontrar em C2, ou seja, no segundo ano de conversão, ou então adquirir fatores de produção que se encontrem em MPB.



Figura 14 – Vacas com bezerros, separadas da manada (Exploração 1)

No dia 14/06/2022, foram registadas algumas fotografias da Exploração 1. Na figura 14, encontram-se as vacas paridas com os bezerros, com a marca de

exploração VP51F. O produtor separa as vacas paridas com bezerros da restante manada, para que seja mais fácil o manejo, em especial um maior cuidado na alimentação quer das mães quer dos bezerros. Foi verificado ainda que as mesmas se encontravam sem sinais de stress, como prevê o regulamento em vigor, nos termos do BEA.



Figura 15 - Bovinos em extensivo (Exploração 2)

Na Exploração 2, também no dia 14/06/2022, figura 15, as mesmas encontravam-se perto de uma zona de sombra natural, onde está também situado um dos bebedouros. Verificou-se ainda que os animais estavam a ser alimentados pelo produtor, pois não existia pastagem.



Figura 16 – Feno da campanha 2021/2022 de ambas as explorações

Relativamente ao feno colhido no presente ano, a primeira pilha (lado esquerdo) de fardos de 300 Kg é referente à Exploração 2, enquanto a pilha do meio e

terceira pilha (lado direito) são referentes à Exploração 1 (figura 16), seguidamente são levados para o local respetivo, de forma que não ocorram misturas, isto porque, os animais da Exploração 1 encontram-se em MPB enquanto na Exploração 2, os animais ainda se encontram em conversão para o MPB.

3.2.3 Inquérito a uma amostragem de 30 explorações em MPB

Foi realizado um inquérito a 30 explorações de bovinos, 15 explorações em MPB e 15 explorações em conversão para o MPB (Anexo V), em parte baseado na “entrevista com guião” de Bulha *et al.*, (2021). Os dados foram recolhidos junto dos agricultores por entrevista no local, num total de 30 respostas dos quais 21 homens e 9 mulheres, sendo posteriormente inseridos numa folha de cálculo – Excel (Anexo IV). Este inquérito foi realizado apenas nos distritos de Portalegre e Évora.

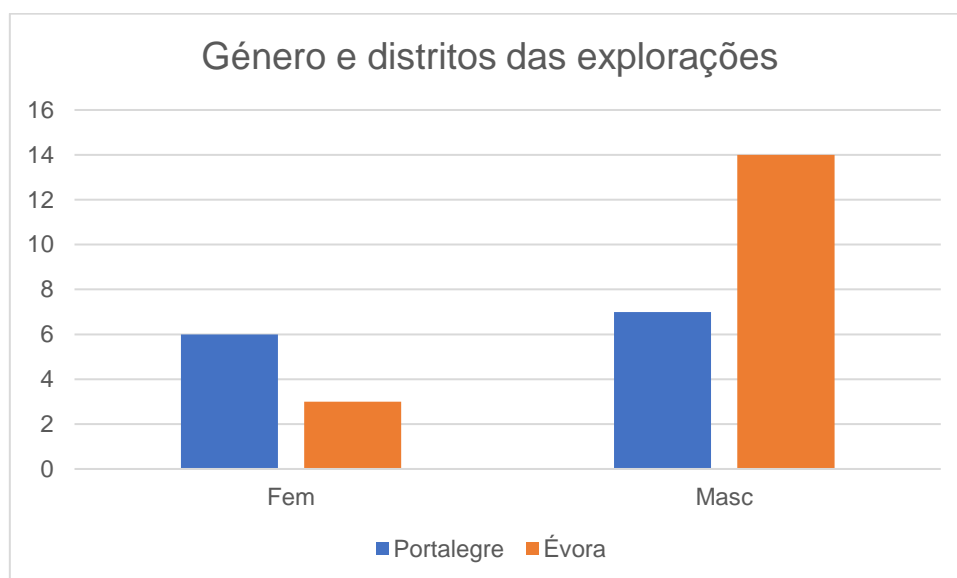


Figura 17 – Género por distrito das explorações dos inquiridos

Das explorações visitadas, 13 encontravam-se no distrito de Portalegre e 17 no distrito de Évora (figura 17), sendo proporcionalmente igual (66,6%) o número de mulheres e de homens nos dois distritos.

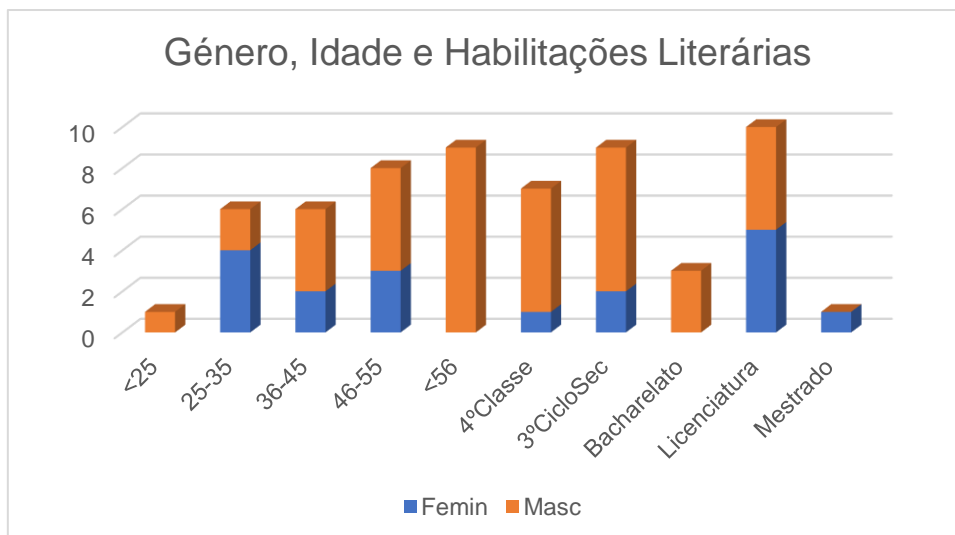


Figura 18 – Género, idade e habilitações literárias dos inquiridos

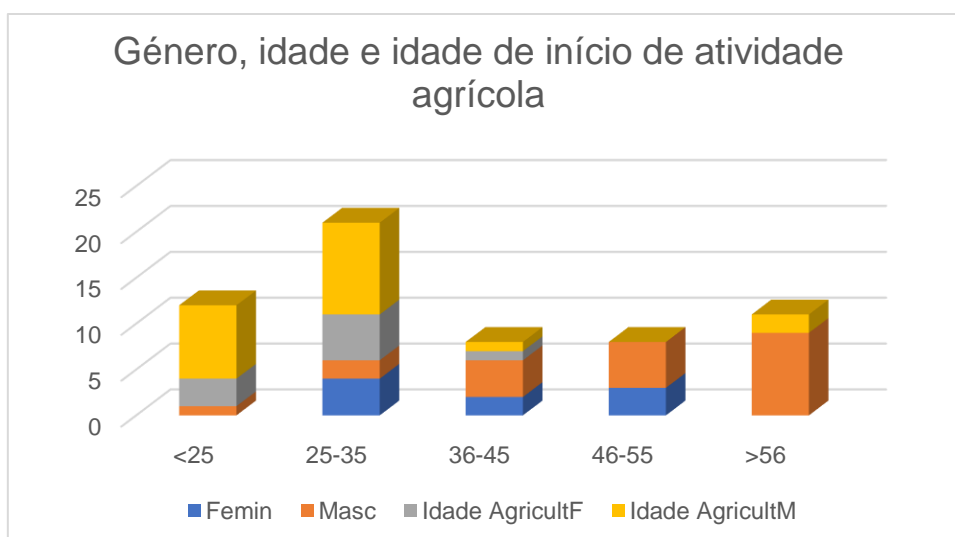


Figura 19 – Sexo, idade e idade de início da atividade agrícola dos inquiridos

Dos 21 homens, a maioria encontrava-se na faixa etária acima dos 55 anos de idade, tendo iniciado a sua atividade agrícola (10 homens) na faixa etária dos 25-35 anos. As 9 mulheres inquiridas encontravam-se, na sua maioria, na faixa etária entre os 25-35 anos, iniciando a sua atividade agrícola nessa faixa etária. Em termos de habilitações académicas, no sexo masculino, foram obtidas 7 respostas, que indicaram o 3º ciclo do ensino secundário, como o nível mais elevado de formação. No caso das mulheres foi indicada a licenciatura, embora, em 2 respostas a licenciatura não foi realizada na área agrícola (figuras 18 e 19).

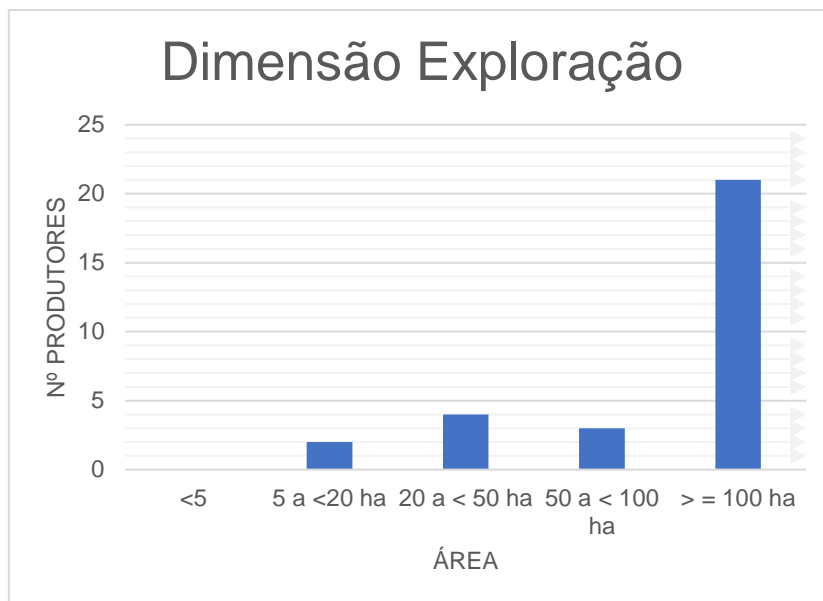


Figura 20 – Dimensão das explorações por produtores

Na figura 20, relativamente à dimensão das explorações, a grande maioria tem igual ou acima dos 100 hectares, com 21 respostas, verificando-se que são explorações com uma área significativa; em termos de números de trabalhadores, a grande maioria (14 respostas) é o próprio produtor.

Com recurso ao Anexo V, verificou-se que 24 explorações realizam sementeiras de forma a garantir a alimentação do seu efetivo, mas apenas 18 realizam as colheitas, e destes 18 apenas 5 vendem para o mercado nacional. As restantes 13 explorações, realizam a colheita, mas não vendem, utilizando-a para consumo na própria exploração. Verificou-se que das 15 explorações em conversão para o MPB, 14 iniciaram a sua conversão no ano de 2020 e apenas 1 em 2022, das 15 explorações, 11 encontravam-se em produção integrada e 4 em convencional. Todos os inquiridos responderam que a questão económica foi o que levou à adesão ao MPB, contudo apenas 1 das 15 explorações em MPB consegue comercializar os seus produtos para o mercado biológico e das 30 explorações, apenas 2 irão sair deste modo de produção.

Por fim, foi solicitado aos produtores que classificassem o MPB com uma nota de 1 a 5, em que 1 corresponde a dececionante e 5 a excecional. A nota 4 foi a mais respondida (14 inquiridos), seguida da nota 3 (11 inquiridos), demonstrando um agrado (83,3%) por parte dos produtores neste modo de produção.

4. Análise Crítica e Propostas de Melhoria

4.1. Análise crítica

No que diz respeito à comparação das análises de solo, por se tratar de resultados de boletins de laboratórios e metodologias distintas, entre as análises fornecidas pelo produtor e as realizadas para o desenvolvimento do presente relatório, não foi possível a interpretação de quaisquer resultados, assim, não será possível retirar uma conclusão sobre um solo em MPB e um solo em conversão.

Relativamente às pastagens permanentes, nas áreas contíguas, verificam-se algumas semelhanças nos resultados obtidos, pelo lado contrário, nas áreas contíguas dos prados temporários verificam-se diferenças em praticamente todos os parâmetros analisados.

Foi possível verificar que, as diferenças existentes entre a Exploração 1 e a Exploração 2, são o facto de na Exploração 1 as vendas e aquisições de fatores de produção seja proveniente de MPB, lembrando que nas vendas deve constar o código pertencente ao OC; por outro lado, na Exploração 2, que se encontra em conversão para o MPB as vendas e aquisições de fatores de produção, devem ser de originárias de explorações no mesmo ano de conversão ou já em MPB.

O reduzido número de inquiridos e a condução dos inquéritos não permitiram chegar a grandes conclusões, embora seja possível concluir que a maioria dos produtores recorrem ao MPB por questões relacionadas com os benefícios financeiros e não porque o mercado exige produtos de maior qualidade. Infelizmente do total de inquiridos (30 respostas), apenas um vende os seus produtos para o mercado biológico certificado. Esta situação deve ser equacionada pelos órgãos da administração pública, especialmente o Ministério da Agricultura e Pescas e os seus organismos relacionados que devem fazer um esforço conjunto para promover o consumo destes produtos, através do fornecimento e disponibilização de informação útil aos consumidores.

4.2. Propostas de melhoria

Tendo em conta o cenário apresentado no ponto anterior, uma das propostas de melhoria passaria por criar um grupo de produtores ou agrupamento, que conseguisse, quer pela sua escala quer pela “força” do associativismo, escoar o produto como biológico, porque a produção de um produto em MPB é dispendiosa, uma vez que devem ser tidas em conta todas as regras que devem ser implementadas neste modo de produção.

Ainda foi observado aquando da visita de campo/controlo, que nenhuma das explorações em estudo possuía painéis solares, uma vez que os custos de consumo de eletricidade estão cada vez mais elevados, e cada vez mais as energias renováveis tendem a ser uma preocupação por parte tanto dos produtores como até mesmo da UE, poderia ser vantajoso para estas explorações a implementação de painéis solares de forma a garantir o abastecimento de água do efetivo de forma mais eficiente e sem custos energéticos.

Por fim, uma última proposta de melhoria, assenta sobre o maneio do efetivo bovino, no presente ano (durante a realização da visita de campo/controlo) foi verificado em ambas as explorações uma dificuldade acrescida no auxílio das vacas paridas, devido ao facto de haver partos ao longo de todo o ano, sugeria assim, que fosse implementado nas explorações um período de concentração de partos, de forma a concentrar os partos numa determinada altura do ano, isto para garantir, que num ano de seca, como foi o presente ano, não ocorrerão partos e situações de risco, que colocam a vida dos neonatos e das suas mães em risco de sobrevivência

5. Considerações Finais e Perspetivas Futuras

5.1. Considerações Finais

O MPB é um modo de produção que vai ao encontro do conceito de sustentabilidade, passando pela preservação do solo, da biodiversidade e do meio ambiente, é importante salientar que este modo de produção vai ao encontro da preservação dos recursos para as gerações futuras. Sendo que existem alguns condicionantes neste modo de produção, no caso específico de Portugal, como verificado no inquérito aos produtores, não existe comercialização de gado bovino, devido ao facto de não existirem canais de escoamento em MPB.

Nos últimos anos, verificou-se uma maior adesão a este modo de produção, e prevê-se que continue esse crescimento, uma vez que a UE tem cada vez mais interesse na produção biológica, assim como no aumento da sua área. Este aspeto poderá ser um incentivo a que sejam implementadas, em cada País, medidas que promovam este modo de produção, tornando-se mais atrativo tanto para os produtores como para os consumidores. Assim, uma vez que, ao existir maior oferta de produtos em MPB, os preços serão mais acessíveis a todos os consumidores, sendo uma das principais razões em Portugal da procura reduzida destes produtos.

O solo é considerado a “chave” da agricultura biológica, como é sabido, um solo fértil obtém maiores produções e de melhor qualidade, indo ao encontro do que é espectável neste modo de produção. As vantagens da utilização destas práticas não são imediatas, sendo notórias a longo prazo apesar de ser esse um dos objetivos da elaboração deste relatório, o mesmo não foi possível de confirmar, devido ao facto de as análises fornecidas e as realizadas não corresponderem ao mesmo método analítico, o que as torna impossíveis de comparar. As explorações em causa, têm em vista a preservação e conservação dos seus solos, de forma a prevenir a erosão e degradação dos mesmos. Estas explorações funcionam em ciclo fechado, com o objetivo de realizar sementeiras

e colheitas, de forma a garantir toda a alimentação do efetivo sem a necessidade de *inputs*.

5.2. Perspetivas Futuras

Portugal encontra-se em constante mudança, sendo que a agricultura biológica pode desempenhar um papel de elevada importância na sociedade, na medida em que pode realizar um abastecimento alimentar seguro e sustentável.

Este modo de produção, é considerado mitigador das alterações climáticas associado à preservação e conservação da biodiversidade e realiza uma utilização racional dos recursos renováveis escassos como água, solo e energia. O modo de produção biológico é cada vez mais coincidente com as principais preocupações dos consumidores, na medida em que cada vez mais procuram de forma crescente produtos obtidos de forma sustentável, sendo estes mais seguros e benéficos para a saúde. O desenvolvimento de ações de divulgação, promoção e formação sobre vantagens do consumo de alimentos biológicos seria desejável e, certamente do agrado dos consumidores. É fundamental a valorização tanto da agricultura como do papel do agricultor em Portugal, quer através da valorização económica dos alimentos produzidos como em relação ao seu papel ativo na sociedade através da promoção do ambiente e coesão territorial.

Somente com o aumento da procura por estes produtos se poderá incentivar os produtores a aumentar as suas explorações e a valorizar mais os produtos que produzem. Assim, para além do apoio ao associativismo é fundamental esclarecer e formar o consumidor sobre as mais valias destes produtos.

6. Bibliografia

AGROPORTAL. (21 de 9 de 2021). Acedido a 07/06/2022, disponível em <https://www.agroportal.pt/os-tres-pilares-da-sustentabilidade/>

Alves, F. V., Porfírio-da-Silva, V., & Karvatte Junior, N. (2019). Bem-estar animal e ambiência na ILPF. Gado de Corte-Capítulo em livro científico (ALICE), (Cap. 15, pp. 209-223). Brasília: Embrapa

Brito, D. R., Silva, C. M., Berbary, V. E. de C., Carvalho, C. C. N. de, Nunes, F. C., & Gallo, C. M. (2020). Salinização e degradação de solo: uma consequência da recepção com uso inadequado de tecnologia. *Diversitas Journal*, 5(3), 1707–1719. <https://doi.org/10.17648/diversitas-journal-v5i3-1100>

Bulha, J., Mendes, D., Ferreira, S., Silva, F. G. D., & Oliveira, M. D. F. (2021). Agricultura biológica na Região Centro de Portugal: sub-região da Beira Litoral e no Vale do Lis. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 59.

Camargo, C. R. (2011). Governança transnacional para a regulação de alimentos orgânicos: o caso da IFOAM. *Latitude*, vol. 7, nº2, pp.31-48

Carneiro, M., & Cesário, O. (11 de agosto de 2022). Agromove. Acedido a 27/12/2022, disponível em <https://blog.agromove.com.br/calcio-solo-planta-ambiente/>

Castro, C. D., Oliveira Junior, A. D., de Oliveira, F. A., Firmano, R. F., Zancanaro, L., Klepker, D., ... & Benites, V. D. M. (2020). Magnésio: manejo para o equilíbrio nutricional da soja. Embrapa Soja: Documentos 430 (INFOTECA-E), 54 p.

CONFAGRI. (06 de Abril de 2021). Acedido a 07/06/2022, disponível em Confederação Nacional das Cooperativas Agrícolas e do Crédito Agrícola de Portugal CCRL: <https://www.confagri.pt/agricultura-biologica-triplica-portugal-dez-anos/>

Costa, C.A., Correia, H.E., Correia, P., Costa, D., Gaião, D., Guiné, R.P.F., ... et al. (2016). E-book - Agricultura biológica. Vigo: EOSA/IPV. Acedido a

18/06/2022, disponível em <http://www.econewfarmers.eu/wp-content/uploads/DOCUMENTOS/ebook-pt.pdf>

Costa, J. V. (2004). Caracterização e constituição do solo. Lisboa, Portugal: Fundação Calouste Gulbenkian.

Decker, J. V. R. (2017). Dinâmica do fósforo no solo e na cultura do milho (*Zea mays*) após a aplicação de condicionadores de solo como biochar e zeólitos (Doctoral dissertation, Instituto Politecnico de Braganca (Portugal)).

DGADR. (2020). DGADR. Acedido a 21/12/2022, disponível em <https://mpb.dgadr.gov.pt/consulta-operadores/produtores-animais>

DGADR. (2022). DGADR. Acedido a 07/06/2022, disponível em <https://www.dgadr.gov.pt/agricultura-e-producao-biologica>

DGADR. (2017). Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimentos Rural. Acedido a 07/06/2022, disponível em <https://www.dgadr.gov.pt/mediateca?task=download.send&id=392&catid=46&m=0>

Duarte, G. R. (29 de julho de 2019). Aegro. Acedido a 27/12/2022, disponível em <https://blog.aegro.com.br/potassio-nas-plantas/>

Earth Observing System. (17 de 12 de 2020). Acedido a 07/06/2022, disponível em <https://eos.com/pt/blog/agricultura-sustentavel/>

Eurostat, (fevereiro 2022). Acedido a 07/06/2022, disponível em https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Organic_farming_statistics#Total_organic_area

eco.nomia. (2022). Acedido a 18/06/2022, disponível em <https://eco.nomia.pt/pt/economia-circular/estrategias>

FiBL. (10 de julho de 2013). Acedido a 18/06/2022, disponível em <https://www.fibl.org/en/about-us>

Fernandes, P. (17 de 5 de 2018). APCER. Acedido a 07/06/2022, disponível em <https://www.apcergroup.com/pt/newsroom/218/sustentabilidade-e-a-economia-circular>

Filizola, H. F., M. A. F. Gomes, & M. D. de Souza (2006). Manual de procedimentos de coleta de amostras em áreas agrícolas para análise da qualidade ambiental: solo, água e sedimentos. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 169 p.

Howard, A. (2006). The soil and health: A study of organic agriculture. University Press of Kentucky.

INE. (2021). RECENSEAMENTO AGRÍCOLA 2019. Acedido a 20/07/2022. Disponível em https://www.ine.pt/ngt_server/attachfileu.jsp?look_parentBoui=491811570&att_display=n&att_download=y

IFOAM. (2008). IFOAM. Acedido a 18/06/2022 ,disponível em https://www.ifoam.bio/sites/default/files/2020-03/poa_english_web.pdf

IFOAM. (2021). IFOAM Organics International. Acedido a 24/08/2022, disponível em <https://www.ifoam.bio/our-work/where/europe>

INIAP. (2006). Manual de Fertilização das Culturas. Lisboa: INIAP - Laboratório Químico Agrícola Rebelo da Silva. Lisboa.

IP/10/861, (de 30 de junho de 2010). Acedido a 07/06/2022, disponível em https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/pt/IP_10_861

IPP-ESAE. (2021). Instituto Politécnico de Portalegre - Escola Superior Agrária de Elvas. Acedido a 07/06/2022. Disponível em <https://esae.ipportalegre.pt/pt/recursos/centros-e-institutos/laboratorio-de-quimica-agricola/>

Janegitz, M. C., Souza, E. D., Rosolem, C. A., & Grassmann, C. (2015). Disponibilidade de fósforo, cálcio e magnésio no solo em função da aplicação de

corretivos e sistema de manejo. In Congresso Brasileiro de Ciência do Solo (Vol. 35).

Johnston, A. E., Poulton, P. R., & Coleman, K. (2009). Soil organic matter: its importance in sustainable agriculture and carbon dioxide fluxes. *Advances in agronomy*, 101, 1-57.

Lima, F. A., Neutzling, D. M., & Gomes, M. (2021). Do organic standards have a real taste of sustainability?—A critical essay. *Journal of Rural Studies*, 81, 89-98.

Mellor, D. J., Beausoleil, N. J., Littlewood, K. E., McLean, A. N., McGreevy, P. D., Jones, B., & Wilkins, C. (2020). The 2020 five domains model: Including human–animal interactions in assessments of animal welfare. *Animals*, 10(10), 1870.

Melo, M. S. (2018). Avaliação do grau de salinização dos solos agrícolas do BVL: Estado atual e suas consequências. Aveiro, Portugal.

Molin, J. P., & Rabello, L. M. (2011). Estudos sobre a mensuração da condutividade elétrica do solo. *Engenharia Agrícola*, 31, 90-101.

Moreira, U. (novembro de 2012). Práticas de solos. Porto, Portugal. Ed: Publindústria.

Mourão, I. (2020). O MUNDO PRECISA DA AGRICULTURA BIOLÓGICA. *AGROTEC* 37, 70-73.

Observatório Nacional da Produção Biológica. (2022). Acedido a 24/08/2022, disponível em <https://www.producaobiologica.pt/index.php/onpb/responsabilidades-e-atribuicoes>

ONU. (2022a). Organização das Nações Unidas. Acedido a 24/08/2022, disponível em <https://unric.org/pt/Objetivos-de-Desenvolvimento-Sustentavel/>

ONU. (2022b). Organização das Nações Unidas. Acedido a 24/08/2022, disponível em <https://globalcompact.pt/index.php/pt/agenda-2030>

Parente, C., Gomes, M., Costa, C. A. D., Pais, C., Aguiar, A., Correia, H. E., & Costa, D. T. (2018). Adesão e resistência a práticas de agricultura biológica entre agricultores familiares: reflexões a partir de uma abordagem com grupos focais. In I Congresso Luso-Brasileiro de Horticultura (I CLBHort 2017).

Pereira, K. C. D. A. F., Mendonça, F. R., dos Santos, T. S., Schitt, C. I., Pegoraro, J. R., Zimmermann, E. A., & Corcini, C. D. (2020). Maus-tratos animal e as cinco liberdades: percepção e conhecimento da população de Pelotas/RS/Animal maltreatment and the five freedoms: perception and knowledge of the population of Pelotas/RS. *Brazilian Journal of Development*, 6(2), 7503-7515.

REA. (25 de Novembro de 2021). REA - Portal do Estado do Ambiente. Acedido a 07/06/2022, disponível em REA - Portal do Estado do Ambiente: <https://rea.apambiente.pt/content/%C3%A1rea-agr%C3%ADcola-em-modo-de-produ%C3%A7%C3%A3o-biol%C3%B3gico>

Santos, A. T., Velho, A. E., & Freitas, T. S. (4 de novembro de 2020). ILSA. Acedido a 27/12/2022, disponível em <https://ilsabrasil.com.br/fosforo-e-suas-interacoes-com-a-materia-organica/>

Santos, J. O., Santos, R. M. S., Andrade, M. E. L., Sousa, D. F. M. A., & Coelho, D. C. (2012). Agricultura orgânica e a sustentabilidade. *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável*, 7(5), 9.

Santos, J. Q. (2015). Fertilização - Fundamentos da utilização dos adubos e corretivos. Lisboa. Ed: Publindústria.

Silva, M. F. F. (2018). Estratégia sustentável de promoção da saúde pública (Doctoral dissertation). Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Coimbra.

Silva, M. R. V. (2019). O Papel da Agricultura Biológica na Economia Circular (Doctoral dissertation). Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Coimbra.

simBIOse. (2019). simBIOse. Acedido a 07/06/2022, disponível em <https://www.simbiose.com.pt/2019/12/18/a-origem-da-agricultura-biologica/>

Singh, M. (2021). Organic farming for sustainable agriculture. *Indian Journal of Organic Farming*, 1(1), 1-8.

Regulamento (EU) 2018/848, de 30 de maio de 2018 – Para a produção biológica e rotulagem. Acedido a 07/06/2022, disponível em <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:02018R0848-20220101&from=EN>

Resolução de Ministros nº110/2017, Diário da República, 1.ª série – N.º 144 – 27 de julho de 2017. Acedido a 07/06/2022, disponível em <https://dre.pt/dre/detalhe/resolucao-conselho-ministros/110-2017-107761909>

Veloso, A., Sempiterno, C., Calouro, F., Rebelo, F., Pedra, F., Castro, I. V., Fernandes, R. (julho de 2022 - 3ª Edição). Manual de fertilização das culturas. Portugal: Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, I.P. - INIAV.

Willer, H., Trávníček, J., Meier, C., & Schlatter, B. (2021). *The World of Organic Agriculture 2021-Statistics and Emerging Trends*.

Anexos

Anexo I – Boletins das análises compósitas, realizadas no ano de 2022



Laboratório de Química Agrícola
Análise de solo

Amostra n.º: T22_636 N.º Parcelário: 231 219 303 3003/ 231 219 447 7003 (2)

Identificação da amostra: Zona E - Prados temporários

Proprietário da amostra: Soc. Agrícola dos Coitos, Lda.

Morada:

Data da Análise: 17/06/2022

Análise	Resultados	Unidades	Interpretação
Textura de Campo	Média		
pH (H2O)	7,6		Pouco alcalino
pH (KCl)	7,0		
Condutividade	0,59	mS.cm ⁻¹	Muito pouco salino
Matéria Orgânica	6,0	%	Médio
Fósforo extraível	> 200	P ₂ O ₅ mg.kg ⁻¹	Muito alto
Potássio extraível	> 200	K ₂ O mg.kg ⁻¹	Muito alto
Cálcio extraível	1550	mg.kg ⁻¹	
Magnésio extraível	346	mg.kg ⁻¹	Muito alto
Azoto total	-	%	
Azoto mineral		mg.kg ⁻¹	
Sódio extraível		mg.kg ⁻¹	
Boro	-	mg.kg ⁻¹	-
Carbonatos	-	%	
Cloretos		mg.kg ⁻¹	
Cobre	-	mg.kg ⁻¹	-
Ferro	-	mg.kg ⁻¹	-
Manganês	-	mg.kg ⁻¹	-
Chumbo	-	mg.kg ⁻¹	
Níquel	-	mg.kg ⁻¹	
Zinco	-	mg.kg ⁻¹	-
Terra Fina	-	%	
Cálcio de troca	-	cmol ₍₊₎ .kg ⁻¹	-
Magnésio de troca	-	cmol ₍₊₎ .kg ⁻¹	-
Sódio de troca	-	cmol ₍₊₎ .kg ⁻¹	-
Potássio de troca	-	cmol ₍₊₎ .kg ⁻¹	-
SBT	-	cmol ₍₊₎ .kg ⁻¹	
CTC	-	cmol ₍₊₎ .kg ⁻¹	-
Acidez de troca	-	cmol ₍₊₎ .kg ⁻¹	
GSB	-	%	-

As Analistas

A Responsável pelo Laboratório

Métodos analíticos de rotina:

pH – Ext. 1,2,5 (mV); C.E.– Ext. 1,2 (mV); P e K - Eger-Riehm; Matéria orgânica – Walkley-Black; Ca e Mg - Acetato Amónio (pH7); N total - Kjeldahl; B - Azometina H; Fe, Cu, Zn e Mn - Lakanen; Carbonatos - C. Bernard; Cl⁻ - Mohr; BT- Acetato de amónio

Figura I – Boletim referente aos Prados Temporários – Zona Homogenea E – Exploração 2

Amostra n.º: T22_637 N.º Parcelário: 231 218 866 4001 (1)

Identificação da amostra: Zona D - Pastagem permanente

Proprietário da amostra: Soc. Agrícola dos Coitos, Lda.

Morada:

Data da Análise: 17/06/2022

Análise	Resultados	Unidades	Interpretação
Textura de Campo	Pesada		
pH (H ₂ O)	8,2		Pouco alcalino
pH (KCl)	7,2		
Condutividade	0,28	mS.cm ⁻¹	Não salino
Matéria Orgânica	3,5	%	Médio
Fósforo extraível	125	P ₂ O ₅ mg.kg ⁻¹	Alto
Potássio extraível	104	K ₂ O mg.kg ⁻¹	Alto
Cálcio extraível	4534	mg.kg ⁻¹	
Magnésio extraível	563	mg.kg ⁻¹	Muito alto
Azoto total	-	%	
Azoto mineral		mg.kg ⁻¹	
Sódio extraível		mg.kg ⁻¹	
Boro	-	mg.kg ⁻¹	-
Carbonatos	-	%	
Cloretos		mg.kg ⁻¹	
Cobre	-	mg.kg ⁻¹	-
Ferro	-	mg.kg ⁻¹	-
Manganês	-	mg.kg ⁻¹	-
Chumbo	-	mg.kg ⁻¹	
Níquel	-	mg.kg ⁻¹	
Zinco	-	mg.kg ⁻¹	-
Terra Fina	-	%	
Cálcio de troca	-	cmol ₍₊₎ .kg ⁻¹	-
Magnésio de troca	-	cmol ₍₊₎ .kg ⁻¹	-
Sódio de troca	-	cmol ₍₊₎ .kg ⁻¹	-
Potássio de troca	-	cmol ₍₊₎ .kg ⁻¹	-
SBT	-	cmol ₍₊₎ .kg ⁻¹	
CTC	-	cmol ₍₊₎ .kg ⁻¹	-
Acidez de troca	-	cmol ₍₊₎ .kg ⁻¹	
GSB	-	%	-

As Analistas

A Responsável pelo Laboratório

Métodos analíticos de rotina:

pH – Ext. 12.5 (mV); C.E.– Ext. 1.2 (mV); P e K - Egner-Riehr; Matéria orgânica – Walkley-Black; Ca e Mg - Acetato Amónio (pH7);
N total - Kjeldahl; B - Azometina H; Fe, Cu, Zn e Mn - Lakanen; Carbonatos - C. Bernard; Cl - Mohr; BT- Acetato de amónio

Figura II – Boletim referente às Pastagens Permanentes – Zona Homogenea D – Exploração 2

Amostra n.º: T22_638 N.º Parcelário: 231 219 569 7001/ 231 219 447 8022
231 219 303 3005/ 4033 (4)

Identificação da amostra: Zona L - Prados temporários

Proprietário da amostra: Rosa Maria Marques Antunes Peças

Morada:

Data da Análise: 17/06/2022

Análise	Resultados	Unidades	Interpretação
Textura de Campo	Pesada		
pH (H ₂ O)	8,4		Pouco alcalino
pH (KCl)	7,4		
Condutividade	0,17	mS.cm ⁻¹	Não salino
Matéria Orgânica	2,9	%	Médio
Fósforo extraível	93	P ₂ O ₅ mg.kg ⁻¹	Médio
Potássio extraível	97	K ₂ O mg.kg ⁻¹	Médio
Cálcio extraível	3908	mg.kg ⁻¹	
Magnésio extraível	403	mg.kg ⁻¹	Muito alto
Azoto total	-	%	
Azoto mineral		mg.kg ⁻¹	
Sódio extraível		mg.kg ⁻¹	
Boro	-	mg.kg ⁻¹	-
Carbonatos	-	%	
Cloretos		mg.kg ⁻¹	
Cobre	-	mg.kg ⁻¹	-
Ferro	-	mg.kg ⁻¹	-
Manganês	-	mg.kg ⁻¹	-
Chumbo	-	mg.kg ⁻¹	
Níquel	-	mg.kg ⁻¹	
Zinco	-	mg.kg ⁻¹	-
Terra Fina	-	%	
Cálcio de troca	-	cmol ₍₊₎ .kg ⁻¹	-
Magnésio de troca	-	cmol ₍₊₎ .kg ⁻¹	-
Sódio de troca	-	cmol ₍₊₎ .kg ⁻¹	-
Potássio de troca	-	cmol ₍₊₎ .kg ⁻¹	-
SBT	-	cmol ₍₊₎ .kg ⁻¹	
CTC	-	cmol ₍₊₎ .kg ⁻¹	-
Acidez de troca	-	cmol ₍₊₎ .kg ⁻¹	
GSB	-	%	-

As Analistas

A Responsável pelo Laboratório

Métodos analíticos de rotina:

pH - Ext. 1.2.5 (mlv); C.E.- Ext. 1.2 (mlv); P e K - Egner-Riehm; Matéria orgânica - Walkley-Black; Ca e Mg - Acetato Amónio (pH7);
N total - Kjeldahl; B - Azoméfina H; Fe, Cu, Zn e Mn - Lakanen; Carbonatos - C. Bernard; Cl⁻ - Mohr; BT- Acetato de amónio

Figura III – Boletim referente aos Prados Temporários – Zona Homogenea L – Exploração 1

Amostra n.º: T22_639 N.º Parcelário: 230 218 905 5001 (1)

Identificação da amostra: Zona M - Pastagem permanente

Proprietário da amostra: Rosa Maria Marques Antunes Peças

Morada:

Data da Análise: 17/06/2022

Análise	Resultados	Unidades	Interpretação
Textura de Campo	Pesada		
pH (H ₂ O)	6,9		Neutro
pH (KCl)	5,7		
Condutividade	0,14	mS.cm ⁻¹	Não salino
Matéria Orgânica	2,1	%	Médio
Fósforo extraível	24	P ₂ O ₅ mg.kg ⁻¹	Muito baixo
Potássio extraível	130	K ₂ O mg.kg ⁻¹	Alto
Cálcio extraível	1425	mg.kg ⁻¹	
Magnésio extraível	292	mg.kg ⁻¹	Muito alto
Azoto total	-	%	
Azoto mineral		mg.kg ⁻¹	
Sódio extraível		mg.kg ⁻¹	
Boro	-	mg.kg ⁻¹	-
Carbonatos	-	%	
Cloretos		mg.kg ⁻¹	
Cobre	-	mg.kg ⁻¹	-
Ferro	-	mg.kg ⁻¹	-
Manganês	-	mg.kg ⁻¹	-
Chumbo	-	mg.kg ⁻¹	
Níquel	-	mg.kg ⁻¹	
Zinco	-	mg.kg ⁻¹	-
Terra Fina	-	%	
Cálcio de troca	-	cmol ₍₊₎ .kg ⁻¹	-
Magnésio de troca	-	cmol ₍₊₎ .kg ⁻¹	-
Sódio de troca	-	cmol ₍₊₎ .kg ⁻¹	-
Potássio de troca	-	cmol ₍₊₎ .kg ⁻¹	-
SBT	-	cmol ₍₊₎ .kg ⁻¹	
CTC	-	cmol ₍₊₎ .kg ⁻¹	-
Acidez de troca	-	cmol ₍₊₎ .kg ⁻¹	
GSB	-	%	-

As Analistas

A Responsável pelo Laboratório

Métodos analíticos de rotina:

pH – Ext. 1:2,5 (mV); C.E.– Ext. 1:2 (mV); P e K - Egner-Riehm; Matéria orgânica – Walkley-Black; Ca e Mg - Acetato Amónio (pH7);

N total - Kjeldahl; B - Azometina H; Fe, Cu, Zn e Mn - Lakanen; Carbonatos - C. Bernard; Cl⁻ - Mohr; BT- Acetato de amónio

Figura IV – Boletim referente às Pastagens Permanentes – Zona Homogenea M – Exploração 1

Anexo II – P3 (documento ortofotográfico da parcela) das áreas contíguas

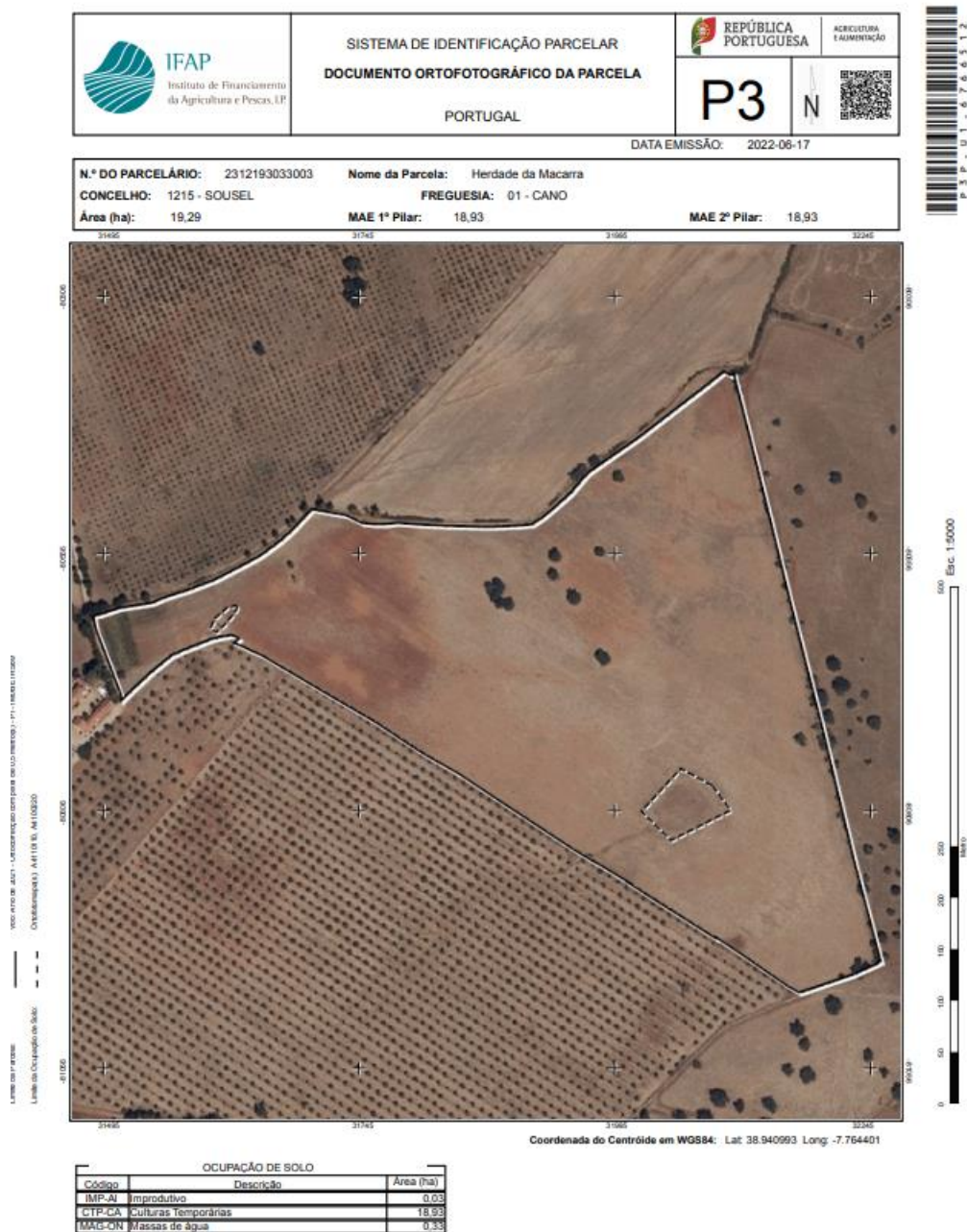


Figura V – Boletim T22_636 – Zona Homogénea E – P3 – nº de parcelário: 2312193033003 – Exploração 2

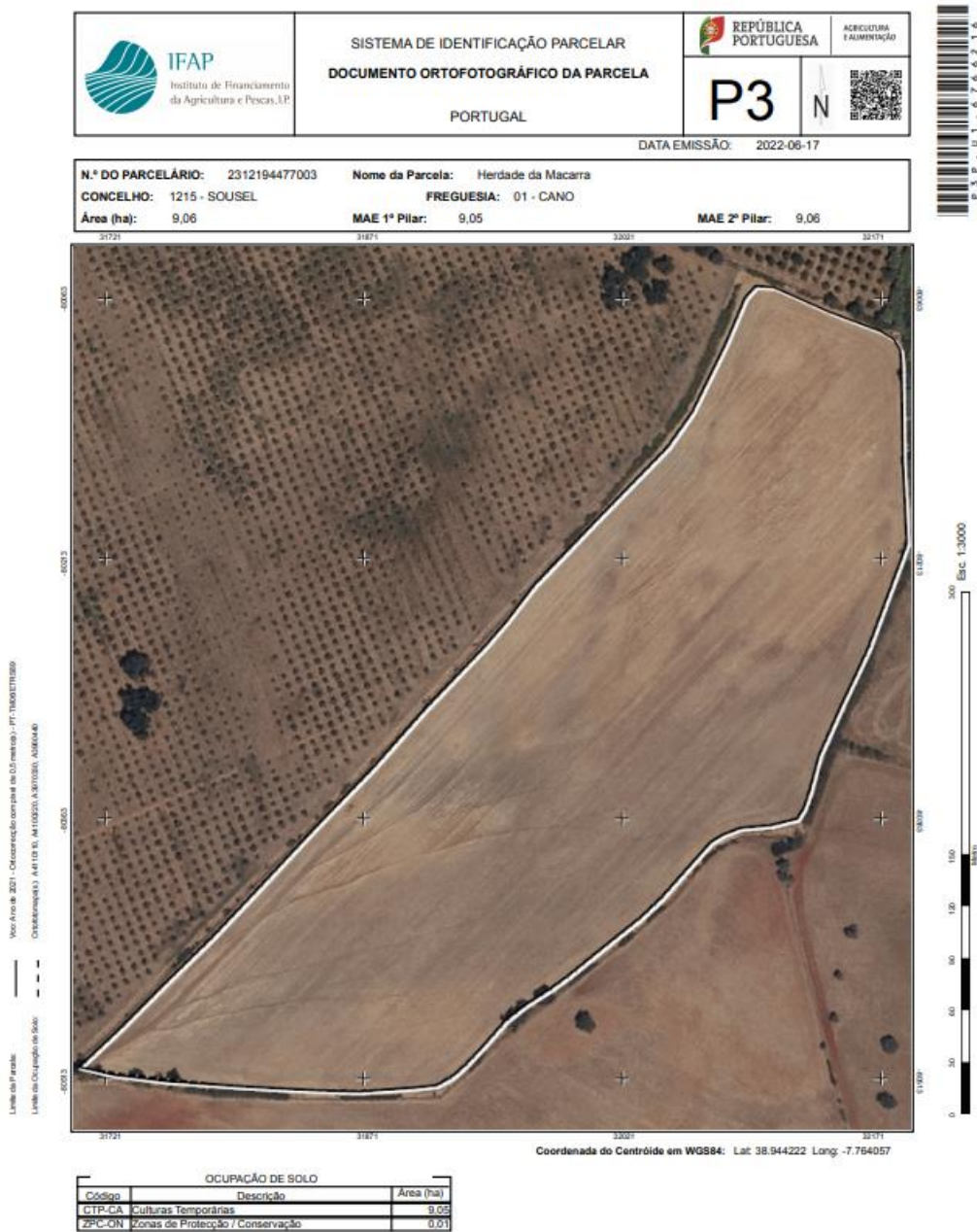
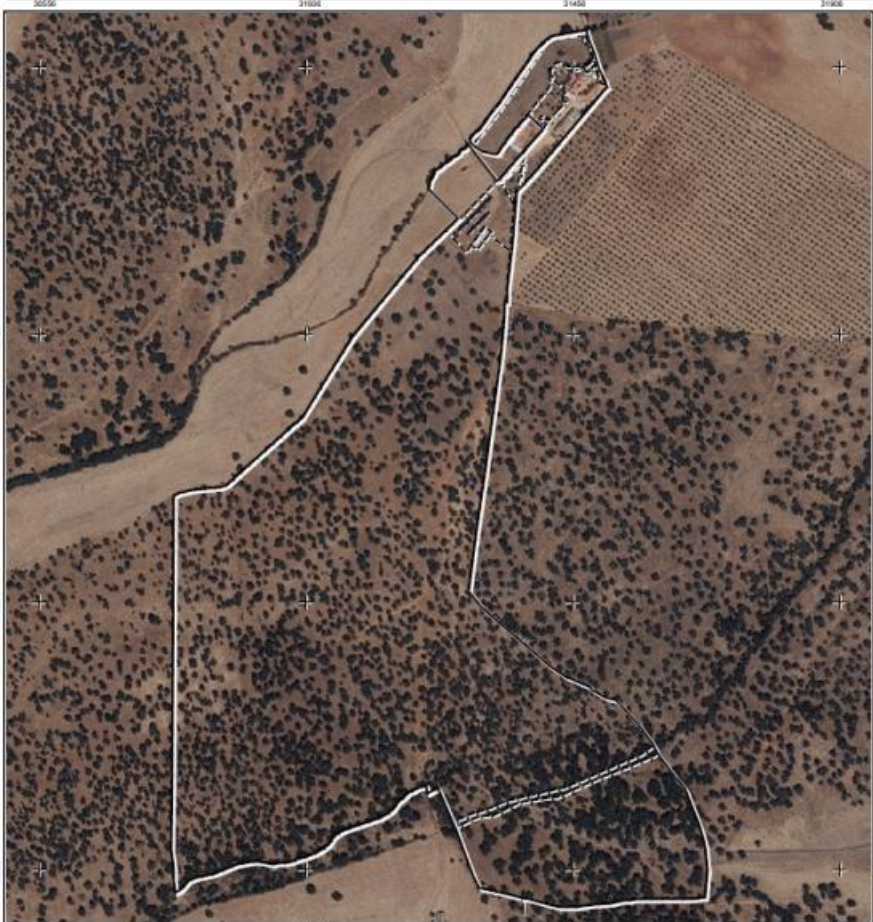


Figura VI – Boletim T22_636 – Zona Homogénea E – P3 – nº de parcelário: 2312194477003 – Exploração 2

 IFAP Instituto de Financiamento da Agricultura e Pescas, I.P.	SISTEMA DE IDENTIFICAÇÃO PARCELAR DOCUMENTO ORTOFOTOGRAFICO DA PARCELA PORTUGAL		 REPÚBLICA PORTUGUESA AGRICULTURA E ALIMENTAÇÃO
	DATA EMISSÃO: 2022-06-17		<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="font-size: 2em; font-weight: bold; margin-right: 10px;">P3</div> <div style="font-size: 2em; font-weight: bold; margin-right: 10px;">N</div>  </div>

N.º DO PARCELÁRIO: 2312188664001	Nome da Parcela: HERDADE DA MACARRA
CONCELHO: 1215 - SOUSEL	FREGUESIA: 01 - CANO
Área (ha): 59,53	MAE 1º Pilar: 57,01 MAE 2º Pilar: 57,63



Coordenada do Centroide em WGS84: Lat 38.932971 Long -7.773599

OCUPAÇÃO DE SOLO		
Código	Descrição	Área (ha)
PPE-PP	Pastagem Permanente	58,02
VIA-AS	Vias	0,18
ZPC-ON	Zonas de Protecção / Conservação	0,89
CTP-CA	Culturas Temporárias	0,78
SAS-AS	Área social	1,03
DUT-ON	Outras Superfícies	0,76
OLI-DL	Olival	0,24

Figura VII – Boletim T22_637 – Zona Homogénea D – P3 – nº de parcelário: 2312188664001 – Exploração 2

 IFAP Instituto de Financiamento da Agricultura e Pescas, I.P.	SISTEMA DE IDENTIFICAÇÃO PARCELAR DOCUMENTO ORTOFOTOGRAFICO DA PARCELA PORTUGAL		 REPÚBLICA PORTUGUESA	AGRICULTURA E ALIMENTAÇÃO
			P3	N

DATA EMISSÃO: 2022-06-17

N.º DO PARCELÁRIO: 2312195697001	Nome da Parcela: HERDADE DA MACARRA
CONCELHO: 1215 - SOUSEL	FREGUESIA: 01 - CANO
Área (ha): 0,70	MAE 1º Pilar: 0,70 MAE 2º Pilar: 0,70



OCUPAÇÃO DE SOLO		
Código	Descrição	Área (ha)
CTP-CA	Culturas Temporárias	0,70

Figura VIII – Boletim T22_638 – Zona Homogénea L – P3 – nº de parcelário: 2312195697001 – Exploração 1

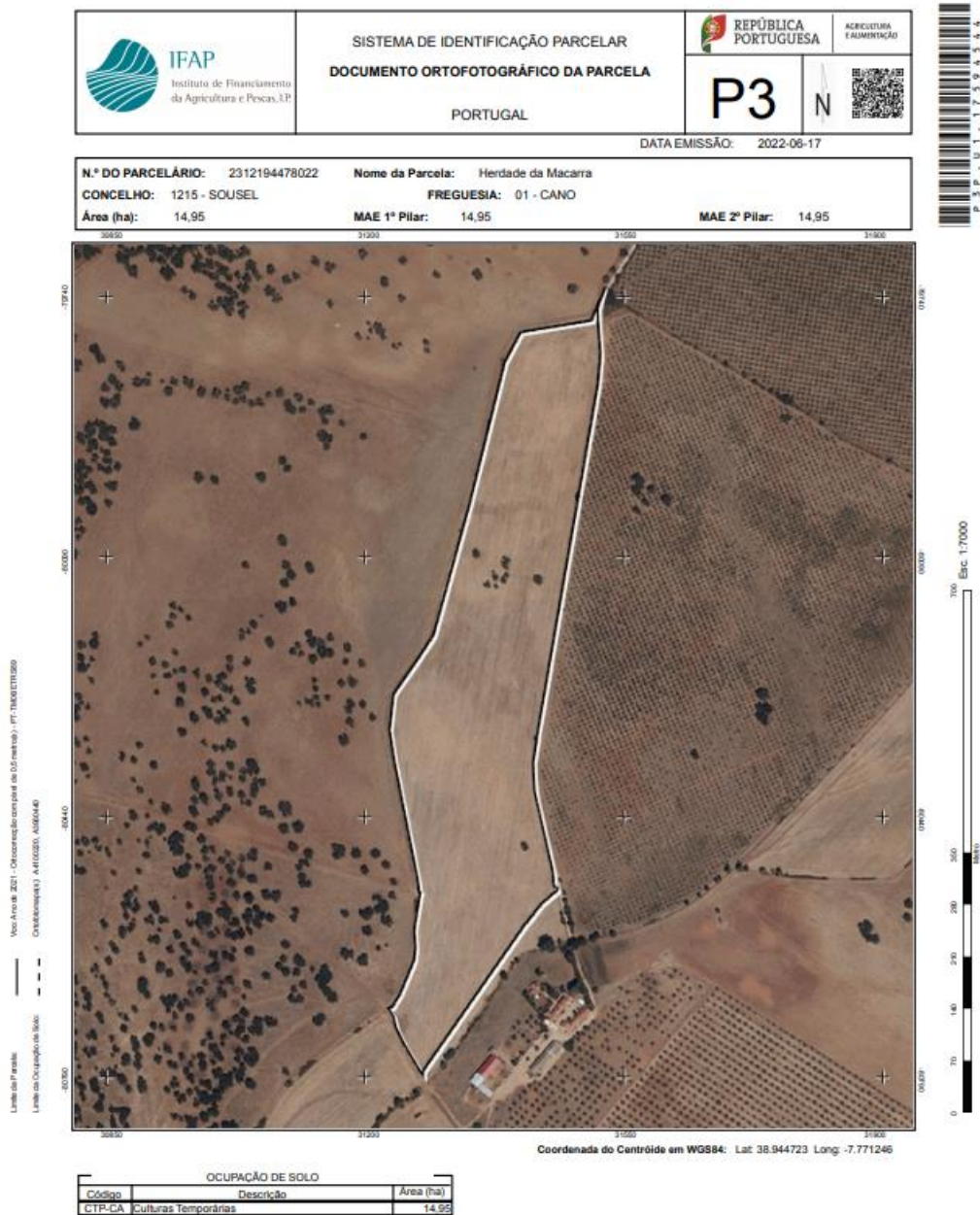


Figura IX – Boletim T22_638 – Zona Homogénea L – P3 – nº de parcelário: 2312194478022 – Exploração

1

 IFAP Instituto de Financiamento da Agricultura e Pescas, I.P.	SISTEMA DE IDENTIFICAÇÃO PARCELAR DOCUMENTO ORTOFOTOGRAFICO DA PARCELA PORTUGAL		 REPÚBLICA PORTUGUESA AGRICULTURA E ALIMENTAÇÃO
	DATA EMISSÃO: 2022-06-17		P3 N 



N.º DO PARCELÁRIO: 2312193033005	Nome da Parcela: Herdade da Macarra
CONCELHO: 1215 - SOUSEL	FREGUESIA: 01 - CANO
Área (ha): 10,91	MAE 1º Pilar: 10,91 MAE 2º Pilar: 10,91



OCUPAÇÃO DE SOLO		
Código	Descrição	Área (ha)
CTP-CA	Culturas Temporárias	10,91

Figura X – Boletim T22_638 – Zona Homogénea L – P3 – nº de parcelário: 2312193033005 – Exploração 1

 IFAP Instituto de Financiamento da Agricultura e Pescas, I.P.	SISTEMA DE IDENTIFICAÇÃO PARCELAR DOCUMENTO ORTOFOTOGRAFICO DA PARCELA PORTUGAL		 REPÚBLICA PORTUGUESA	AGRICULTURA E ALIMENTAÇÃO
			P3	 

DATA EMISSÃO: 2022-06-17

N.º DO PARCELÁRIO: 2312193034033	Nome da Parcela: Herdade da Macarra
CONCELHO: 1215 - SOUSEL	FREGUESIA: 01 - CANO
Área (ha): 5,91	MAE 1º Pilar: 5,91
	MAE 2º Pilar: 5,91



OCUPAÇÃO DE SOLO		
Código	Descrição	Área (ha)
CTP-CA	Culturas Temporárias	5,91

Figura XI – Boletim T22_638 – Zona Homogénea L – P3 – nº de parcelário: 2312193034033 – Exploração 1

 IFAP Instituto de Financiamento da Agricultura e Pescas, I.P.	SISTEMA DE IDENTIFICAÇÃO PARCELAR DOCUMENTO ORTOFOTOGRAFICO DA PARCELA PORTUGAL		 REPÚBLICA PORTUGUESA	AGRICULTURA E ALIMENTAÇÃO
			P3	N

DATA EMISSÃO: 2022-06-17

N.º DO PARCELÁRIO: 2302189055001	Nome da Parcela: Herdade da Macarra
CONCELHO: 1215 - SOUSEL	FREGUESIA: 01 - CANO
Área (ha): 38,35	MAE 1º Pilar: 38,35
	MAE 2º Pilar: 38,35



OCUPAÇÃO DE SOLO		
Código	Descrição	Área (ha)
PPE_PP	Pastagem Permanente	38,35

Figura XII – Boletim T22_639 – Zona Homogénea M – P3 – nº de parcelário: 2302189055001 – Exploração 1

Anexo III – Boletins das análises de solos, realizadas em anos anteriores

BOLETIM DE ANÁLISES

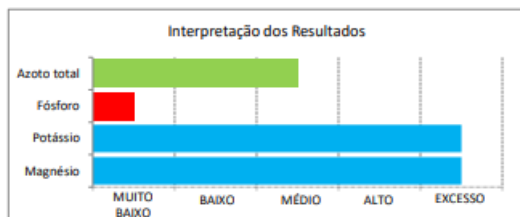
TERRAS



CÓDIGO DE AMOSTRA: 2018-14299
 CUENTE: Soc. Agrícola dos Coitos, Lda
 NIF: 506956350 DATA DA RECEÇÃO DA AMOSTRA: 21/12/2018
 CAMPO / PARCELA: Terra Limpá Macarra: 2312194477003/2312193033003
 FREGUESIA: Cano CONCELHO: Sousel
 CULTURA: Forrageiras FAIXA DE pH MAIS FAVORÁVEL: 5,5 - 7,0
 PRODUÇÃO ESPERADA: 35 t/ha MV

OBSERVAÇÕES: As amostras foram preparadas consoante a norma ISO 11464:2006.
 Os resultados obtidos referem-se apenas às amostras analisadas.

Parâmetro / Método	Resultado	Interpretação	Correctivo a aplicar / Comentários
pH (H ₂ O) ISO 10390:2005 / Potenciometria	8,21 ± 0,01	Alcalino	-
Necessidade de Calcário Cálculo / Volumetria			
pH (CaCl ₂) ISO 10390:2005 / Potenciometria	7,57 ± 0,01	Ligeiramente alcalino	-
Condutividade eléctrica ISO 11265:1994 / Condutimetria	196 ± 2 µS/cm	Não salino	-
Matéria orgânica Cálculo (M.O. = C _{org} x 1,724)	3,63 ± 0,01 %	Médio	20 t/ha Estrume de bovino bem curtido
Carbono orgânico prNE 15936:2009 / Condutimetria	2,11 ± 0,04 %		-
Azoto total NE 13654-2:2001 / Condutimetria	0,18 ± 0,02 %	Médio	45 kg/ha N
Razão Carbono : Azoto Cálculo	11,4	Normal	Condições favoráveis para a mineralização do azoto
Fósforo (P ₂ O ₅) ISO 22036:2008 / Extração em Mehlich 3	29,4 ± 0,4 mg/kg	Muito baixo	100 kg/ha P ₂ O ₅
Potássio(K ₂ O) ISO 22036:2008 / Extração em Mehlich 3	212,6 ± 1,3 mg/kg	Excesso	0-25 kg/ha K ₂ O
Magnésio (MgO) ISO 22036:2008 / Extração em Mehlich 3	302,5 ± 0,4 mg/kg	Excesso	15 kg/ha MgO



Valores de referência para terras

Elemento extraído em Mehlich 3	Gama óptima (valor aproximado)
Fósforo (P ₂ O ₅)	98 a 162 mg/kg
Potássio (K ₂ O)	74 a 140 mg/kg
Magnésio (MgO)	100 a 205 mg/kg

A categoria "**Alto**" é considerada *fertilidade óptima* e para as produções normais, a aplicação de adubos em solos com este nível do nutriente não ia aumentar significativamente o rendimento da cultura.

Nas categorias "**Muito baixo**", "**Baixo**" e "**Médio**", a aplicação de adubos pode aumentar o rendimento da cultura.

A categoria "**Excesso**" indica a possibilidade de problemas com desequilíbrios nutricionais na cultura ou bloqueios de elementos devido ao pH.

Conselhos acerca da aplicação dos correctivos

- As quantidades de estrume à aplicar podem ser modificado consoante a origem do mesmo mas após plantação não deve ultrapassar 10 t/ha/ano.



A gerência



Dr. Alan Evans

(Diretor do Laboratório)

Guimarães, 08 de Fevereiro de 2019

AZ Análises Químicas, Lda - Avepark - Parque de Ciência e Tecnologia, Edifício Spinpark, 4805-017 Barco, Guimarães
 Telefone: 253 424 736 Email: info@azanalisesquimicas.com

Figura XIII – Boletim referente aos Prados Temporários (Ano 2018) – Zona Homogénea E – Exploração 2

BOLETIM DE ANÁLISES

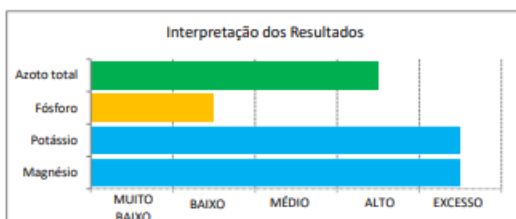
TERRAS



CÓDIGO DE AMOSTRA: 2018-14295
 CLIENTE: Soc. Agrícola dos Coitos, Lda
 NIF: 506956350 DATA DA RECEÇÃO DA AMOSTRA: 21/12/2018
 CAMPO / PARCELA: Montado Macarra: 2312188664001
 FREGUESIA: Cano CONCELHO: Sousel
 CULTURA: Forrageiras FAIXA DE pH MAIS FAVORÁVEL: 5,5 - 7,0
 PRODUÇÃO ESPERADA: 35 t/ha MV

OBSERVAÇÕES: As amostras foram preparadas consoante a norma ISO 11464:2006.
 Os resultados obtidos referem-se apenas às amostras analisadas.

Parâmetro / Método	Resultado	Interpretação	Correctivo a aplicar / Comentários
pH (H ₂ O) ISO 10390:2005 / Potenciometria	6,36 ± 0,01	Ligeiramente ácido	-
Necessidade de Calcário Cálculo / Volumetria			
pH (CaCl ₂) ISO 10390:2005 / Potenciometria	5,94 ± 0,01	Ligeiramente ácido	-
Condutividade eléctrica ISO 11265:1994 / Condutimetria	337 ± 2 µS/cm	Não salino	-
Matéria orgânica Cálculo (M.O. = C _{org} × 1,724)	4,47 ± 0,01 %	Alta	15 t/ha
Carbono orgânico prNE 15936:2009 / Condutimetria	2,59 ± 0,04 %		Estrume de bovino bem curtido
Azoto total NE 13654-2:2001 / Condutimetria	0,22 ± 0,02 %	Alto	30 kg/ha N
Razão Carbono : Azoto Cálculo	11,5	Normal	Condições favoráveis para a mineralização do azoto
Fósforo (P ₂ O ₅) ISO 22036:2008 / Extração em Mehlich 3	55,5 ± 0,4 mg/kg	Baixo	100 kg/ha P ₂ O ₅
Potássio (K ₂ O) ISO 22036:2008 / Extração em Mehlich 3	489,5 ± 1,2 mg/kg	Excesso	0-25 kg/ha K ₂ O
Magnésio (MgO) ISO 22036:2008 / Extração em Mehlich 3	345,8 ± 0,4 mg/kg	Excesso	15 kg/ha MgO



Valores de referência para terras

Elemento extraído em Mehlich 3	Gama óptima (valor aproximado)
Fósforo (P ₂ O ₅)	98 a 162 mg/kg
Potássio (K ₂ O)	74 a 140 mg/kg
Magnésio (MgO)	100 a 205 mg/kg

A categoria "**Alto**" é considerada *fertilidade óptima* e para as produções normais, a aplicação de adubos em solos com este nível do nutriente não ia aumentar significativamente o rendimento da cultura.

Nas categorias "**Muito baixo**", "**Baixo**" e "**Médio**", a aplicação de adubos pode aumentar o rendimento da cultura.

A categoria "**Excesso**" indica a possibilidade de problemas com desequilíbrios nutricionais na cultura ou bloqueios de elementos devido ao pH.

Conselhos acerca da aplicação dos correctivos

- As quantidades de estrume à aplicar podem ser modificado consoante a origem do mesmo mas após plantação não deve ultrapassar 10 t/ha/ano.

A gerência
 A2 ANÁLISES QUÍMICAS

Dr. Alan Evans
 (Diretor do Laboratório)
 Guimarães, 07 de Fevereiro de 2019

A2 Análises Químicas, Lda - Avepark - Parque de Ciência e Tecnologia, Edifício Spinpark, 4805-017 Barco, Guimarães
 Telefone: 253 424 736 Email: info@a2analisesquimicas.com

Figura XIV – Boletim referente às Pastagens Permanentes (Ano 2018) – Zona Homogénea D – Exploração 2



ANÁLISES QUÍMICAS

Laboratório de análises agrícolas e ambientais

Rua da Rodovia de Covas, n.º 961, 4810-505 Urzêzes - Guimarães
 Tel. +351 253 524 857
 Email: info@a2analisesquimicas.com

BOLETIM DE ANÁLISES N.º 2021-08173

N.º Amostra:	2021-08173	Rosa Maria Marques Antunes Peças	
Referência do cliente:	Não especificada	Rua Francisco Silva Pereira, n.º 34	
Produto:	Solos	7470-022 Sousel	
Cultura:	Forrageiras	Portugal	
Estado:		NF. 209694785	
Produção esperada:	35 t/ha (Matéria verde)		
Local de amostragem:	Zona Homogénea L - 2312193033005/2312193034033/2312194478022/23121956970 OI Macarra várzeas	Localização geográfica:	
		Concelho: Sousel	
		Freguesia: Cano	
Amostragem	Receção	Início de ensaios	Conclusão de ensaios
20-08-2021	20-08-2021	20-08-2021	15-09-2021

Parâmetro Método de ensaio / Técnica analítica	Resultado	Unidades	Interpretação	Recomendação / Comentário
Propriedades Físicas e Químicas				
pH (H₂O) (a 23,9 °C) POS.002/Potenciometria	7,8	Escala Sørensen	Alcalino	pH mais favorável: [5,5 - 7,0]
Necessidade de Calcário POS.005/Cálculo	n.a.	-	-	-
pH (CaCl₂) (a 23,5 °C) POS.003/Potenciometria	7,3	Escala Sørensen	Ligeiramente ácido	-
Condutividade POS.006/Condutimetria	0,310	mS/cm	Não salino	-
Matéria orgânica, Nutrientes e minerais				
Matéria orgânica POS.007/Cálculo	2,19	%	Médio	20 t/ha Estrume de bovino bem curtido
Azoto total POS.008/Catarametria	0,16	% N	Médio	45 kg/ha N
Razão Carbono:Azoto (1) Cálculo	8,0	-	Baixo	Solo pobre em carbono orgânico.
Fósforo POS.011/ICP-OES (Extração em Mehlich 3)	< 46,0 (LQ)	mg/kg P ₂ O ₅	Muito baixo	100 kg/ha P ₂ O ₅
Potássio POS.011/ICP-OES (Extração em Mehlich 3)	128	mg/kg K ₂ O	Alto	60 kg/ha K ₂ O
Cálcio POS.011/ICP-OES (Extração em Mehlich 3)	> 5000	mg/kg CaO	Excesso	-
Magnésio POS.011/ICP-OES (Extração em Mehlich 3)	215	mg/kg MgO	Excesso	15 kg/ha MgO
Enxofre POS.011/ICP-OES (Extração em Mehlich 3)	8,93	mg/kg S	Baixo	-

(1) Ensaio contratado acreditado, (2) Ensaio contratado não acreditado, (LQ) Limite de Quantificação do Método.
 As informações de identificação da amostra e data de colheita são da exclusiva responsabilidade do cliente, não podendo ser alteradas posteriormente à emissão do boletim, exceto quando autorizado pela Direção do Laboratório A2 Análises Químicas, Lda. Amostragem não incluída no âmbito da Acreditação.
 Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra ensaiada. O Laboratório não contabiliza a incerteza do método na declaração de conformidade.
 Reprodução parcial proibida, exceto quando autorizada por escrito pela Direção do Laboratório A2 Análises Químicas, Lda.

Figura XV – Boletim referente aos Prados Temporários (Ano 2021) – Zona Homogénea L – Exploração 1



ANÁLISES QUÍMICAS

Laboratório de análises agrícolas e ambientais

Rua da Rodovia de Covas, n.º 961, 4810-065 Urges - Guimarães
Tel: +351 253 524 857
Email: info@analisesquimicas.com

BOLETIM DE ANÁLISES N.º 2021-08176

N.º Amostra: 2021-08176 Referência do cliente: Não especificada Produto: Solos Cultura: Pastagem Estado: Produção esperada: 1 t/ha (Matéria seca) Local de amostragem: Zona Homogénea M - Macarra folha das Barrocas 2302189055001/2302196198001	Rosa Maria Marques Antunes Peças Rua Francisco Silva Pereira, nº 34 7470-022 Sousel Portugal NIF: 200694785		
Amostragem: 20-08-2021	Receção: 20-08-2021	Início de ensaios: 20-08-2021	Conclusão de ensaios: 15-09-2021

Parâmetro Método de ensaio / Técnica analítica	Resultado	Unidades	Interpretação	Recomendação / Comentário
Propriedades Físicas e Químicas				
pH (H₂O) (a 23,7 °C) POS.002/Potenciometria	6,3	Escala Sorensen	Ligeiramente ácido	pH mais favorável: [5,5 - 7,0]
Necessidade de Calcário POS.005/Cálculo	n.a.	-	-	-
pH (CaCl₂) (a 23,4 °C) POS.003/Potenciometria	5,9	Escala Sorensen	Ácido	-
Condutividade POS.006/Conductimetria	0,424	mS/cm	Ligeiramente/Médio salino	-
Matéria orgânica, Nutrientes e minerais				
Matéria orgânica POS.007/Cálculo	1,68	%	Baixo	25 t/ha Estrume de bovino bem curtido.
Azoto total POS.008/Catometria	0,08	% N	Baixo	40-50 kg/ha N
Razão Carbono:Azoto (2) Cálculo	13	-	Equilibrado	--
Fósforo POS.011/ACP-OES (Extração em Mehlich 3)	< 46,0 (LQ)	mg/kg P ₂ O ₅	Muito baixo	60 kg/ha P ₂ O ₅
Potássio POS.011/ACP-OES (Extração em Mehlich 3)	115	mg/kg K ₂ O	Alto	30 kg/ha K ₂ O
Cálcio POS.011/ACP-OES (Extração em Mehlich 3)	1372	mg/kg CaO	Excesso	-
Magnésio POS.011/ACP-OES (Extração em Mehlich 3)	194	mg/kg MgO	Alto	25 kg/ha MgO
Enxofre POS.011/ACP-OES (Extração em Mehlich 3)	9,43	mg/kg S	Baixo	-

(1) Ensaio contratado acreditado; (2) Ensaio contratado não acreditado; (LQ) Limite de Quantificação do Método;
As informações de identificação da amostra e data de colheita são da exclusiva responsabilidade do cliente, não podendo ser alteradas posteriormente à emissão do boletim, exceto quando autorizado pela Direção do Laboratório AZ Análises Químicas, Lda.; Amostragem não incluída no âmbito da Acreditação;
Os resultados obtidos referem-se exclusivamente à amostra ensaiada; O Laboratório não contabiliza a incerteza do método na declaração de conformidade;
Reprodução parcial proibida, exceto quando autorizado por escrito pela Direção do Laboratório AZ Análises Químicas, Lda.

Figura XVI – Boletim referente às Pastagens Permanentes (Ano 2021) – Zona Homogénea M – Exploração 1

Anexo IV – Inquérito

Nota

Este inquérito serve apenas para obtenção de dados estatísticos, com base na elaboração de um trabalho de final de Mestrado, que tem como tema “DUAS EXPLORAÇÕES CERTIFICADAS DE BOVINOS DE CARNE SEGUNDO AS REGRAS DO MODO DE PRODUÇÃO BIOLÓGICO”. Todos os dados fornecidos serão tratados com a máxima confidencialidade. Obrigada.

O inquérito destina-se apenas a explorações pecuárias certificadas de bovinos de carne, que se encontrem em Modo de Produção Biológico ou em conversão para este modo de produção.

Dados

Sexo Masculino | Feminino

Idade <25 | 25-35 | 36-45 | 46-55 | >55

Idade em que iniciou a atividade como agricultor <25 | 25-35 | 36-45 | 46-55 | >55

Habilitações académicas

Quarta Classe Licenciatura
 Até ao 3º ciclo do ensino secundário Doutoramento
 Bacharelato

Distrito da Exploração Portalegre Évora

Dimensão da Exploração <5 | 5 a <20 ha | 20 a <50 ha | 50 a <100 ha | > = 100 ha

Nº de trabalhadores na Exploração 1 | 2 | 3 | 4 | >= 5

1- Realiza sementeiras?

Sim Não

(Responda apenas, se na alínea anterior tenha respondido **sim**.)

1.1- Colhe?

Sim Não

(Responda apenas, se na alínea anterior tenha respondido **sim**.)

1.2- Produção obtida é:

Para consumo na própria exploração Para venda

(Responda apenas, se na alínea anterior tenha respondido **para venda**.)

1.3- A produção vendida é:

- Para o mercado Nacional Para o mercado Estrangeiro
 Para ambos os mercados

2- Encontra-se em:

- Modo de Produção Biológico Conversão para o Modo de Produção Biológico

(Responda apenas, se na alínea anterior tenha respondido **conversão para o Modo de Produção Biológico**.)

2.1- Quando iniciou a conversão? _____

2.2- Em que modo de produção se encontrava anteriormente?

- Produção Integrada Convencional

3- Quais os principais motivos que o levaram a implementar na sua exploração, este modo de produção?

- Questão económica Outros
 Mercado

4- Relativamente ao escoamento dos produtos, consegue comercializar em Modo de Produção Biológico?

- Sim Não

(Responda apenas, se na alínea anterior tenha respondido **não**.)

4.1- Porquê?

- Questão económica Em conversão
 Mercado Outros

5- Pretende continuar em Modo de Produção Biológico?

- Sim Não

Classifique a Agricultura Biológica em Portugal:

- 1 2 3 4 5

Dececionante

Excecional

Obrigada pelo tempo dispensado.

Anexo V – Tratamento de dados do inquérito realizado

Dimensão da exploração		<5	5 a <20 ha	20 a < 50 ha	50 a < 100 ha	> = 100 ha
		0	2	4	3	21
Nº de trabalhadores		1	2	3	4	> = 5
		14	7	8	0	1
		Sim		Não		
1-	Realiza sementeiras	24	6			
1.1-	Colhe?	18	6			
1.2-	Produção obtida é:	Consumo na exploração		Para venda		
		13	5			
1.3-	A produção vendida é:	M. Nacional	M. Estrangeiro	Ambos		
		5	0	0		
		MPB		Conversão		
2-	Encontra-se em:	15	15			
2.1-	Quando iniciou a conversão?	2020	2022			
		14	1			
2.2-	Modo de produção se encontrava anteriormente?	P. Integrada		Convencional		
		11	4			
3-	Quais os principais motivos que o levaram a implementar na sua exploração, este modo de produção?	Questão Económica		Mercado	Outros	
		30	0		0	
		Sim			Não	
4-	Relativamente ao escoamento dos	1			29	
4.1-	Porquê?	Questão Económica		Mercado	Em conversão	Outros
		0	14	15	0	
		Sim		Não		
5-	Pretende continuar em Modo de Produção	28	2			
Classifique a agricultura biológica		1	2	3	4	5
		0	5	11	14	0