

Avaliação da pastagem e da produção animal da Herdade do Freixo

FLÁVIA SOFIA GALÃO REIS

Agronomia

2023/2024

FLÁVIA SOFIA GALÃO REIS

Avaliação da pastagem e da produção animal da Herdade do Freixo

Relatório de estágio curricular do tipo I - Acompanhamento de processo, apresentado para obtenção do grau de licenciado em (AGRONOMIA) conferido pelo Instituto Politécnico de Portalegre

Orientador interno: Prof. Noémia Farinha

Coorientador_____

Orientador Externo: Eng. Isabel Dragão Coelho

Arguente: Doutor Nuno Simões

Presidente do Júri: Prof. José Manuel Rato Nunes

Classificação: 18 valores

Escola Superior Agrária de Elvas

2024

Agradecimentos

Foram diversas as pessoas que contribuíram para que esteja, neste momento, a realizar o presente relatório de estágio. Alguns trabalhando a meu lado, outros, sem tanto poder de ajuda profissional, mas que com as suas palavras e atitudes, me incentivaram a concluir esta fase. O meu mais sincero agradecimento.

Primeiramente, agradeço à Professora Noémia do Céu Farinha, por me ter orientado neste trabalho, por todo o conhecimento, ensinamento e vivências que me foi transmitindo, que vão ser, com toda a certeza uma mais valia no meu percurso profissional e pessoal.

À Eng. Isabel Dragão Coelho e à sua família, por me terem orientado externamente, por me terem recebido em sua casa e por me terem dado a conhecer os ensinamentos de cada um. Agradeço também toda a paciência, amizade e disponibilidade que tiveram comigo.

À Dra. Ana Barradas e a toda a equipa FERTIPRADO por me ter recebido nesta empresa para a realização de um estágio complementar de conhecimentos. Agradeço toda a disponibilidade e acolhimento que tiveram comigo.

A todos os docentes da Escola Superior Agrária de Elvas que contribuíram para a minha formação e para a construção de um carácter profissional que há 3 anos me era totalmente desconhecido.

Por fim, mas não menos importante, agradeço do fundo do meu coração, à minha família que tornou toda esta jornada possível, que apesar dos momentos mais difíceis nunca me deixou desistir daquele que se tornou o meu sonho. Gostaria também de agradecer aos amigos que conheci na realização deste curso. Sem eles nada disto teria sido fácil, agradeço-lhes todo o apoio, ajuda e amizade que me deram.

Resumo

O objetivo global foi avaliar a produção da pastagem e a produção animal da Herdade do Freixo, uma exploração de bovinos e ovinos de carne em Modo de Produção Biológico (MPB). Foi avaliada a produção de biomassa e a composição florística numa parcela já anteriormente estudada. Foi utilizado o método RPM (Rising Plate Meter) para avaliar a estimativa da biomassa desta pastagem. Foi efetuada a pesagem dos vitelos e cálculo do ganho médio diário. A produção de biomassa medida foi de 6847kg/ha resultado de um ano agrícola favorável e elevada produtividade da vegetação espontânea da Herdade do Freixo. No outono a composição florística estava dominada por outras famílias (86.5%) com 9,6% gramíneas. Nos cortes seguintes as outras famílias diminuíram e na primavera a pastagem era dominada por gramíneas (54%) seguindo-se as outras famílias (31%). A melhor pastagem na primavera pode ter-se devido ao aumento da pressão de pastoreio. Foram identificadas 31 espécies: 8 gramíneas, 10 leguminosas e 13 de outras famílias botânicas. A espécie predominante foi *Plantago lagopus* L. A utilização do método do Rising Plate Meter (RPM) para estimar a biomassa revelou-se adequada no corte de 19/03, mas não no corte de 04/05, provavelmente devido à excessiva quantidade de biomassa presente. O encabeçamento total da exploração em 2024, era de 0,30 C.N./ha. Devido à falta de alimentos em 2022/2023 consequência da seca, o encabeçamento da exploração foi reduzido. Os machos apresentaram maior peso do que as fêmeas e maior ganho médio diário (1,3 kg/dia e 1,2kg/dia, respetivamente). Estes valores de GMD são muito bons atendendo a que os animais jovens são alimentados exclusivamente à base do leite materno e erva. O aumento do encabeçamento deverá melhorar a composição florística. Sugere-se a existência de um selo “pecuária extensiva”, valorização da carne produzida em MPB, redução da área de cada cerca e aumento dos pontos de água.

Palavras-chave: Biomassa; Bovinos; Modo de Produção Biológico; Ovinos; Pastoreio extensivo; Rising Plate Meter.

Abstract

The overall objective was to evaluate pasture production and animal production at Herdade do Freixo, a cattle and sheep meat farm in Organic Production Mode (MPB). Biomass production and floristic composition were evaluated in a previously studied plot. The RPM (Rising Plate Meter) method was used to evaluate the biomass estimate of this pasture. The calves were weighed and the average daily gain was calculated. The measured biomass production was 6847kg/ha, the result of a favorable agricultural year and high productivity of spontaneous vegetation at Herdade do Freixo. In autumn the floristic composition was dominated by other families (86.5%) with 9.6% grasses. In the following cuts, the other families decreased and in spring the pasture was dominated by grasses (54%), followed by the other families (31%). Better pasture in spring may be due to increased grazing pressure. 31 species were identified: 8 grasses, 10 legumes and 13 from other botanical families. The predominant species was *Plantago lagopus* L. The use of the Rising Plate Meter (RPM) method to estimate biomass proved to be adequate in the 19/03 cut, but not in the 04/05 cut, probably due to the excessive amount of biomass present. The total head of exploitation in 2024 was 0.30 C.N./ha. Due to the lack of food in 2022/2023 as a result of the drought, the farm head was reduced. Males had greater weight than females and greater average daily gain (1.3 kg/day and 1.2 kg/day, respectively). These ADG values are very good considering that young animals are fed exclusively on breast milk and grass. Increasing the heading should improve the floristic composition. It is suggested that there be an “extensive livestock” seal, the valorization of meat produced in MPB, a reduction in the area of each fence and an increase in water points.

Key words: Biomass; Cattle; Extensive grazing; Organic agriculture; Rising Plate Meter; Sheep.

Abreviaturas, Siglas e Acrónimos

GMD – Ganho médio diário M² – Metro quadrado

Há – Hectare

INE – Instituto Nacional de Estatística

Kg – Quilogramas

MPB – Modo de produção biológico

MS – Matéria seca

RPM – Rising Plate Meter

Índice Geral

Agradecimentos	i
Resumo	ii
Abstract	iii
Abreviaturas, Siglas e Acrónimos	iv
Índice Geral.....	v
Índice de Quadros.....	vii
Índice de Figuras	viii
1. Introdução e Objetivos.....	1
1.1. Introdução.....	1
1.2. Objetivos	2
2. Fundamentos Teóricos.....	3
2.1. As pastagens como base da produção animal extensiva	3
2.2. O contributo da pastagem para a conservação do solo, ambiente, biodiversidade e paisagem	3
2.3. As medidas do PEPAC de apoio às pastagens	5
2.3.1. Gestão do solo e manejo das pastagens permanentes.....	5
2.3.2. Gestão ambiental e climática	5
2.3.3. Manutenção de sistema extensivo com valor ambiental ou paisagístico – Montados e Lameiros	6
2.3.4. Gestão de montado por resultados	7
2.4. A produção animal extensiva em Portugal	7
2.5. A inseminação artificial de ovinos em Portugal	8
3. Descrição das Atividades Desenvolvidas	9
3.1. A Herdade do Freixo	9
3.2. Caracterização das Condições Edafoclimáticas.....	10
3.2.1. Condições do clima	10
3.2.2. Condições edáficas	11
3.3. Análises de solo	14
3.4. As cercas da Herdade do Freixo	15
3.5. Material	16
3.5.1. Materiais de campo	16
3.5.2. Materiais de laboratório	17
3.6. Observações efetuadas	17

3.6.1. Avaliação de produção de biomassa e composição florística	17
3.6.2. Estimativa da produção através do Rising Plate Meter (RPM)	21
3.7. Animais e respetivo manejo	22
3.8. Outras atividades desenvolvidas durante o estágio	22
3.8.1. Produção de forragem da Herdade do Freixo	23
3.8.2. A inseminação artificial em ovinos da raça Merina Preta	23
3.8.3. Acompanhamento da pesagem de bezerros	24
3.8.4. Estágio complementar realizado na Fertiprado	25
3.9. Tratamento de dados	26
4. Análise Crítica e Propostas de Melhoria	27
4.1. Análise Crítica	27
4.1.1. Produção de matéria seca	27
4.1.2. Curva de crescimento de erva da Herdade do Freixo	28
4.1.3. Composição florística.....	29
4.1.4. Medições RPM	31
4.1.5. Pesagem de bezerros	32
4.2. Propostas de melhoria.....	34
5. Considerações Finais e Perspetivas Futuras.....	35
5.1. Considerações Finais	35
5.2. Perspetivas Futuras	36
5.2.1. Produtos com selo de pecuária extensiva.....	36
5.2.2. Valorização na venda de carne biológica	37
5.2.3. Produzir carne biológica a baixo custo	38
6. Bibliografia.....	39
Anexos	42

Índice de Quadros

Quadro 1 - Resultados das análises de solo	14
Quadro 2 - Datas em que foram realizados os corte e respetivo objetivo	20
Quadro 3 - Distribuição do pastoreio pelas cercas no ano do relatório (23/24)	22

Índice de Figuras

Figura 1 - Herdade do Freixo	9
Figura 2 - Valores de temperatura média mensal no ano agrícola 2023/2024 comparado com os últimos 30 anos (1981/2010)	10
Figura 3 - Valores de precipitação no ano agrícola 2023/2024 em comparação com a média dos últimos 30 anos (1981/2010)	11
Figura 4 - Os tipos de solos da Herdade do Freixo	12
Figura 5 - As classes de solo da Herdade do Freixo	13
Figura 6 - Recolha de amostras de solo	14
Figura 7 - As cercas da Herdade do Freixo	15
Figura 8 - Materiais de campo	16
Figura 9 - Colocação de gaiolas na cerca em estudo (cerca 6)	18
Figura 10 - Esquema do método utilizado para efetuar os corte	19
Figura 11 - Processamento de amostra de biomassa recolhida no campo.	19
Figura 12 - Separação botânica por famílias	20
Figura 13 - Leituras com RPM	21
Figura 14 - Forragem da Herdade do Freixo (As sementes utilizadas, o modo de sementeira, A produção)	23
Figura 15 - Inseminação artificial (Colocação de Cidr's e inseminação artificial)	24
Figura 16 - Pesagem de bezerros.....	25
Figura 17 - Estágio Complementar Fertiprado (Observação de bancadas, Presença de doença, Cortes de misturas)	26
Figura 18 - Produção de matéria seca ao longo dos 4 cortes e valor de biomassa acumulada ...	27
Figura 19 - Curva de crescimento de erva ao longo das estações do ano	29
Figura 20 - COmposição florística por famílias dentro da gaiola	30
Figura 21 - Composição botânica por espécies	31
Figura 22 - Biomassa estimada pelo RPM e biomassa observada a 19/03	31
Figura 23 - Biomassa estimada pelo RPM e biomassa observada a 04/05	31
Figura 24 - GMD após 34 dias	32
Figura 25 - GMD após 77 dias.....	32
Figura 26 - Peso médio dos bezerros a 13/02/2024	34
Figura 27 - Peso médio dos bezerros a 18/03/2024	34
Figura 28 - Peso médio dos bezerros a 03/06/2024	34

I. Introdução e Objetivos

I.1. Introdução

Ser sustentável! É nos dias de hoje um tema que toda a comunidade tenta abordar, em todos os ramos que dizem respeito à economia do nosso país, mas principalmente na agricultura. Sustentabilidade é a capacidade de atender às necessidades do presente sem interferir nas necessidades das gerações futuras (BCSD, 2023).

Quando ouvimos falar neste tema, inserido na agricultura, pensamos automaticamente na gestão dos recursos disponíveis que fazem com que um certo produto chegue a nossa casa. É exemplo disso, e nos dias de hoje, com toda a informação disponível, a redução e reaproveitamento dos recursos renováveis e não renováveis a que temos acesso, onde podemos salientar a água que utilizamos na rega ou para dar de beber aos animais. Este é um recurso tão ou mais importante para garantir a qualidade e sucesso de todas as matérias-primas, mas para esse sucesso é fundamental o conhecimento para uma boa gestão desta água.

Nos sistemas de produção agrícola de sequeiro, é fundamental a gestão da água, proveniente sobretudo da precipitação. Sendo esta fonte um recurso escasso, devido às alterações climáticas, é fulcral o seu bom aproveitamento, e se possível, o seu armazenamento com charcas, barragens ou outros meios.

Segundo Farinha (2024), o pastoreio extensivo é essencialmente um sistema de produção animal circular, uma vez que a base de alimentação são as pastagens permanentes e os coprodutos agrícolas pastoráveis, com baixa incorporação de fatores externos. As práticas de pastoreio extensivo fomentam a conservação da paisagem e manutenção dos ecossistemas, permitem a regeneração das espécies e a manutenção da sanidade do solo, contribuindo para manter o equilíbrio ecológico e a preservação das características da paisagem (CAP, 2024), além disso, combate a desertificação e cria condições económicas para a fixação das populações no território. É de salientar que este último ponto é fulcral no que toca à manutenção das explorações agrícolas no nosso país. Segundo estatísticas do INE (2021), entre 2009 e 2019, 4,9% das explorações agrícolas abandonaram o setor. Contudo, sabemos que a presença da população e os

animais são essenciais no controlo da vegetação espontânea, para manter as populações no território e para reduzir a gravidade e extensão dos incêndios florestais (CAP, 2024).

Em Portugal, e segundo o INE (2021), a área ocupada por pastagens permanentes cresceu 16,7% em relação ao último Recenseamento Agrícola 2009 (RA09) ocupando, em 2019, uma área de cerca de 52% da Superfície Agrícola Útil (SAU) a nível nacional e 64% no Alentejo (INE, 2021).

Portugal é desde sempre um país dependente da importação de cereais. Em 1989, os níveis de autoaprovisionamento eram de 60%, na atualidade, e com a diminuição da produção e o aumento nas necessidades levaram a uma diminuição desse valor para 23%, o que constitui uma singularidade no contexto europeu e mundial (GPP, 2018).

Segundo (INE, 2021), o grau de autoaprovisionamento da carne de bovino em Portugal é inferior a 60%, revelando que o país depende das importações vindas do exterior para satisfazer as necessidades de consumo da carne bovina. Já a exportação revela valores crescentes a partir do ano 2009, tendo, em 2016, superado os 2000M€ (GPP, 2020).

1.2. Objetivos

O presente relatório tem como objetivo global a avaliação das pastagens e da produção animal na Herdade do Freixo.

Para isto, definiram-se alguns objetivos específicos:

- Avaliação da produção de biomassa, na parcela estudada por Coelho (2016), utilizando gaiolas de exclusão de pastoreio;
- Identificação e separação em diferentes famílias (gramíneas, leguminosas e outras famílias);
- Identificação das diferentes espécies presentes na parcela em estudo, num corte efetuado na Primavera;
- Acompanhamento de todo o efetivo pecuário presente na Herdade do Freixo, em inseminação artificial e por monta natural;
- Realização de um estágio complementar, na FERTIPRADO para identificação de espécies pratenses e forrageiras semeadas.

2. Fundamentos Teóricos

2.1. As pastagens como base da produção animal extensiva

As pastagens desempenham um papel fulcral na produção animal extensiva, caracterizada pelo uso de áreas de pastagem para alimentar os animais ao invés de confiná-los em sistemas intensivos. O sistema de produção animal ao ar livre, essencialmente com pastagem, fornece, além do valor nutritivo, benefícios para o meio ambiente e bem-estar não só para os animais, mas também para os produtores pecuários. Os animais têm mais liberdade de movimento e podem alimentar-se de forma mais natural, o que contribui para o seu bem-estar e melhora a qualidade dos subprodutos daí provenientes (MontePasto, 2020).

Para garantir o bom desempenho da produção animal extensiva em pastagens, é importante manter a biodiversidade das pastagens, fornecer suplementação nutricional quando necessário e adotar práticas de manejo sustentável, como rotação de pastagens e controlo de pragas e doenças. Com os cuidados adequados, as pastagens podem ser uma base sólida para a produção animal extensiva, fornecendo alimentos de alta qualidade de forma sustentável e respeitosa com o meio ambiente (Freixial, 2012).

Por estarmos inseridos na região mediterrânica, existem períodos do ano (sobretudo no Verão e no Inverno) em que as pastagens não fornecem alimento suficiente, sendo necessário nestes períodos suplementar os animais com forragens ou outras fontes de alimento como os coprodutos da agricultura e agroindústrias (resíduos agrícolas, refugo de outras produções como tomate, melão, etc. e resíduos industriais como bagaços de fruta) (Dentinho, 2023).

2.2. O contributo da pastagem para a conservação do solo, ambiente, biodiversidade e paisagem

Além das pastagens constituírem uma fonte natural e nutritiva de alimento para os animais, o pastoreio e a presença do homem que cuida dos animais permite a manutenção das populações no interior do país, contribuindo para uma melhor gestão

do território e redução da existência e severidade de algumas catástrofes naturais como os incêndios (CAP, 2024).

Segundo (Crespo, 2010), as pastagens desempenham um papel fundamental na conservação do solo, do ambiente, da biodiversidade e da paisagem.

Na proteção do solo, as pastagens atuam como uma barreira natural que protege o solo da erosão causada pelo vento e pela água. A cobertura vegetal das pastagens ajuda a manter a estrutura do solo, reduzindo a perda de nutrientes e evitando a compactação do solo (Ferreira, 2019).

No ciclo natural de nutrientes do solo, as pastagens são essenciais, pois as plantas absorvem nutrientes do solo e devolvem-nos quando se decompõem. Isso ajuda a manter a fertilidade do solo e a sustentar a vida microbiana que é fundamental para a saúde do solo (Barros, 2020).

As pastagens são habitats ricos em biodiversidade, proporcionando abrigo e alimento para uma grande variedade de espécies, incluindo insetos, pássaros, mamíferos e plantas. Manter áreas de pastagens saudáveis e diversificadas é essencial para a conservação da biodiversidade (GPP, 2022).

As plantas das pastagens capturam CO₂ durante a fotossíntese e armazenam (sequestram) uma parte desse carbono no solo, na matéria orgânica que se acumula na pastagem, ajudando no combate às mudanças climáticas (Cerqueira, 2021).

As pastagens são importantes para a conservação do solo e da água, pois ajudam a reduzir a erosão, aumentam o teor de matéria orgânica, melhoram a estrutura do solo e a infiltração de água. As pastagens também desempenham um papel importante na manutenção de ecossistemas saudáveis (MontePasto, 2020).

As pastagens bem geridas contribuem para a beleza e diversidade da paisagem, proporcionando vistas agradáveis e áreas abertas que são importantes para o valor estético das regiões rurais.

2.3. As medidas do PEPAC de apoio às pastagens

2.3.1. Gestão do solo e manejo das pastagens permanentes

De acordo com o GPP (2022), as medidas do PEPAC 23/27 no que respeita à gestão do solo e manejo das pastagens permanentes incluem:

- Implementação de práticas de conservação do solo, como rotação de culturas, cobertura morta, construção de terraços e curvas de nível, entre outros;
- Utilização de técnicas de manejo das pastagens permanentes, como rotação de pastoreio, adubação adequada, controlo de pragas e doenças, e manejo da biomassa;
- Acompanhamento da qualidade do solo, através de análises químicas e físicas, para garantir a fertilidade e saúde do solo;
- Aplicação de práticas de gestão sustentável, que visam a preservação dos recursos naturais, como água, solo e biodiversidade;
- Realização de ações de educação ambiental, para conscientizar os produtores rurais sobre a importância da conservação do solo e das pastagens permanentes.

Estas medidas têm como objetivo promover a sustentabilidade da produção agropecuária, garantindo a produtividade a longo prazo e a preservação do meio ambiente (GPP, 2022).

2.3.2. Gestão ambiental e climática

A gestão ambiental e climática – conservação do solo e pastagens biodiversas, é um programa, integrado no PEPAC 23/27, que visa promover práticas sustentáveis na agricultura, visando a conservação do solo e a promoção da biodiversidade em pastagens (GPP, 2022).

Algumas medidas incluídas neste programa são:

- Implementação de práticas de conservação de solo, como a sementeira direta, plantação em socacos e uso de cobertura morta;
- Maneio adequado de pastagens, com rotação de culturas e integração agropecuária;

- Incentivo ao uso de adubos orgânicos e fertilizantes naturais, para reduzir a dependência de produtos químicos;
- Recuperação de áreas degradadas e proteção de nascentes e cursos de água;
- Utilização de sistemas agroflorestais para promover a diversidade de culturas e a conservação da biodiversidade;

Essas medidas visam reduzir os impactos ambientais da agricultura e contribuir para o combate das mudanças climáticas, promovendo a sustentabilidade do setor agrícola a longo prazo.

2.3.3. Manutenção de sistema extensivo com valor ambiental ou paisagístico – Montados e Lameiros

As medidas do PEPAC 23/27 para montado e lameiros, segundo o GPP (2022) são as seguintes:

- Área mínima de 1 hectare de pastagem permanentemente ocupada por plantas herbáceas, arbustivas ou arbóreas e com uma cobertura efetiva de pastagens superior a 40%;
- Implementação de práticas de gestão sustentável, gestão das áreas húmidas e gestão da fauna e flora;
- Cumprimento das normas de qualidade ecológica da água e do solo;
- Cumprimento das práticas de boas condições agrícolas e ambientais;
- Manutenção da atual densidade de produção pecuária;
- Cumprimento das regras de bem-estar animal;
- Cumprimento do estatuto da terra.

Estas medidas visam promover a gestão sustentável das áreas de montado e lameiros, garantindo a preservação do ambiente e o bem-estar dos animais, bem como o uso eficiente dos recursos naturais.

2.3.4. Gestão de montado por resultados

O PEPAC 23/27 contém um programa de apoio à gestão do montado, que visa promover regeneração, a sustentabilidade e a rentabilidade deste ecossistema. Esta é uma medida piloto, sob responsabilidade técnico-científica do MED (Universidade de Évora) e se aplica aos concelhos contíguos de Montemor-o-Novo, Arraiolos e Évora, e ao concelho de Mértola e freguesias limítrofes. As medidas incluem a promoção de práticas de gestão sustentável do montado, a conservação da biodiversidade, a melhoria das condições de produção e a valorização dos produtos florestais.

Dentro desta medida, destacam-se (GPP, 2022):

1. Incentivo aos proprietários e produtores a adotarem práticas sustentáveis de gestão do montado, beneficiando os que alcançarem melhores resultados em termos de conservação da biodiversidade, produtividade e rentabilidade;
2. Apoio à melhoria das infraestruturas e equipamentos necessários para a gestão do montado, como sistemas de rega, vedações, estradas e equipamentos de gestão florestal;
3. Promoção da certificação florestal do montado, que reconhece e valoriza as boas práticas de gestão e facilita o acesso a novos mercados e oportunidades de negócio;
4. Incentivo à formação e capacitação dos proprietários e produtores de montado, visando melhorar as competências técnicas e de gestão necessárias para uma gestão sustentável e rentável do ecossistema.

2.4. A produção animal extensiva em Portugal

A produção animal extensiva em Portugal é uma prática tradicional que está presente principalmente nas zonas rurais do país. Caracteriza-se genericamente pelo uso de grandes extensões de terra para a criação de animais, onde estes têm liberdade de movimento e acesso a pastagens naturais (Nóbrega, 2021).

Na produção animal extensiva em Portugal, é comum encontrar sistemas de criação de gado bovino, ovino, caprino e suíno, bem como galinhas e patos. Estas explorações

geralmente têm dimensões maiores do que as explorações intensivas, o que permite aos animais mais espaço para se movimentarem e se alimentarem de forma mais natural.

A carne, o leite e os ovos, são considerados mais saborosos e saudáveis devido às condições de vida mais naturais dos animais e à maior diversidade na sua alimentação. No entanto, a produção animal extensiva em Portugal enfrenta desafios como a pressão para intensificar a produção e a concorrência de produtos importados mais baratos. Apesar disso, muitos produtores continuam a apostar neste tipo de produção, valorizando a qualidade dos seus produtos e o respeito pelo bem-estar animal (Sousa, 2024).

2.5. A inseminação artificial de ovinos em Portugal

A inseminação artificial em ovinos tem vindo a ganhar destaque em Portugal devido aos inúmeros benefícios para o melhoramento genético, produtividade e eficiência na produção ovina. (Oliveira, Esteves, Sobral, & Dinis, 2016)

Em Portugal, a inseminação artificial de ovinos é uma técnica utilizada para melhorar a qualidade genética do rebanho e aumentar a produtividade dos animais. Esta técnica permite a introdução de genes de maior qualidade nos rebanhos, resultando numa melhor seleção de características como tamanho, resistência a doenças, eficiência reprodutiva e qualidade da carne. (Valentim, et al., 2016)

A inseminação artificial de ovinos em Portugal é realizada por técnicos especializados e geralmente é feita em épocas específicas do ano, de acordo com o ciclo reprodutivo dos animais. Além disso, é importante que os criadores estejam atentos à saúde e manejo dos animais antes e após o procedimento, para garantir o sucesso da inseminação (Dendena, 2017).

Esta técnica tem sido cada vez mais utilizada em Portugal, sobretudo em explorações pecuárias de maior dimensão, que procuram melhorar a eficiência reprodutiva e a qualidade genética dos seus rebanhos. Além disso, a inseminação artificial também é uma alternativa para a introdução de novas raças ou linhagens de ovinos em regiões onde a oferta de animais de qualidade é limitada (Freire, 2015).

3. Descrição das Atividades Desenvolvidas

3.1. A Herdade do Freixo

A Herdade do Freixo está localizada no concelho de Elvas, na freguesia de Caia, S. Pedro e Alcáçova, com as coordenadas geográficas, 38°57'40.4"N 7°08'08.5"W. É atualmente explorada pela Sociedade Agropecuária Imaculada Conceição, Lda.

A exploração agropecuária conta com uma área de, aproximadamente, 225ha, inseridos no regime extensivo em modo de produção biológico (MPB). O modo de produção em que se encontram é atribuído consoante normas legais que têm de ser cumpridas. Para o efeito, a exploração agropecuária recorre a uma entidade certificadora, legalmente capacitada, a Agricert. A herdade caracteriza-se por uma área de montado disseminado e um coberto vegetal com pastagem natural espontânea que sustenta o efetivo pecuário durante todo o ano. Tem como principal atividade a produção de ovinos de raças Merina Preta e Merina Precoce, bem como a produção de bovinos cruzados de Limousine (figura 1).

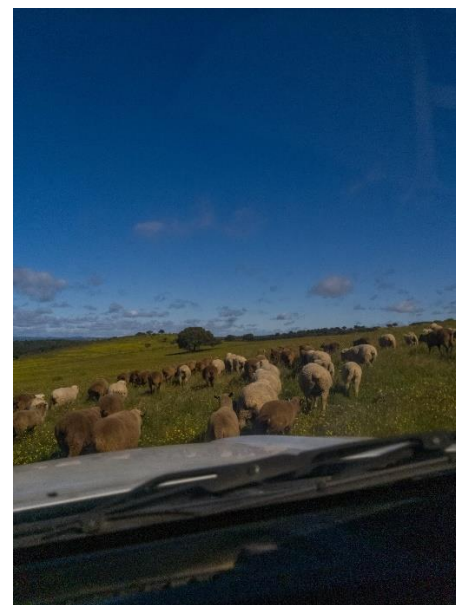
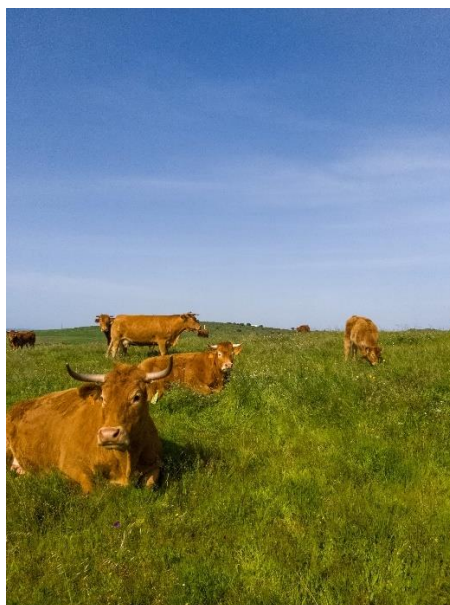


FIGURA 1 - HERDADE DO FREIXO

3.2. Caracterização das Condições Edafoclimáticas

3.2.1. Condições do clima

A classificação de Köppen, é um sistema classificado segundo valores de temperatura e precipitação, em que é atribuída uma nomenclatura simbólica que permite identificar os diferentes tipos de climas. O clima de Elvas está classificado como Csa, que significa, climas temperados das latitudes médias e Invernos pouco frios. “C” significa que tem pelo menos um mês com temperatura média inferiores a 18°C, mas todos os meses têm temperatura superiores a 3°C. , “s” - para além dos climas secos, é o único clima com verão seco, o mês mais seco tem menos de 1/3 da precipitação do mês mais chuvoso e as precipitação do mês mais seco são inferiores a 30mm, “a” - verão quente com temperatura média do mês mais quente superior a 22°C (IPMA, 2024)

O clima, em Elvas, é quente e temperado, onde o verão apresenta pluviosidade inferior comparativamente com o inverno. No ano agrícola 2023/2024, ano em que o estudo foi realizado, verificou-se que a temperatura mais alta está representada no mês de setembro com 22,4°C e o mês mais frio, dezembro com 9,5°C (figura 2). Em todos os meses a temperatura foi semelhante ou superior à média dos 30 anos, corroborando a tendência para o aquecimento global. Destacam-se os meses de Outubro e Fevereiro com temperaturas mais elevadas do que a média. Em particular no mês de fevereiro a temperatura foi 9,8°C acima da normal climatológica.

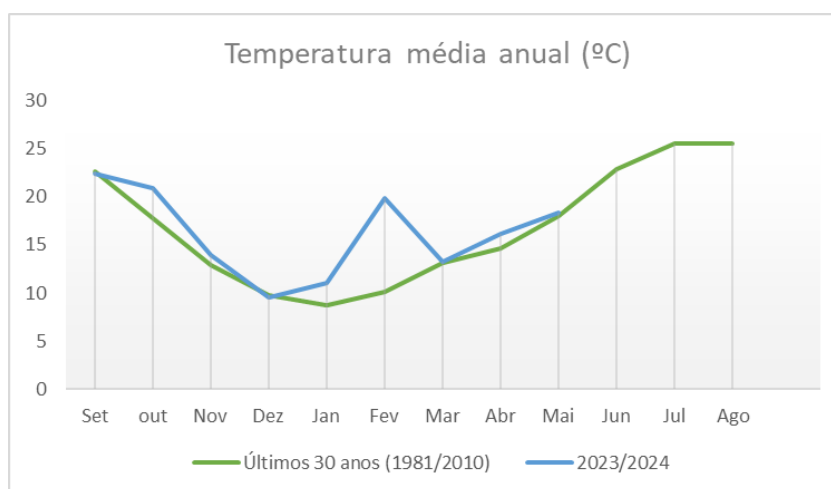


FIGURA 2 - VALORES DE TEMPERATURA MÉDIA MENSAL NO ANO AGRÍCOLA 2023/2024 COMPARADO COM OS ÚLTIMOS 30 ANOS (1981/2010)

FONTE: ESTAÇÃO METEOROLÓGICA DO INIAV - ELVAS

Relativamente à precipitação (figura 3), no ano de estudo foi de 584,6mm (ainda sem a precipitação dos meses de junho, julho e agosto), ligeiramente superior ao valor médio dos 30 anos de 1981/2010, que foi de 542,3mm. Os meses de 2023/2024 mais chuvosos foram outubro, janeiro e março. Na média dos últimos trinta anos, a precipitação mais elevada é a do mês de dezembro (89,6mm) enquanto em 2023/2024 ocorreu no mês de outubro, com 178,9mm (figura 3). Esta notável diferença corrobora a alteração climática que se faz sentir no globo terrestre, onde observamos a concentração da pluviosidade nos meses de outono/inverno.

A elevada precipitação nos meses de outubro, janeiro e março, pode ser favorável para as culturas permanentes como é o caso da pastagem. Em pastagens, quanto maior a incidência de precipitação nos finais dos períodos húmidos, mais longo irá ser o ciclo de produção e por consequência maior será a produção (Coelho, 2016).

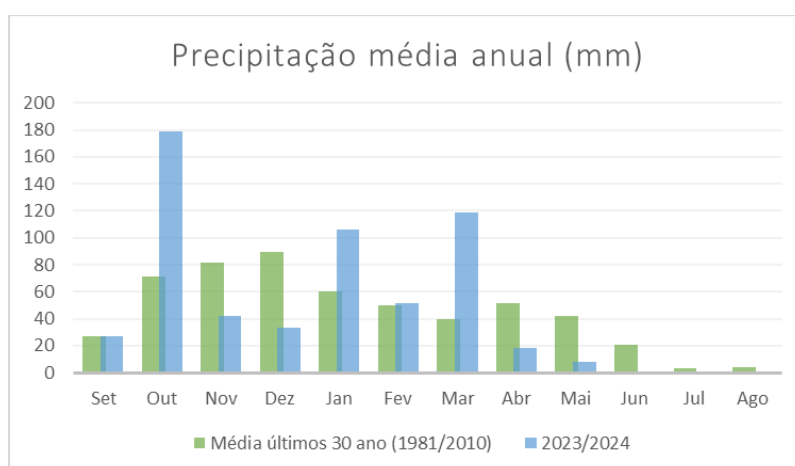


FIGURA 3 - VALORES DE PRECIPITAÇÃO NO ANO AGRÍCOLA 2023/2024 EM COMPARAÇÃO COM A MÉDIA DOS ÚLTIMOS 30 ANOS (1981/2010)

FONTE: ESTAÇÃO METEOROLÓGICA DO INIAV - ELVAS

3.2.2. Condições edáficas

Recorrendo ao programa informático ArcGis, elaborou-se a identificação das condições edáficas presentes na Herdade do Freixo, sendo os resultados apresentados no seguimento.

Concluiu-se que a exploração agrícola conta com de 12 tipos, diferentes, de solos, sendo eles, segundo a classificação de (Cardoso, 1965):

- Cb, barros castanhos/avermelhados não calcários de basaltos ou doleritos ou outras rochas eruptivas básicas;

- Ex, litossolos (solos esqueléticos) de xistos ou grauvaques;
- Pag, solos argiluvitados pouco insaturados - solos mediterrâneos, pardos, de materiais não calcários, para-solos hidromórficos, de arenitos ou conglomerados argilosos ou argilas (de textura arenosa ou franco-arenosa);
- Pg, solos litólicos, não húmicos pouco insaturados, normais, de granitos;
- Pgm, solos litólicos não húmicos de rochas eruptivas de composição mineralógica entre o granito e o quartzodiorito;
- Pgn, solos mediterrâneos pardos de gneisses ou rochas afins;
- Pm, solos argiluvitados pouco insaturados - solos mediterrâneos, pardos, de materiais não calcários, para-barros, de dioritos ou quartzodioritos ou rochas microfaneríticas ou cristalofílicas afins;
- Pmg, solos argiluvitados pouco insaturados - solos mediterrâneos, pardos, de materiais não calcários, normais, de quartzodioritos;
- Ppg, solos litólicos não húmicos de rochas microfílicas claras;
- Pv, solos argiluvitados pouco insaturados - solos mediterrâneos, vermelhos ou amarelos, de materiais não calcários, normais, de rochas cristalofílicas;
- Px, solos mediterrâneos pardos de xistos ou grauvaques;

FIGURA 4 - OS TIPOS DE SOLOS DA HERDADE DO FREIXO

É ainda possível aferir as classes de solos em que a Herdade do Freixo está inserida, sendo elas:

- Classe C – Condicionada por limitações acentuadas
- Classe E – Condicionada por limitações severas
- Classe A ou B+C
- Classe A ou B+D ou E

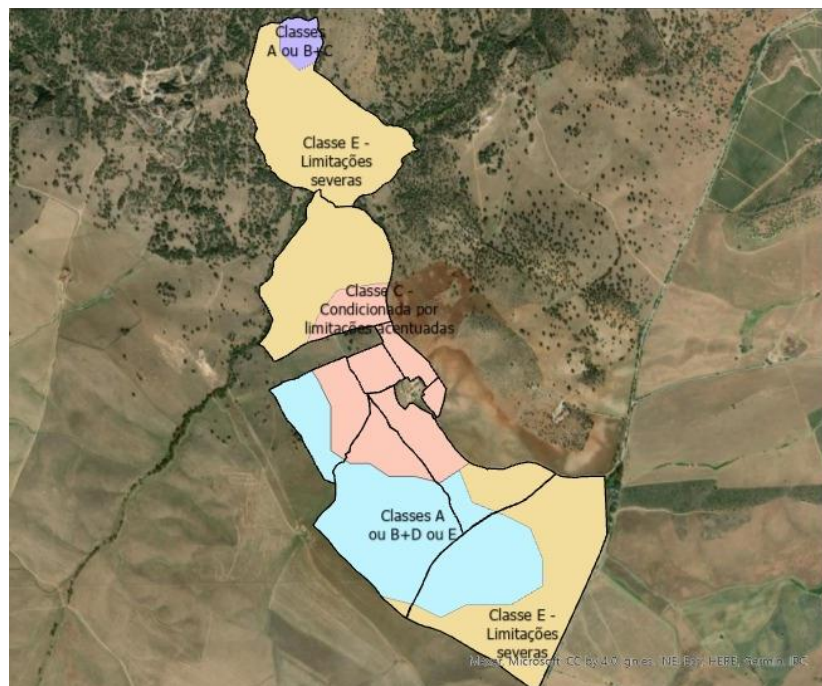


FIGURA 5 - AS CLASSES DE SOLO DA HERDADE DO FREIXO

3.3. Análises de solo

No início do estudo recolheram-se diversas amostras compósitas de solo, em algumas das cercas, que considerámos representativas da exploração.

As amostras foram recolhidas segundo o método de amostragem em zigzag, tendo este método como objetivo ser o mais representativo do local em estudo. As amostras foram retiradas para um balde, misturadas e enviadas para o Laboratório de Química Agrícola da Escola Superior Agrária de Elvas, onde foram analisados parâmetros como a textura, pH (H₂O e KCl), condutividade (ms.cm⁻¹), matéria orgânica, fósforo, potássio, cálcio e magnésio extraíveis (quadro I).



FIGURA 6 - RECOLHA DE AMOSTRAS DE SOLO

	Textura	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Condutividade (ms.cm ⁻¹)	MO (%)	P ₂ O ₅ (m.g.kg ⁻¹)	K ₂ O (m.g.kg ⁻¹)	Ca (m.g. Kg ⁻¹)	Mg (m.g.kg ⁻¹)
Cerca 1	Média	6,2	4,6	0,04	0,92	29	120	707	96
Cerca 3	Pesada	6,2	4,8	0,09	2,1	96	>200	1858	316
Cerca 5	Pesada	6,4	5,2	0,1	2,1	57	144	2042	536
Cerca 6 (Cerca do Ensaio)	Pesada	6,2	4,6	0,07	1,8	40	158	2196	489
Cerca 7 (Cerca Forragem)	Pesada	7	6,3	0,2	2,3	>200	>200	1730	251

QUADRO I - RESULTADOS DAS ANÁLISES DE SOLO

Conclui-se que a exploração agrícola apresenta maioritariamente um solo com textura pesada, com pH ligeiramente ácido a neutro, com bons níveis percentuais de matéria orgânica para a região do Alentejo onde a Herdade do Freixo está inserida.

3.4. As cercas da Herdade do Freixo

A Herdade do Freixo, como já referido, conta com um área de cerca de 220 há, divididos em diferentes cercas. Segundo uma distribuição dos proprietários e de acordo com os P3 da exploração a área total da herdade é dividida em 7 cercas.

As cercas 1, 2, 3, 4, 5 e 6, servem para pastoreio do efetivo pecuário da exploração, estando a cerca do estudo, cerca 6 (figura 7) inserida nesta vertente. Esta cerca tem uma área aproximada de 60ha, é uma área com um coberto vegetal de pastagem permanente espontânea de sequeiro e conta com uma pequena albufeira que serve para fornecimento de água aos animais.

Na cerca 7, é realizada, já há alguns anos, a produção de forragens para alimentar o efetivo pecuário da exploração nas épocas mais críticas do ano.

Existem ainda algumas cercas, denominados na figura 7, PMA (parques de manejo animal). Estas cercas incluem manga de contenção animal, parque de desmame de bezerros e parques onde são colocadas as ovelhas tanto na época de parto como na época de cobrição.

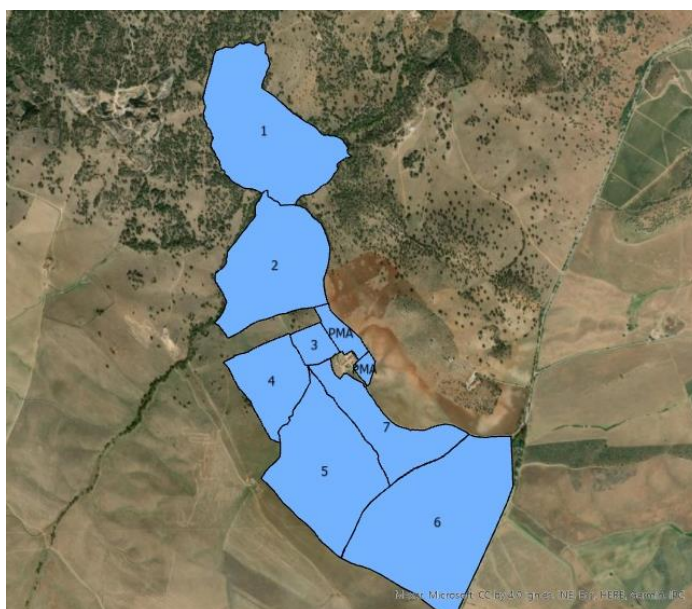


FIGURA 7 - AS CERCAS DA HERDADE DO FREIXO

3.5. Material

Para a realização deste relatório os materiais utilizados dividiram-se em duas categorias, sendo elas:

- Os materiais de campo que auxiliaram na recolha das amostras nas parcelas em estudo;
- Os materiais de laboratório que ajudaram no tratamento das amostras recolhidas.

3.5.1. Materiais de campo

Para a recolha e tratamento das amostras no campo utilizaram-se os seguintes materiais (figura 8):

- Gaiolas de exclusão de pastoreio 1m² (1m x 1m);
- Tesoura elétrica (FloraBest);
- Martelo;
- Metro quadrado móvel;
- Aparelho RPM;
- Sacos para a colocação das amostras;
- Etiquetas identificadoras do local de amostragem para colocação no saco.



FIGURA 8 - MATERIAIS DE CAMPO

3.5.2. Materiais de laboratório

Para o tratamento das amostras obtidas no campo, foram utilizados os seguintes instrumentos:

- Balança digital;
- Tabuleiros para a colocação da sub-amostra;
- Folhas para anotar dados das amostragens;
- Estufa para secagem das sub-amostra.

3.6. Observações efetuadas

3.6.1. Avaliação de produção de biomassa e composição florística

O trabalho de campo foi realizado no ano agrícola 2023/2024, especificamente nos meses de outubro a junho. Para a avaliação da pastagem, foram tomadas em consideração os parâmetros da produção de biomassa e da composição florística em diferentes pontos da parcela estudada por Coelho, (2016). Para tal realizaram-se quatro cortes, nos dias, 15 de dezembro de 2023, 19 de março de 2024, 4 de maio de 2024 e 21 de junho de 2024.

Previamente, no início de dezembro, escolheram-se 8 pontos, aleatórios, da cerca 6 e colocaram-se gaiolas de exclusão de pastoreio de 1m² (1mx1m) (figura 9), identificadas com número de gaiola. As datas dos cortes foram planeadas para serem realizadas nos últimos dias em que termina a estação do ano.



FIGURA 9 - COLOCAÇÃO DE GAIOLAS NA CERCA EM ESTUDO (CERCA 6)

Os cortes efetuaram-se com uma tesoura elétrica da FloraBest. Para seguir o método de Joachim set al. (2013) citador por Coelho (2016), em cada data cortava-se a biomassa “dentro da gaiola” de 1m^2 colocada sobre a erva na anterior data de corte e portanto ficou protegida da ação de pastoreio pelos animais. Cortava-se outra área de 1m^2 “fora da gaiola”, numa área representativa da erva deixada pelos animais na data atual (figura 10). Mudava-se a gaiola ainda para outra área de 1m^2 semelhante à área “fora da Gaiola” acabada de cortar. A gaiola permanecia no novo espaço até ao corte seguinte.

O método utilizado com gaiolas de exclusão de pastoreio permite-nos estimar, em determinado período, o crescimento de uma pastagem. Os resultados são obtidos pela diferença entre a quantidade produzida dentro da gaiola num determinado período de tempo e a biomassa deixada pelo pastoreio na observação anterior.

Realizados os cortes, seguiu-se para o laboratório onde as amostras foram devidamente pesadas, e logo após foi recolhida uma sub-amostra representativa da área do corte, para que posteriormente fossem estudados os parâmetros referidos acima (figura 11).

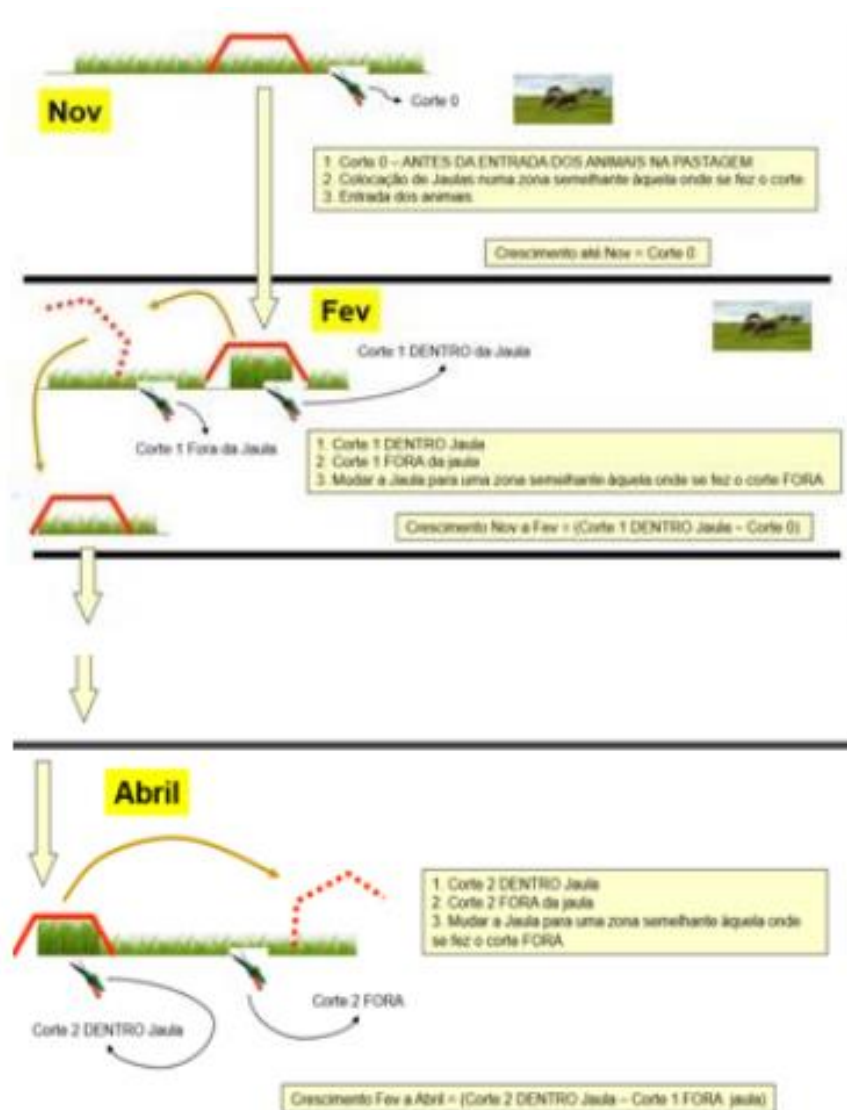


FIGURA 10 - ESQUEMA DO MÉTODO UTILIZADO PARA EFETUAR OS CORTE FONTE: JOCHIMS ET AL. (2013)
CITADO EM COELHO (2016)



FIGURA 11 – PROCESSAMENTO DE AMOSTRA DE BIOMASSA RECOLHIDA NO CAMPO.

Realizaram-se 4 cortes (quadro 2), que tiveram como objetivo a avaliação da produção de matéria seca da pastagem. Em todos os cortes era retida uma sub-amostra de 200g da matéria verde, em que esta era colocada em estufa a 105°C, durante 24 horas.

Nº do corte	Data de corte	Objetivo do corte
Corte 1	15/12/2023	Produção de matéria seca e separação botânica por famílias
Corte 2	19/03/2024	Produção de matéria seca e separação botânica por famílias
Corte 3	04/05/2024	Produção de matéria seca e separação botânica por espécies
Corte 4	21/06/2024	Produção de matéria seca

QUADRO 2 - DATAS EM QUE FORAM REALIZADOS OS CORTE E RESPETIVO OBJETIVO

No corte 1 e 2, para além da avaliação de matéria seca foi efetuada a separação botânica por famílias (gramíneas, leguminosas e outras famílias) (figura 12). No corte 3 realizou-se também a separação botânica por espécies, que foram identificadas segundo (FLORAON, 2024) e (UTAD, 2024).



FIGURA 12 - SEPARAÇÃO BOTÂNICA POR FAMÍLIAS

3.6.2. Estimativa da produção através do Rising Plate Meter (RPM)

No campo realizou-se a leitura da biomassa da pastagem, apenas nos cortes de primavera (19/03 e 04/05), recorrendo ao Rising Plate Meter, calibrado pelo Prof. José Pedro Fragoso de Almeida.

O Rising Plate Meter é um aparelho que permite estimar a produção das pastagens em grandes áreas, apoiando-se na regressão entre a altura do pasto “comprimido” por um disco e o valor correspondente de matéria seca (MS) por m². (Simões, et al., 2024)

Para a estimativa da produção na parcela em estudo, optou-se por fazer as leituras com o RPM tanto dentro da gaiola antes e depois do corte bem como fora da gaiola antes e depois do corte. Com isto era possível fazer uma comparação entre o que era observado (biomassa recolhida) e os dados que o aparelho nos dava. Sendo assim, as leituras eram feitas num metro quadrado em diagonal e eram realizadas 3 pictagens com o aparelho, isto auxiliava à obtenção de valores mais rigorosos e também nos dava a possibilidade da realização de uma média (figura 13).



FIGURA 13 - LEITURAS COM RPM

3.7. Animais e respetivo maneio

A 24 de Junho de 2024, o efetivo pecuário da Herdade do Freixo contava com 61 cabeças de gado bovino da raça cruzada de Limousine (50 vacas, 8 novilhas e 3 touros) e com 83 cabeças de gado ovino (56 ovelhas e 2 carneiros de raça merino preto e 22 ovelhas e 3 carneiros de raça merino precoce). Com isto, o encabeçamento total da exploração à data do relatório era de 0,30 C.N./há, menor do que em Coelho, 2016 que foi de 0,56 C.N./ha. Esta redução do encabeçamento deveu-se à necessidade de venda de parte do efetivo devido à falta de alimento em 2023 decorrente do ano de seca.

O plano de pastoreio é realizado por uma entidade competente e aprovado pelo organismo de controlo (Agricert), que define a rotação de cercas de acordo com a disponibilidade de alimento existente em cada altura do ano (Quadro 3), este plano é ajustado pela necessidade animal e também para controlo de espécies indesejadas em algumas parcelas da exploração.

QUADRO 3 - DISTRIBUIÇÃO DO PASTOREIO PELAS CERCAS NO ANO DO RELATÓRIO (23/24)

Época do ano	Cerca	Alimentação
Outubro	1	Pastagem natural
Novembro	2	Pastagem natural
Dezembro	5	Pastagem natural
Janeiro	5	Pastagem natural
Fevereiro	6	Pastagem natural
Março	5	Pastagem natural
Abril	6	Pastagem natural
Maio a Setembro	1	Pastagem natural e suplementação (forragem)

3.8. Outras atividades desenvolvidas durante o estágio

Durante o decorrer do estágio, tive a oportunidade de acompanhar algumas das atividades desenvolvidas diariamente na exploração para o seu bom funcionamento bem como o acompanhamento de uma empresa de pastagens e forragens.

3.8.1. Produção de forragem da Herdade do Freixo

A necessidade da implementação da parcela de forragem na herdade do freixo, surge da falta de pastagem natural que se faz sentir no final do Verão até ao início da época das chuvas e nos meses mais frios do ano, em que o animal não tem fonte de alimentação a partir da pastagem. Para isso, na cerca 7 (figura 7), implementou-se uma mistura forrageira da Fertiprado, denominada comercialmente por Speedmix para solos neutros (figura 14). Esta cerca conta com uma área com 10,60ha. Para a sementeira foi efetuada uma passagem de vibrocultor, seguida de sementeira a lanço com um distribuidor centrífugo e posterior passagem de rolo. É de salientar que esta cultura, foi realizada em sequeiro, tendo como resultado a produção de 93 fardos de feno num total aproximado de 2800 kg/ha.



FIGURA 14 - FORRAGEM DA HERDADE DO FREIXO (AS SEMENTES UTILIZADAS, O MODO DE SEMEITEIRA, A PRODUÇÃO)

3.8.2. A inseminação artificial em ovinos da raça Merina Preta

A inseminação artificial em ovinos da raça Merina Preta, na exploração agrícola Imaculada Conceição, é realizada com o objetivo da excelência na qualidade dos borregos nascidos. Para isso, e com mérito para a Ancorme Portugal, empresa responsável por este procedimento, realizou-se um protocolo de inseminação artificial (Anexo I). Neste protocolo é delineado um procedimento a realizar que inclui as datas de colocação de Cidr's (método de sincronização deaios), a retirada destes e injeção de hormonas, a inseminação artificial propriamente dita, a data de entrada de carneiros

e por fim, o dia da ecografia. Para esta exploração decidiu escolher-se o protocolo curto, ou seja, o espaço entre a colocação dos Cidr's e a inseminação artificial foi de 10 dias (figura 15).



FIGURA 15 - INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL (COLOCAÇÃO DE CIDR'S E INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL)

3.8.3. Acompanhamento da pesagem de bezerros

A pesagem dos bezerros é feita para o controlo dos ganhos de peso que estes vão tendo desde o nascimento até ao desmame. A raça bovina Limousine caracteriza-se, pela facilidade de partos, aspeto que é transmitido à descendência, com animais à nascença entre os 35kg e 45kg. É importante salientar a boa capacidade que esta raça tem enquanto qualidade maternal, ligadas a uma grande e duradoura capacidade leiteira. Isto resulta em notáveis performances de crescimento desde os primeiros dias de vida até ao desmame, com valores de ganho médio diário de 1,5kg. Este crescimento resulta em animais que nascem pequenos, mas que rapidamente atingem valores de peso e conformação que prontamente competem com outras raças (ACRL, 2024).

No decorrer do estágio acompanharam-se as pesagens de bezerros que foram realizadas no presente ano agrícola (figura 16). Estas eram feitas recorrendo a uma balança própria para pesagem de animais. De seguida e com recurso a uma folha de cálculo EXCEL calcularam-se os ganhos médios diários para cada bezerro.



FIGURA 16 - PESAGEM DE BEZERROS

3.8.4. Estágio complementar realizado na Fertiprado

De 13 de Maio a 24 de Maio de 2024, realizou-se um estágio complementar na empresa FERTIPRADO, onde se acompanharam as atividades diárias desta empresa para conhecer um pouco mais sobre o processo de investigação por estes realizado. Neste período foram realizadas várias atividades (figura 17), entre elas, observação de bancadas, onde era feito, semanalmente, um acompanhamento dos estados vegetativos e presença de pragas e doenças das diferentes espécies, bem como corte e separação de ensaios de diferentes misturas forrageiras.



FIGURA 17 - ESTÁGIO COMPLEMENTAR FERTIPRADO (OBSERVAÇÃO DE BANCADAS, PRESENÇA DE DOENÇA, CORTES DE MISTURAS)

3.9. Tratamento de dados

Após o trabalho efetuado em laboratório e para terminar o procedimento, os resultados obtidos foram devidamente tratados na folha de cálculo EXCEL, neste programa procederam-se à elaboração de tabelas, gráficos e outras componentes.

4. Análise Crítica e Propostas de Melhoria

4.1. Análise Crítica

4.1.1. Produção de matéria seca

A matéria seca é um indicador crucial na avaliação da produtividade agrícola, refletindo a quantidade de biomassa produzida pelas plantas numa determinada área. Esta métrica é frequentemente utilizada para medir a eficiência do crescimento vegetal, monitorar a saúde das plantas e planificar práticas agrícolas. A análise da produção acumulada de matéria seca fornece informações valiosas sobre o desempenho das culturas sob diferentes condições ambientais e de manejo, permitindo uma melhor tomada de decisões para maximizar a produção e a sustentabilidade agrícola (Santos, 2009).

A Figura 18 exibe a produção de matéria seca (MS), expressa em gramas por metro quadrado (g/m^2), nos quatro cortes e a MS acumulada.

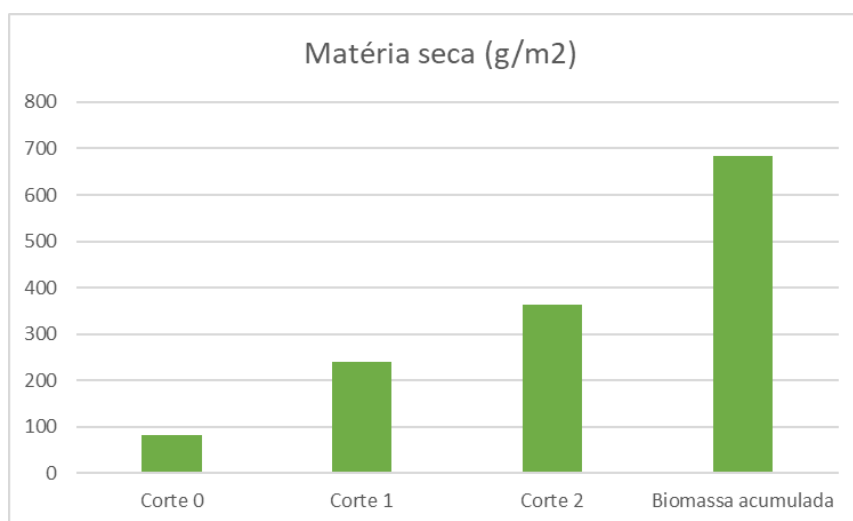


FIGURA 18 - PRODUÇÃO DE MATÉRIA SECA AO LONGO DOS 4 CORTES E VALOR DE BIOMASSA ACUMULADA

Após a análise do gráfico é possível concluir que o corte com mais produção de matéria seca foi o corte realizado a meio da primavera, a 4 de maio (corte 2), em que apresenta um total de produção de $363,3\text{g/m}^2$. O valor da biomassa acumulada foi de $684,7\text{ g/m}^2$ (ou seja 6847kg/ha), valor este que é mais elevado do que o apresentado na generalidade dos trabalhos sobre o tema. Serrano (2006), refere que pastagens naturais

do Alentejo apresentam valores de matéria seca acumulada entre os 1500 kg/ha em anos onde o Outono e a Primavera são secos e 3000kg/ha em anos com Outono e Primavera húmidos. O valor obtido neste trabalho na herdade do Freixo é mais do dobro do referido por Serrano (2006). Isto justifica-se pela boa distribuição da precipitação no ano em estudo e pela flora espontânea produtiva. Já Coelho (2016) no trabalho realizado na mesma parcela, verificou que a produção total de biomassa na modalidade “pastagem natural” foi de 7953,4kg/há, no ano 205/2016. Saliente-se que neste ano a precipitação foi de 613,7mm (comparada com os 584,6 de 2023/2024) e em que nos meses de Abril e Maio (meses muitos favoráveis para o crescimento de erva, caso haja humidade), a precipitação foi de 220mm, muito superior aos 26,4 mm de 2023/2024.

Considerando o crescimento até ao 1º corte realizado no final do outono (15/12), a produção foi de 81,9g/m², entre o 1º e o 2º corte (19/03) foi de 239,3 g/m² e entre o 2º e o 3º corte (04/05) foi de 363,4 g/m². O crescimento entre o 3º e o 4º corte (em 21/06) foi negativo (-106g/m²) em resultado da secagem da biomassa presente no campo, pelo que a avaliação da biomassa se revelou inadequada nesta data mais tardia e será retirada da análise.

4.1.2. Curva de crescimento de erva da Herdade do Freixo

A figura 19 ilustra a curva de crescimento de erva ao longo das estações do ano, expressa em quilogramas de matéria seca por hectare (kg/ms/ha). Este tipo de gráfico é fundamental para entender a dinâmica de produção de pastagem, fornecendo informações valiosas sobre os períodos de maior e menor crescimento vegetal. Esse tipo de informação é fundamental para uma gestão eficaz dos sistemas de pastagem, permitindo avaliar sobre a disponibilidade de alimento sustentável para os animais ao longo do ano.

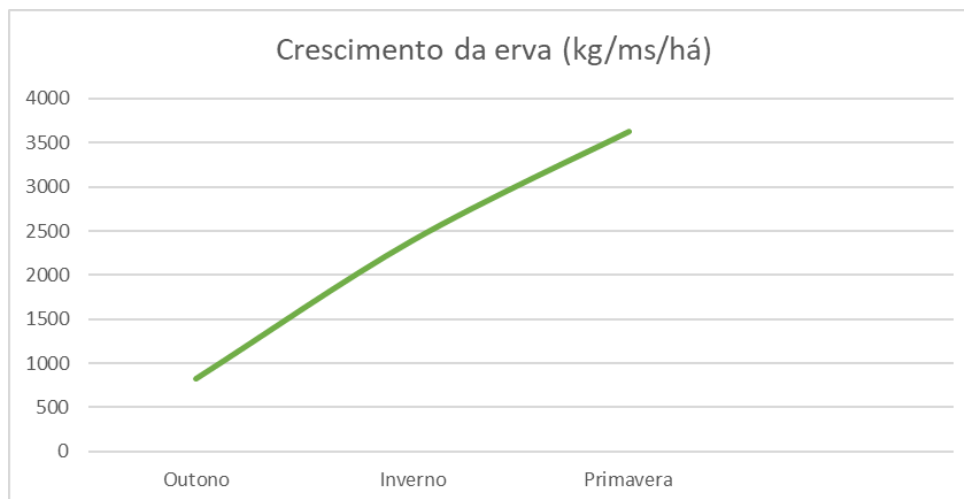


FIGURA 19 - CURVA DE CRESCIMENTO DE ERVA AO LONGO DAS ESTAÇÕES DO ANO

Como é de notar, a curva de crescimento da erva, no presente ano agrícola, apresenta uma progressão positiva e contínua do outono à primavera, este padrão não é usual por termos avaliado a produção so no final de cada estação de crescimento. Contudo reflete a recuperação e aumento da produtividade da pastagem com a melhoria das condições climáticas e da disponibilidade de recursos. É importante conhecer os períodos de crescimento máximo e mínimo, pois permite-nos realizar uma gestão mais sustentável das pastagens, evitando o sobrepastoreio e permite estimar os períodos em que é necessário suplementar os animais.

4.1.3. Composição florística

A figura 20, indica a percentagem média em peso por famílias de plantas (gramíneas, leguminosas e outras famílias) nos 3 cortes distintos. Entender a composição das diferentes famílias e plantas de uma pastagem é crucial para a gestão e otimização do sistema de produção. As gramíneas são geralmente responsáveis por fornecer a maior parte da biomassa e energia para os animais, as leguminosas são importantes pelo teor em proteína, pela sua capacidade de fixar o azoto no solo, melhorando a fertilidade deste. As outras famílias contribuem no quesito da diversidade e resiliência do sistema.

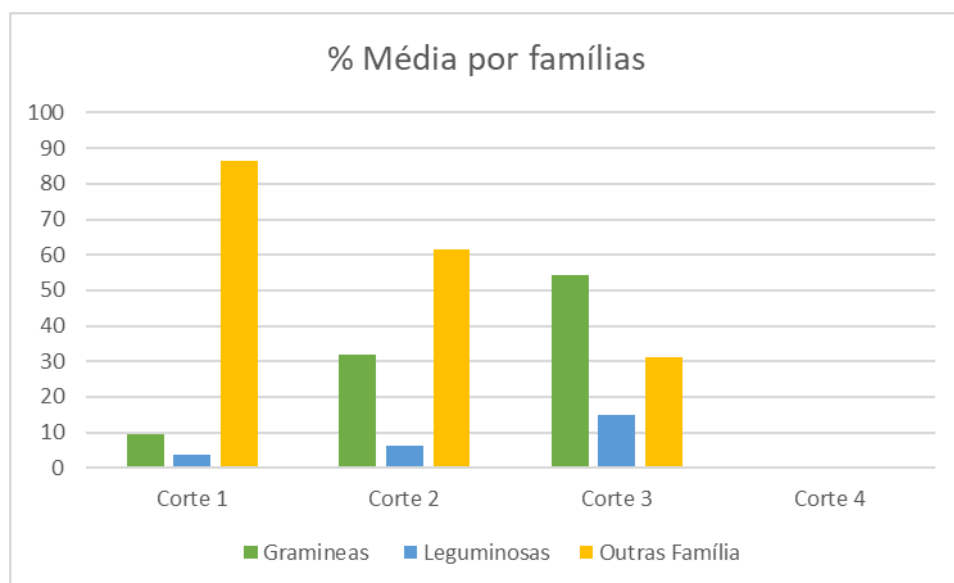


FIGURA 20 - COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA POR FAMÍLIAS DENTRO DA GAIOLA

No corte 1 é possível observar uma elevada percentagem de outras famílias (86,5%) presentes na pastagem, isto pode indicar uma sub-representação das gramíneas (9,6%) e leguminosas (3,8%). Este aspeto pode ter ocorrido devido a uma composição da pastagem desfavorável às gramíneas e leguminosas ou à falta de pastoreio, o que faz sentido porque devido à falta de alimento para os animais decorrente do ano de seca em 2023/2024, a exploração agrícola vendeu parte do efetivo bovino, que se traduziu num menor encabeçamento

No corte 2 já é visível um aumento nas famílias das gramíneas (32,0%) e leguminosas (6,3%). Isto sugere uma melhoria na competitividade destas famílias em relação às outras famílias (61,6%).

No corte 3, as gramíneas tornam-se a família dominante (54,14%), o que, visto do ponto agronómico, se deverá traduzir em melhor produtividade da pastagem. As leguminosas também representam um aumento (14,7%), sendo benéfico para a qualidade do solo e da pastagem. A diminuição da percentagem de outras famílias (31,1%) é também vista como um ponto positivo uma vez que é indicativo de uma pastagem mais equilibrada e bem gerida.

No corte 4 não foi realizada a separação por famílias, visto que à data do corte, as leguminosas e outras famílias já haviam perdido as folhas tornando-se inviável a sua identificação.

As espécies identificadas no corte 3 encontram-se representadas na figura 21 de acordo com a percentagem no peso seco da amostra. No total foram identificadas 31 espécies, das quais 8 gramíneas, 10 leguminosas e 13 de outras famílias botânicas. A espécie predominante foi *Plantago lagopus*.

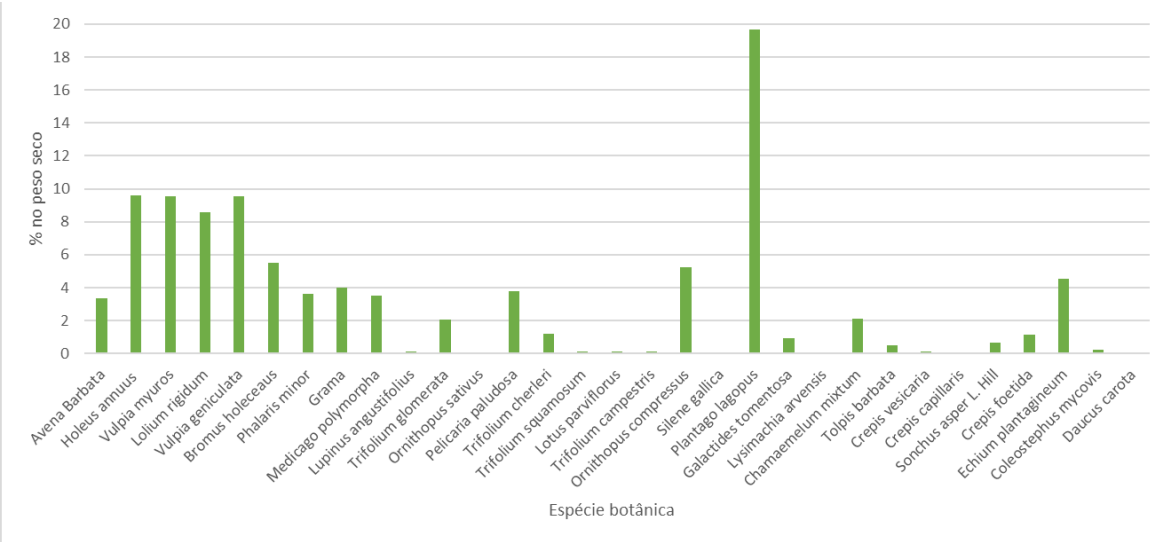


FIGURA 21 - COMPOSIÇÃO BOTÂNICA POR ESPÉCIES

4.1.4. Medições RPM

No seguimento do estudo efetuado, utilizou-se o método do Rising Plate Meter (RPM) para estimar a biomassa na pastagem. As figuras 22 e 23 ilustram a relação entre a biomassa estimada pelo RPM e a biomassa observada em campo em diferentes datas, apresentando uma visualização comparativa das estimativas obtidas.

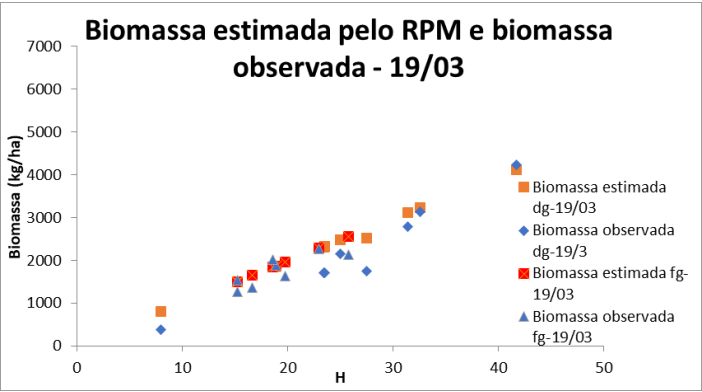


FIGURA 22 - BIOMASSA ESTIMADA PELO RPM E BIOMASSA OBSERVADA A 19/03

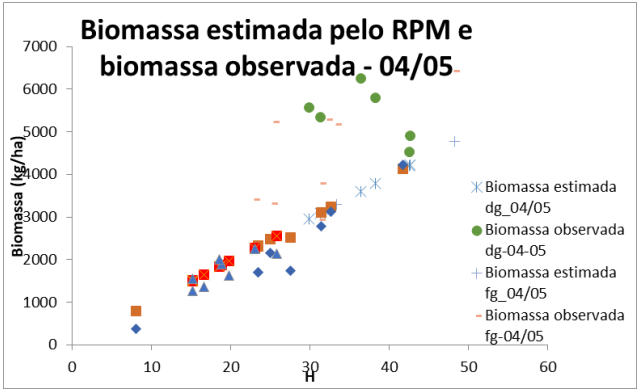


FIGURA 23 - BIOMASSA ESTIMADA PELO RPM E BIOMASSA OBSERVADA A 04/05

A utilização do RPM para estimar a quantidade de biomassa existente na pastagem significa grande simplificação na avaliação da biomassa. Verificámos, contudo, que a utilização da calibração anteriormente efetuada (Simões, et al., 2024) não se adequa às pastagens em avaliação, quando colocamos todos os valores em simultâneo. Contudo se separamos as duas datas em que utilizámos o RPM (19/03 e 04/05), verificamos que na primeira data (figura 22) há maior aproximação entre os valores observados (medidos com secagem da biomassa colhida) e os valores estimados pelo RPM, do que em 04/05 (figura 23). Fragoso de Almeida, c.p. (2024) refere que para quantidades de biomassa elevadas na pastagem, a altura da vegetação não permite uma boa estimativa da biomassa porque o "curso do prato" do RPM é interrompido, não chegando ao seu ponto mais baixo.

4.1.5. Pesagem de bezerros

O estudo do ganho médio diário dos animais, na minha opinião, é essencial em qualquer exploração. Com isto é possível entender se as práticas de manejo e nutrição são eficazes bem como para, futuramente, planificar intervenções que otimizem o crescimento e saúde dos animais. Para a avaliação dos ganhos médios diários dos bezerros nascidos na Herdade do Freixo no ano agrícola 23/24 recorreu-se a uma folha de cálculo EXCEL. Nos gráficos seguintes é possível comparar o ganho médio diário de bezerros tanto machos como fêmeas após diferentes períodos: 34 dias (figura 24) e 77 dias (figura 25).

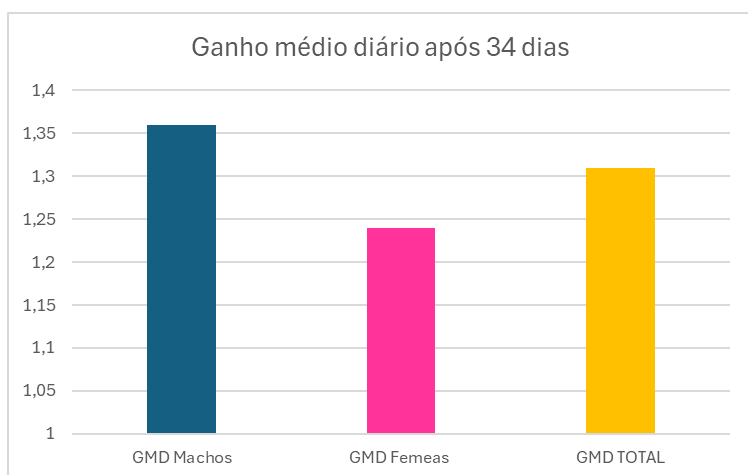


FIGURA 24 -GMD APÓS 34 DIAS

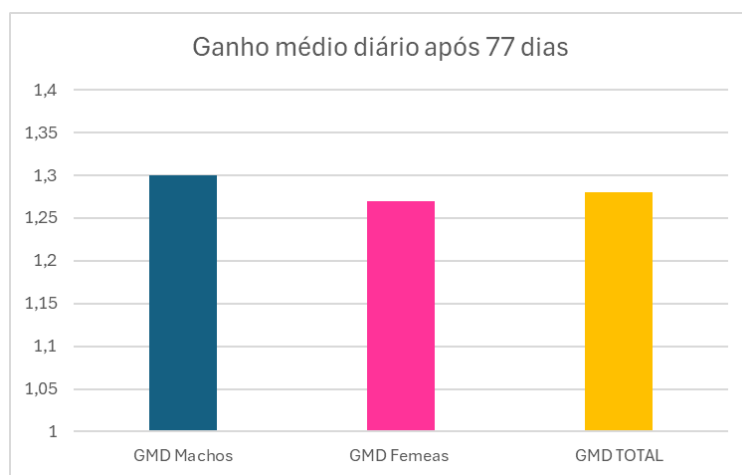


FIGURA 25 - GMD APÓS 77 DIAS

Na figura 24 é possível observar que os machos apresentam um maior ganho médio diário, com valores de 1,36kg/dia, por sua vez as fêmeas apresentam valores de 1,24kg/dia, isto justifica-se pela composição corporal e metabolismo apresentada por gênero, onde o macho tem sempre tendência a ganhar peso mais rapidamente comparado com a fêmea. Já na figura 25, os machos representam valores de 1,3kg/dia. Esta descida de GMD justifica-se pela venda dos animais machos nascidos até à data da pesagem, fazendo com que a sua média baixe ligeiramente, por estarmos a pesar so machos mais jovens. As fêmeas neste período apresentaram valores de 1,27kg/dia, sendo que as fêmeas da pesagem anterior se mantiveram para aumentar o encabeçamento da exploração. É de salientar que os valores obtidos por este animais são muito bons, uma vez que a principal fonte de alimento são o leite das mães e as pastagens naturais da Herdade do Freixo.

As figuras 26, 27 e 28 fornecem uma análise do peso médio dos bezerros em três datas distintas: 13 de fevereiro, 18 de março e 3 de junho. Estes gráficos permitem acompanhar o crescimento dos animais ao longo do tempo e comparar as diferenças de peso entre machos e fêmeas.

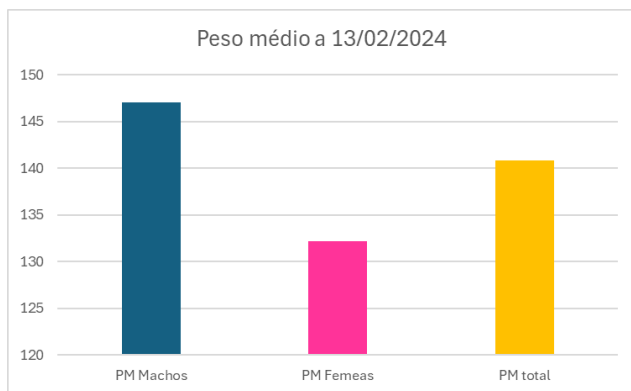


FIGURA 26 - PESO MÉDIO DOS BEZERROS A 13/02/2024

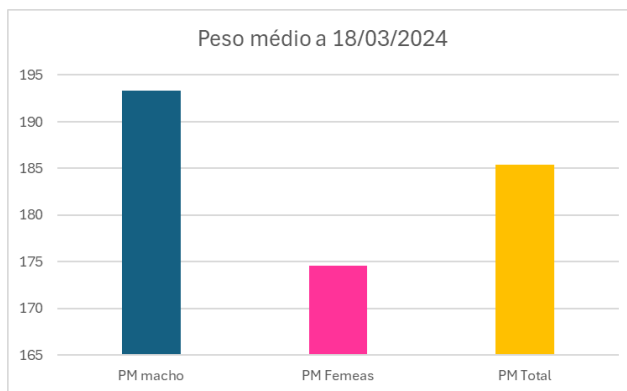


FIGURA 27 - PESO MÉDIO DOS BEZERROS A 18/03/2024

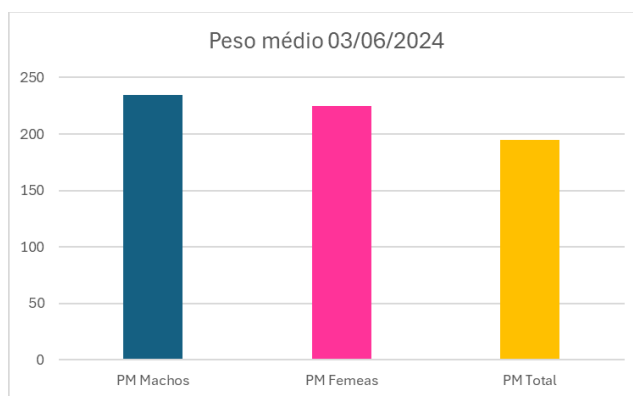


FIGURA 28 - PESO MÉDIO DOS BEZERROS A 03/06/2024

Em todas as datas é possível observar que os machos apresentam o maior peso, isto quer dizer que o seu peso médio foi sempre superior ao das fêmeas, na pesagem de 13/02/2024 os machos apresentam valores de 147 kg e as fêmeas de 132,2 kg, tendo isto representado um peso médio total de 140,8 kg. Como já referido os machos apresentam peso médio superior aos das fêmeas indicando uma diferença de 14,8kg. Na data de 18/03/2024, os machos têm peso médio de 193,3 kg e as fêmeas de 174,6 kg, isto representa uma diferença entre sexos de 8,7 kg, esta média diminui significativamente, uma vez que a maior parte dos machos pesados foram vendidos. Já na data de 03/06/2024, o peso médio de ambos os sexos continuou a aumentar, tendo sido o peso dos machos de 234,2 kg e o peso médio das fêmeas de 224,7 kg.

4.2. Propostas de melhoria

Com o conhecimento e auxílio da proprietária definiram-se algumas propostas de melhoria para o bom funcionamento da exploração agrícola, das quais:

- O aumento do encabeçamento, atendendo às medidas exigidas para os apoios e também para a pecuária extensiva, este aumento era benéfico uma vez que, com o aumento deste fator favorece a competição de espécies nas pastagens;
- Diminuição dos parques de pastoreio para um melhor aproveitamento das pastagens, com espaços mais reduzidos os animais conseguiriam aproveitar todo ao limento disponível na exploração;
- Colocação de pontos de água em todas as cercas da exploração para que os animais possam fazer um proveito de todas as parcelas;
- Realizar a rotação de pastoreio por cerca incluído todas as classes de animais da exploração, com isto a “limpeza da pastagem” seria mais bem concebida, e para isso a ordem de animais que entravam na pastagem seria, bovinos, ovinos e por fim os equídeos.

Por outro lado, para o estudo realizado também se consideraram algumas propostas como:

- Realização de mais amostras na parcela em estudo, como a área era relativamente grande, 8 gaiolas não foram suficientes para realizar uma representatividade homogênea da cerca;
- Realização do estudo ao longo de todo o ano, deveriam ter sido feitos mais cortes em cada estação do ano para que os resultados serem mais abrangentes.

5. Considerações Finais e Perspetivas Futuras

5.1. Considerações Finais

A produção de biomassa medida foi de 6847kg/ha, mais do dobro da considerada normal para a região em pastagens naturais, o que revele por um lado um ano agrícola favorável ao crescimento da erva e por outro a elevada produtividade da vegetação espontânea da Herdade do Freixo.

A composição florística inicialmente (no outono) era dominada por outras famílias (86.5%) com 9,6% gramíneas e 3,8% leguminosas. Nos cortes seguintes foi progressivamente reduzindo o domínio das Outras famílias e aumentando as gramíneas e leguminosas, chegando esta percentagem a ser de, respetivamente 31%, 54% e 14% no corte de 04/05, ou seja, já com predomínio de gramíneas, o que revela uma melhoria da qualidade da pastagem, provavelmente devido ao pastoreio.

Foram identificadas 31 espécies, das quais 8 gramíneas, 10 leguminosas e 13 de outras famílias botânicas. A espécie predominante foi *Plantago lagopus*.

O encabeçamento total da exploração à data do relatório era de 0,30 C.N./há, menor do que em Coelho (2016) que foi de 0,56 C.N./ha. Esta redução do encabeçamento deveu-se à necessidade de venda de parte do efetivo em 2023 em consequência da falta devido à seca que ocorreu em 2023/2024.

A utilização do método do Rising Plate Meter (RPM) para estimar a biomassa em uma área de pastagem, revelou-se adequada no corte de 19/03, mas não no corte de 04/05 em que existia provavelmente demasiada quantidade de biomassa presente.

Na pesagem dos animais em todas as datas de pesagem, os machos apresentaram maior peso do que as fêmeas e maior ganho médio diário. O ganho médio diário dos machos foi de cerca de 1,3 kg/dia, enquanto as fêmeas apresentam valores de 1,2kg/dia. De salientar que devido à necessidade de redução do encabeçamento em 2022/2023, em 2024, os machos estão a ser vendidos, mas as fêmeas estão a ficar na exploração. Estes valores de GMD são muito interessantes, se atendermos ao fato de nesta exploração os animais jovens serem alimentados exclusivamente à base do leite materno e erva.

5.2. Perspetivas Futuras

5.2.1. Produtos com selo de pecuária extensiva

A pecuária extensiva sustenta sistemas agroflorestais, como o montado, que são fundamentais para a biodiversidade e sequestro de carbono. A promoção desta prática pode combater o abandono rural, a incidência de incêndios e o melhorar a mitigação entre os cidadãos urbanos e rurais.

Para promover eficazmente a pecuária extensiva, é necessário a conscientização dos consumidores sobre os seus benefícios, como a alimentação saudável dos animais, recorrendo a pastagens e rações de cereais sem adição de antibióticos ou hormonas. A criação de um sistema de certificação específico, adaptado às condições mediterrâneas, é fundamental. Essa certificação garantiria a produção sustentável e diferenciada da carne portuguesa, atendendo às exigências do mercado e aproveitando o momento mais favorável do setor (Lopes, 2019).

A valorização de um selo de pecuária extensiva não só ajudaria mitigar problemas socioeconómicos no interior do nosso país, como também criaria novas oportunidades de crescimento, promovendo uma economia rural mais resiliente e sustentável. A Herdade do Freixo cumpre com esta temática e por isso a valorização deste selo na venda dos seus produtos só beneficiaria a exploração.

5.2.2. Valorização na venda de carne biológica

A comercialização da carne biológica em Portugal está em crescimento, refletindo uma tendência global de aumento da procura por produtos mais sustentáveis e saudáveis.

Os consumidores portugueses estão cada vez mais conscientes dos benefícios da carne biológica, tanto em termos de saúde como de sustentabilidade ambiental. A carne biológica é nos dias de hoje vista como um produto de excelência, o que atrai consumidores dispostos a pagar mais por produtos que garantam qualidade, sustentabilidade e bem-estar animal.

Em Portugal, a produção de carne biológica está sujeita a rigorosos processos de certificação que garantem que os métodos de produção atendem a padrões específicos. As produções de animais biológicos envolvem métodos sustentáveis como o uso de pastagens naturais, ausência de produtos químicos sintéticos e antibióticos, e práticas de bem-estar animal.

Um dos principais desafios que os produtores sentem ao produzir este tipo de animais é na não valorização da comercialização deste produto, tanto ao nível dos custos de produção, uma vez que a produção destes animais é geralmente mais cara devido ao trabalho envolvido e aos requisitos de certificação, isto pode resultar em preços mais elevados no ponto de venda. Outra das dificuldades encontra-se na cadeia de distribuição destes produtos, pois a garantia de frescura e a qualidade da carne biológica até chegar ao consumidor final é um desafio contínuo. Por último, e talvez aquilo que é mais importante, o desafio na consciencialização dos consumidores, há a necessidade contínua de educá-los sobre os benefícios da carne biológica para justificar os preços mais altos, uma das estratégias a abordar seriam as campanhas de marketing e a informação nos pontos de venda destes produtos.

5.2.3. Produzir carne biológica a baixo custo

A produção de carne biológica é possível. Para isso o produtor terá de fazer uma gestão eficiente e inteligente de todos os recursos disponíveis pela natureza. É exemplo disso o uso de pastagem naturais e a rotação de pastagens, estes dois métodos em conjunto são eficientes no quesito de produzir carne biológica de qualidade a baixo custo. O uso de pastagens reduz em 99% os custos com alimentação animal numa exploração e a implementação de rotação de pastagens permite melhorar a qualidade do solo e a produtividade das pastagens, reduzindo a necessidade de insumos externos.

6. Bibliografia

- ACRL. (2024). *Revista Limousine - Características Limousine*. Obtido em 10 de 05 de 2024, de <https://www.limousineportugal.com/conteudo.php?idm=4>
- Barros, J. F. (2020). *Fertilidade do solo e nutrição das plantas*. Obtido em 07 de 02 de 2024, de <https://dspace.uevora.pt/rdpc/bitstream/10174/28120/1/P.%20Pedag%C3%B3gica%20-%20Fertiliza%C3%A7%C3%A3o%20das%20culturas.pdf>
- BCSD. (2023). *Business Council for Sustainable Development*. Obtido em 18 de 03 de 2024, de <https://bcsdportugal.org/sustentabilidade/>
- CAP. (2024). *A pecuária extensiva - mais Biodiversidade para a Europa*. Obtido em 18 de 06 de 2024
- Cardoso, J. C. (1965). *Os solos de Portugal - sua classificação, caracterização e génese*. Obtido em 07 de 03 de 2024, de <https://www.dgadr.gov.pt/mediateca?task=download.send&id=401&catid=48&m=0>
- Cerqueira, H. (2021). *Sequestro de Carbono no Solo: Mitigação das Alterações Climáticas em ecossistemas mediterrâneos*. Obtido em 07 de 02 de 2024, de https://run.unl.pt/bitstream/10362/117658/1/mestrado_47910_REV_2021.pdf
- Coelho, I. (2016). *Avaliação preliminar da produção de pastagens na Herdade do Freixo*. Obtido em 03 de 01 de 2024, de <https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/17884>
- Crespo, D. G. (2010). *QUAL O PAPEL DAS*. Obtido em 07 de 02 de 2024, de https://sppf.pt/images/trifolia/TRIFOLIA_I_2011.pdf
- Dendena, M. (2017). *Controlo da Actividade Reprodutiva e Inseminação Artificial*. Obtido em 07 de 02 de 2024, de https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/14178/1/Dendena_Marina.pdf
- Dentinho, T. (2023). *SubProMais - Utilização de subprodutos da agroindústria na alimentação animal*. Obtido em 12 de 05 de 2024, de <https://www.subpromais.pt/artigos/zootec23%20pagina%20e%20resumo%20da%20comunica%C3%A7%C3%A3o.pdf>
- Farinha c.p, N. (2024). *Ficha técnica sobre a agricultura circular no pastoreio extensivo*.
- Ferreira, P. (2019). *O papel da cobertura vegetal na proteção do solo contra a erosão através do ensino baseado em casos*. Obtido de <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/124759/2/370932.pdf>
- FLORAON. (2024). Obtido em 10 de 05 de 2024, de <https://flora-on.pt/>
- Freire, E. (2015). *Mercado cada vez mais exigente - Vida Rural*. Obtido em 07 de 02 de 2024, de <https://www.vidarural.pt/sem-categoria/mercado-cada-vez-mais-exigente/>
- Freixial, R. (2012). *Pastagens, Universidade de Évora*. Obtido em 07 de 02 de 2024, de <https://caprinet.pt/PDFs/Pastagens%20e%20forragens/Pastagens.pdf>

- Geoambiental. (2024). *Pecuária Extensiva: Sustentabilidade e Preservação Ambiental*. Obtido em 18 de 03 de 2024, de <https://geoambientalgyn.com/pecuaria-extensiva-sustentabilidade-e-preservacao-ambiental/#:~:text=A%20pecu%C3%A1ria%20extensiva%20%C3%A9%20um%20sistema%20de%20cria%C3%A7%C3%A3o,de%20forma%20mais%20natural%2C%20pastando%20em%20%C3%A1reas%20extensas>
- GPP. (2018). *Estratégia Nacional para a Promoção da Produção de Cereais (ENPPC)*. Obtido em 27 de 03 de 2024, de https://www.gpp.pt/images/Destaques/Banner_Principal/ENPPC_-_versoFinal.pdf
- GPP. (2020). *Análise setorial de carne bovina*. Obtido em 28 de 03 de 2024, de https://www.gpp.pt/images/PEPAC/Anexo_NDICE_ANLISE_SETORIAL_BOVINOS.pdf
- GPP. (2022). Obtido em 07 de 02 de 2024, de https://www.gpp.pt/images/PEPAC/GuiasPEPAC/Guia_PEPAC_090922_Total_v12.pdf
- INE. (2021). *Recenseamento agrícola 2019*. Obtido em 21 de 03 de 2024, de https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_destaques&DESTAQUESdest_boui=466043108&DESTAQUESmodo=2
- IPMA. (2024). *Normais climatológicas*. Obtido em 18 de 05 de 2024, de <https://www.ipma.pt/pt/oclima/normais.clima/?print=true>
- Lopes, M. (2019). *É tempo de promover a pecuária extensiva*. Obtido em 02 de 07 de 2024, de <https://www.agroges.pt/wp-content/uploads/2019/10/201910-AGROGES-ArtigoTecnico-02.pdf>
- MontePasto. (2020). *Agroportal*. Obtido em 12 de 05 de 2024, de <https://www.agroportal.pt/vantagens-da-pecuaria-extensiva-na-criacao-animal/>
- Nóbrega, S. (2021). *Os sistemas de produção animal - Informações da Agricultura e Desenvolvimento Rural*. Obtido em 07 de 02 de 2024, de <https://dica.madeira.gov.pt/index.php/2016-02-24-11-28-27/producao-animal/3667-os-sistemas-de-producao-animal>
- Oliveira, J., Esteves, F., Sobral, M., & Dinis, R. (2016). Obtido em 07 de 02 de 2024, de <https://revistas.rcaap.pt/millennium/article/view/8273/5885>
- Santos, J. (2009). *Avaliação da biomassa de plantas bioenergéticas*. Obtido em 19 de 06 de 2024, de <https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/19431/1/TESE.pdf>
- Serrano, J. (2006). *Pastagens do Alentejo: bases técnicas sobre caracterização, pastoreio e melhoramento*. Universidade de Évora - ICAAM.
- Simões, N., Fragoso de Almeida, J., Carneiro, J., Carita, T., Peças, L., Canatário, N., . . . Trindade, H. (2024). *Estimativa da produção em pastagens de sequeiro através do Rising Plate Meter*. Obtido em 17 de 04 de 2024
- Sousa, A. (2024). *Os Desafios Atuais e Futuros da Produção Animal em Portugal*. Obtido em 07 de 02 de 2024, de <https://www.terranimal.info/producao-animal/>
- UTAD. (2024). *Jardim botânico UTAD*. Obtido em 10 de 05 de 2024, de <https://jb.utad.pt/>

Valentim, R., Rodrigues, I., Montenegro, T., Sacoto, S., Azevedo, J., & Gomes, M. (2016).
Obtido em 07 de 02 de 2024, de
<https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/16023/1/Agrotec-2016-2.pdf>

Anexos

Anexo I



PROTOCOLO DE INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL_ 2024

RAÇA: MERINA PRETA

CRIADOR: 97MP_ Sociedade Agro-Pecuária Imaculada Conceição Lda

EXPLORAÇÃO: VU60H

Nº FÊMEAS: 50

PROTOCOLO	DATA	OBSERVAÇÕES	ENTIDADE EXECUTORA
Colocação de CIDR's	11-6-2024	Escolha e identificação do Grupo de fêmeas(coleiras IA).Aplicação de cidr's	ANCORME
Injecção de PMSG	17-6-2024	12-13 dias após aplicação;Injecção de Intergonon; Retirada de cidr's até às 10.00h.	ANCORME
Retirada de CIDR'S+	19-6-2024		ANCORME
Recolha de Sêmen + Inseminação Artificial	21-6-2023	Inseminação Artificial apartir das 14.00 h (50 horas após retirada)	CRHA/UE
Entrada dos carneiros no Rebanho	8-7-2023	15 dias após a data de inseminação	CRIADOR
ECOGRAFIA	6-8-2023	45 dias após a Inseminação artificial	CRHA/UE