Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

Estágio em exploração de cabras leiteiras e queijaria

Relatório final de estágio
Mestrado em Engenharia Zootécnica

Miguel Alexandre Rocha de Moura

Orientador: Severiano José Cruz da Rocha e Silva

Vila Real, Maio 2021

Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

Estágio em exploração de cabras leiteiras e queijaria

Relatório final de estágio
Mestrado em Engenharia Zootécnica

Miguel Alexandre Rocha de Moura

Orientador: Severiano José Cruz da Rocha e Silva

Composição do Júri:

_____

_____

_____

Vila Real, Maio 2021

As doutrinas apresentadas são da exclusiva responsabilidade do autor.

Agradecimentos

À minha família, em especial aos meus pais, por todo o apoio ao longo destes 5 anos.

Aos meus amigos e colegas, que me acompanharam ao longo desta caminhada.

Ao professor Severiano Silva, orientador deste trabalho, pelo apoio fornecido na realização do mesmo.

Aos professores e funcionários, pelo auxílio nos contactos com a empresa para a realização do estágio.

À empresa "Prados de Melgaço Lda." por terem aceitado este estágio, pela excelente forma como me trataram e pela disponibilidade sempre demonstrada para me ajudar e auxiliar quando eu necessitei.

A todos, o meu sincero agradecimento

Resumo

A produção animal, onde se inclui a produção de pequenos ruminantes, enfrenta atualmente enormes desafios, desde as alterações climáticas, uma pressão negativa crescente na opinião pública sobre a produção animal, impacto no ambiente e aspetos de bem-estar dos animais.

O presente relatório visa descrever o estágio realizado numa exploração de caprinos de leite e de uma queijaria, onde ocorre o a transformação do leite produzido e fabrico de queijo. O estágio foi realizado na empresa Prados de Melgaço, no distrito de Viana do Castelo e teve a duração de um mês e meio.

O estágio teve como objetivo o acompanhamento das atividades desenvolvidas, quer no cabril quer na queijaria. Foram realizadas avaliações ao efetivo da exploração, com destaque para o estado e/ou necessidade de aparo/corte das unhas das cabras, avaliação do úbere das cabras, controlo do tempo de ordenha e avaliação da condição corporal das cabras que se encontravam em lactação. Foi ainda feita uma análise crítica das práticas realizadas.

Pela experiência tida durante o estágio e por comparação com outras explorações pode-se apontar que, dentro do setor em que se encontra, esta é uma empresa com tecnologia recente, quer na ordenha, quer na queijaria, e que se encontra acima de explorações semelhantes quer em termos do bem-estar proporcionado aos animais, quer em termos dos cuidados de biossegurança. Dispõe, no entanto, de margem de progressão e melhoria em alguns aspetos.

Palavras-chave: Cabras, Leite, Queijo, Bem-estar, Murciano-Granadina, Condição Corporal, Ordenha

Abstract

Animal production, which includes the production of small ruminants, currently faces enormous challenges, ranging from climate change, increasing negative pressure on public opinion on animal production, impact on the environment and aspects of animal welfare.

The present report aims to describe the internship carried out in a dairy goat farm and in a cheese factory, where the processing and manufacture of the milk produced takes place. The internship took place at the company Prados de Melgaço, in the district of Viana do Castelo and lasted for a month and a half.

The internship had as objective to monitor the activities carried out, both in the goat farm and in the cheese factory. Several practical assessments were carried out, such as the body condition of lactating goats; the goat hoof trimming/cutting, the evaluation of the goat udders, the milking time and general condition of the goats. It was also made a critical analysis of the carried out practices.

From experience during the internship and in comparison to other farms, it can be pointed out that, within the sector, this is a modern and innovative company. The recent technology, both in milking and in the dairy farm, and the protocols for animal welfare and biosafety are above the other goat farms. However, there is room for progression and improvement in some aspects.

Keywords: Goats, Milk, Cheese, Welfare, Murciano-Granadina, Body Condition, Milking

Índice

1.Introdução....1
2.Revisão Bibliográfica....3
2.1. Caprinos em Portugal e no Mundo....3
2.2.2. Origem e Distribuição....4
2.2.3. Reprodução....5
2.2.4. Produção....5
2.3. Aspetos relacionados com a produção de leite de caprino....5
2.3.1. Número da lactação e fase da lactação....6
2.3.2. Ordenha, condição sanitária e stresse....6
2.3.3. Condição corporal....7
2.4. Caraterísticas do leite....9
2.4.1 Condição sanitária....9
2.5. Fabrico de Queijo....10
3. Caraterização da Empresa....11
3.1. Empresa....11
3.2. Instalações....12
3.3. Efetivo Animal....12
4. Maneio....15
4.1. Diário....15
4.2. Reprodutivo....16
4.3. Alimentação....18
4.4 Ordenha....20
4.5. Sanitário....26
4.6. Cabritos....29
5. Bem-estar animal....31

5.1. Densidade 31
5.2. Condição cama dos animais 32
5.3. Condição corporal 33
5.4. Corte/aparo de unhas 35
6. Queijaria 37
6.1. Funcionamento 37
6.2. Limpeza e Biossegurança 37
6.3. Fabrico 38
6.4. Produtos 40
6.4.1. Queijo fresco 40
6.4.2. Creme Fresco 41
6.4.3. Queijo curado 41
6.4.4. Queijo de cura longa 41
6.4.5. Queijo de cabra Cura Longa Vinho Alvarinho e Pimentão 42
6.4.6. Queijo de cabra Camembert com Vinho Alvarinho 42
6.5. Composição do leite 43
7. Análise SWOT 45
8. Análise Crítica e Conclusão 47
9. Bibliografia 53

Índice de Figuras

Figura 1 - Exemplar fêmea da raça Murciana-Granadina 4
Figura 2 - Imagem aérea da empresa Prados de Melgaço 11
Figura 3 - Edifício da queijaria (A); edifício do cabril e sala de ordenha (B) 12
Figura 4 - Interior do cabril 13
Figura 5 - Parque onde estão alojados os machos reprodutores 16
Figura 6 - Gráfico relativo ao número de partos por mês, nos anos de 2018 e 2019 17
Figura 7 - Manjedoura para concentrado (A); manjedoura para feno/palha (B) 19
Figura 8 - Silo vertical da exploração 19
Figura 9 - Sala de armazenamento dos diferentes tipos de alimento concentrado 19
Figura 10 - Bebedouro automático (A); parque com recipiente com água (B) 20
Figura 11 - Sala de ordenha da exploração 20
Figura 12 - Parque de espera da exploração 21
Figura 13 - Espaço exterior entre a ordenha e o parque de espera 21
Figura 14 - Tanques de armazenamento e refrigeração do leite 22
Figura 15 - Gráfico relativo á produção mensal total de leite, em 2018 e 2019 24
Figura 16 - Gráfico relativo à produção média diária total de leite recolhido em cada ordenha 25
Figura 17 - Imagem que ilustra cabra da exploração com úbere assimétrico 26
Figura 18 - Imagem que ilustra cabra da exploração com apenas um teto 26
Figura 19 - Imagem de cabras da exploração com falhas ou lesões na pelagem 27
Figura 20 - Cabra com abcesso escapular (A), cabra com abcesso no membro posterior (B). 28
Figura 21- Sala de alojamento dos cabritos durante o desmame 29
Figura 22 - Densidade dos parques da exploração 32
Figura 23 - Parque do grupo de alta produção (A); processo de remoção do mesmo (B) 32
Figura 24 - Ilustração da palpação no processo espinhoso e no processo transverso 33
Figura 25 - Gráfico relativo à condição corporal durante a lactação 34
Figura 26 - Exemplo de cabras da exploração com um comprimento de unhas elevado 35

Figura 27 - Câmara de cura da queijaria 39
Figura 28 - Processo de dessoramento da coalhada e moldagem do queijo 39
Figura 29 -Processo de salga do queijo pelo método de salmoura..... 39
Figura 30 - Cuba de fabrico e filtro..... 39
Figura 31 - Queijo Fresco da empresa 40
Figura 32 - Creme fresco da empresa 41
Figura 33 - Queijo curado da empresa 41
Figura 34 - Queijo de cura longa da empresa..... 41
Figura 35 - Queijo de cabra Cura Longa Vinho Alvarinho e Pimentão..... 42
Figura 36 - Queijo de cabra Camembert com Vinho Alvarinho 42

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Classificação e critérios de avaliação da condição corporal de caprinos.....8

Tabela 2 – Efetivo Animal da exploração, em unidades, durante o período de estágio…13

Tabela 3 – Tempo médio da lactação de 12 cabras, em minutos, na ordenha da manhã e da tarde, com 1 ou 2 ordenhadores e por grupo de produção 23

Tabela 4 - Valores em percentagem relativamente ao total do efetivo em produção das cabras dos 3 grupos em lactação com problemas no úbere 26

Tabela 5 - Classificação média e desvio padrão da condição corporal de cada um dos grupos em lactação 34

Tabela 6 - Condição das unhas e complicações adjacentes 36

Tabela 7 - Valores médios dos parâmetros analisados ao leite da exploração.....43

Tabela 8 - Análise SWOT 45

Lista de Abreviaturas

CCC – Classificação da Condição Corporal

CCS – Contagem de células somáticas

CU - Cabras que necessitam de corte de unhas

C/M - Cabras a coxear/mancar

DGAV – Direção Geral de Alimentação e Veterinária

DOP – Denominação de Origem Protegida

IGP – Indicação Geográfica Protegida

n – Tamanho da amostra

NUP - Cabras que não utilizam a pata

O1T - Ordenhada apenas de um 1 teto

PC - Cabra com problema crónico no úbere

P1T - Possuir apenas 1 teto

SWOT – Strenghts, Weaknesses, Opportunities, Threats

T - Cabras que se encontram em tratamento á(s) pata(s).

UA - Úbere Assimétrico

1.Introdução

A produção de pequenos ruminantes enfrenta atualmente enormes desafios que se prendem sobretudo com aspetos relacionados com as alterações climáticas, com uma pressão negativa crescente na opinião pública sobre a produção animal, impacto no ambiente e com aspetos de bem-estar dos animais (Morales *et al*., 2019; Joy *et al*., 2020). Na Europa e em particular nos países mediterrânicos têm sido feitos esforços para acrescentar valor aos produtos da produção de ovinos e caprinos, como forma de aumentar a rentabilidade de uma exploração, como são exemplos a procura de novos queijos, o iogurte e outros derivados do leite (Pulina *et al*., 2018). A preocupação para se conseguir a sustentabilidade das explorações e em especial as cujo objetivo é a produção de leite tem sido discutida em diversos trabalhos (Vastola *et al.,* 2015; Di Trana *et al*., 2015; Paraskevopoulou *et al*., 2020).

Uma das vias mais consolidadas e reconhecidas pelo mercado e consumidores é a que diz respeito aos produtos com um certificado de denominação de origem protegida (DOP) e/ou indicação geográfica protegida (IGP) (Dias *et al.*, 2018; Krajnc *et al*., 2020). Para além desta há também a valorização de atributos ligados à composição do tipo de leite, um período de validade mais longo e o envolvimento em estratégias de marketing direto que permitem acrescentar valor aos produtos lácteos. Outros atributos que apresentam um nível de sucesso variável dizem respeito à rotulagem de produção orgânica e o período de maturação dos queijos. A elaboração de produtos lácteos com valor acrescentado melhora a rentabilidade das explorações leiteiras (Alvarez *et al*., 2018).

Por outro lado, há também uma forte dinâmica na inovação e incorporação de tecnologia na produção animal (Ingrand *et al*., 2018) o que é naturalmente também verificado na produção leiteira dos pequenos ruminantes (Belanche *et al*., 2019). Esta orientação conduz a uma maior eficiência da produção com a automatização dos mecanismos de recolha, análise, tratamento de dados e informação e uso dado aos dados o que se traduz numa melhoria da produtividade e rentabilidade de uma exploração pecuária (Banhazi *et al*., 2012; Belanche *et al*., 2019).

Para além disso na produção leiteira os avanços ligados à tecnologia e à análise dos dados em tempo real apresentam uma implicação direta no bem-estar dos animais (Halachmi *et al*., 2019; Caja *et al.,* 2016). Desta forma também se responde às preocupações relacionadas com este tema que é considerado como de elevada importância, principalmente para os consumidores, distribuidores e retalhistas (Verbeke *et al*., 2007; Rioja-Lang *et al*., 2020).

Este contexto serviu de motivação para a procura de uma exploração de cabras leiteiras com queijaria onde pudesse realizar um estágio. Deste modo, o presente trabalho descreve o acompanhamento e análise crítica de uma exploração moderna de caprinos de leite e da sua queijaria.

2.Revisão Bibliográfica

2.1. Caprinos em Portugal e no Mundo

A domesticação de animais e em particular a domesticação de caprinos desempenhou um papel fulcral na história humana e na sua expansão pelo globo. A domesticação de caprinos pensa-se que terá ocorrido há cerca de 10 000 anos e que teve origem na região do crescente fértil, existindo atualmente mais de 300 raças de caprinos a nível mundial (Luikart *et al*., 2001). Os caprinos parecem ter sofrido um maior fluxo genético intercontinental quando comparado com outras espécies, o que é consistente com a sua robustez, adaptabilidade e facilidade de transporte (especialmente em tempos primitivos). Isto sugere também que os caprinos desempenharam um papel importante na história, como colonizações, migrações e comércio. Os caprinos são a espécie pecuária mais adaptável e que apresenta maior distribuição geográfica. (Luikart *et al*., 2001). É também uma das espécies mais resilientes às condições extremas em termos de stresse térmico e uma espécie fundamental em muitos países em todo o mundo (Joy *et al*., 2020).

O número de caprinos em Portugal decresceu, nos últimos 20 anos, cerca de 49% encontrando-se atualmente em 333 000 animais (INE, 2018), contrastando com o número de caprinos a nível mundial que, nos últimos 20 anos, aumentou cerca de 39%, colocando o número atual (2018) de caprinos em 1 045 915 764, ultrapassando assim, pela primeira vez, o milhar de milhão de animais. Deste total de caprinos, 52% encontra-se no continente Asiático, 42% no continente Africano e os restantes 6% nos outros continentes (FAOSTAT, 2018).

Em termos de produção de leite de caprinos em Portugal, no mesmo período, registou também uma diminuição (37%), encontrando-se, em 2018, em 27 098 t contrastando também com a produção de leite a nível mundial que aumentou 34% para 18 712 088 t de leite (FAOSTAT, 2018).

2.2. Caraterização da raça Murciana Granadina

2.2.1. Caraterísticas gerais

É uma raça que apresenta uma clara aptidão leiteira. Com uma pelagem preta ou mogno uniforme, o peso dos machos varia entre 50-70 kg e apresenta uma altura média de 77 cm, o peso das fêmeas varia entre 40-55 kg e apresenta uma altura média de 70 cm (ACRIMUR, 2019; COAGACART, 2019).

Morfologicamente apresenta uma cabeça de tamanho médio, triangular, orelhas de tamanho médio e eréteis, geralmente sem chifres. Pescoço longo e fino nas fêmeas, mais curto, forte e bem inserido nos machos que apresentam pelos compridos no queixo. Tronco longo e profundo, com um peito largo fundido a uma barriga larga, uma cruz proeminente e uma linha dorso lombar reta que termina em uma garupa caída com uma cauda curta e erétil. Cascos pequenos e de cor escura. Membros finos, sólidos e de comprimento médio, ligeiramente arqueados na face interna, hospedando um úbere grande, composto por tetas largos, volumosos, simétricos, com ampla base de implantação, com mamilos diferenciados, desenvolvimento médio, direcionados para frente e para fora. As características mais marcantes da raça são a grande rusticidade, as caraterísticas do leite e pouca ou nenhuma sazonalidade (ACRIMUR, 2019; COAGACART, 2019).

Figura 1 - Exemplar fêmea da raça Murciana-Granadina

2.2.2. Origem e Distribuição

A raça de caprinos Murciano-Granadina é uma raça espanhola de aptidão leiteira, que resulta de cruzamentos entre duas raças, a Murciana da região de Múrcia, de cor mogno, e a Granadina de cor preta da região de Granada. Foi reconhecida como raça em 1975, encontrando-se, atualmente, por toda a Espanha e com alguma representação em países como Marrocos, Argélia, Grécia e por vários países da América do sul. Em Portugal apresenta um efetivo reduzido (ACRIMUR, 2019; Gobierno de España, 2020).

2.2.3. Reprodução

A cabra da raça Murciano-Granadina é uma cabra poliéstrica quase contínua, pois possui alguma sazonalidade, mas esta pode ser atenuada pelo efeito macho*. Os machos atingem a maturidade sexual entre os 5-8 meses de idade. As fêmeas atingem a maturidade sexual aos 7 meses de idade e 28-38 kg quando apresentam cerca de 70% do peso vivo adulto. A fertilidade é de 90%, com uma prolificidade média de 1,5 e uma taxa de mortalidade média até ao desmame de 3% (ACRIMUR, 2019; COAGACART, 2019).

2.2.4. Produção

É uma raça de aptidão leiteira, produzindo entre 2-3 litros/leite/dia com uma percentagem média de gordura de 5,6-5,8 e uma percentagem média de proteína de 3,6-3,8 o que faz com que este leite obtenha um alto rendimento na produção de queijo, onde a produção média a partir do 2º parto é de 530 litros por lactação normal em 210 dias (ACRIMUR, 2019; COAGACART,2019).

Geralmente, em Espanha, os cabritos são abatidos entre os 25 e os 40 dias, com um peso de 6-8 kg e um rendimento de carcaça de 50-55% (ACRIMUR, 2019; COAGACART,2019).

2.3. Aspetos relacionados com a produção de leite de caprino

Como acontece em outras espécies, a produção de leite em caprinos encontra-se dependente de vários fatores que podem promover ou comprometer esta mesma produção. Na produção de leite em caprinos a raça, idade da cabra, o número de lactação, o sistema de produção, fase de lactação, estação do ano, prolificidade da cabra, fotoperíodo, duração da lactação, amamentação, número de ordenhas diárias, as condições sanitárias dos animais, dieta e alimentação, a higiene e o nível de stresse dos animais durante o período de ordenha são fatores que podem contribuir para uma maior ou menor produção de leite, quer quantitativamente quer qualitativamente (Goetsch *et al*., 2011). Destes fatores darei destaque ao número de lactação e fase de lactação, ordenha, condição sanitária, stresse e ainda a condição corporal.

*** Efeito macho -»** mecanismo natural de indução do cio, consiste na introdução de um macho às fêmeas que estavam sem contacto físico, auditivo, olfativo e visual com os machos durante um determinado período de tempo

2.3.1. Número da lactação e fase da lactação

A produção diária de leite e a sua composição variam ao longo da lactação. Na espécie caprina, a curva de lactação pode dividir-se em três fases. Uma fase inicial, ascendente que ocorre entre o parto e o pico de lactação, atingindo um máximo entre a quarta e a sétima semana após o parto; uma segunda fase, que corresponde à produção máxima (pico de lactação), sendo de curta duração (uma a duas semanas); e, por último, uma fase final, denominada fase descendente, em que a produção de leite vai diminuindo lenta e progressivamente, do pico até ao fim da lactação (Cabrita *et al*., 2013).

Deve existir um período de secagem entre lactações, visto que a omissão deste provoca um efeito negativo na futura produção de leite. A ordenha durante o final da gestação da cabra reduz o peso ao nascimento dos cabritos e a qualidade imunológica do colostro, afetando negativamente a capacidade de sobrevivência do(s) cabrito(s) (Caja *et al*., 2006).

2.3.2. Ordenha, condição sanitária e stresse

Os procedimentos realizados nas ordenhas são diferentes entre explorações. Destes procedimentos, podem ou devem fazer parte, uma examinação dos tetos, lavagem e limpeza dos tetos, retirar os primeiros jatos de leite, colocação de tetinas, ordenha da cabra e por último a desinfeção dos tetos. Destes aspetos, a ordenha da cabra é o mais demorado (Barbosa *et al.*, 2013). O tempo de ordenha é variável consoante o animal, o ordenhador e o tipo de ordenha. No entanto, o tempo de ordenha de uma cabra desde a colocação das tetinas, até a retirada das mesmas é de 41 segundos a 1 minuto (Nobre *et al*., 2014).

Um dos fatores condicionantes da ordenha é o stresse. Este pode ser causado pela forma como os animais são conduzidos para a ordenha, por algum aspeto fora do normal na sala da ordenha ou durante a ordenha, entre outros (Zafalon *et al*., 2008).

As cabras da raça murciano-granadina, em particular o seu úbere, está bem adaptado à ordenha mecânica (Peris *et al*., 1999) o que representa um atributo fundamental para uma maior eficiência da ordenha e uma redução de mamites (Lérias *et al*., 2014).

Em termos de produção de leite, as ovelhas são mais vulneráveis às infeções e a infeções subclínicas do úbere que as cabras e a resposta a fatores externos é mais atenuada nas cabras.

(Leitner *et al*., 2004; Silanikove *et al*., 2010). As inflamações da glândula mamária comprometem a quantidade de leite produzido e degradam a qualidade do mesmo (Contreras *et al*., 2007).

2.3.3. Condição corporal

A avaliação da condição corporal de efetivo e de cada animal individualmente é de grande importância, isto porque em cada rebanho há animais que apresentam uma classificação de condição corporal (CCC) baixa, considerados magros e animais que apresentam uma classificação condição corporal (CCC) elevada, considerados gordos. Cada produtor deve estar atento a ambas as situações para poder intervir o quanto antes, visto que uma condição corporal afastada do considerado normal trará custos futuros ao produtor porque diminui a fertilidade do animal, leva a um aumento de doenças ou incidência de parasitas internos, diminuição da produção de leite resultando assim numa diminuição dos lucros e num aumento dos custos da exploração (Villaquiran *et al*., 2004).

Esta avaliação da condição corporal é feita através da observação do animal, mas também através do toque e palpação do animal, concretamente da zona lombar, zona do esterno e na zona da caixa torácica e espaço intercostal. A CCC é feita numa escala de 1 a 5 com incrementos de 0.5, sendo que a classificação de 1 é considerada a mais baixa e representa um animal extremamente magro e a classificação de 5 é considerada a mais alta e representa um animal considerado obeso. São considerados saudáveis animais com uma classificação compreendida entre 2,5-4 (Villaquiran *et al*., 2007). A avaliação da condição corporal foi incluída no protocolo desenvolvido pelo projeto Animal Welfare Indicators (AWIN) como um dos indicadores baseados no animal (do inglês *animal based indicator*) e que está associado ao princípio de bem-estar relacionado com a alimentação das cabras (AWIN, 2015).

Tabela 1 - Classificação e critérios de avaliação da condição corporal de caprinos (Fonte: Villaquiran et al., 2007).

Classificação	Descrição	Ilustração
1	O processo espinhoso pode ser apreendido facilmente entre o polegar e o indicador. Muito pouco músculo e nenhuma gordura sentida entre a pele e o osso. Processo transverso muito proeminente sendo possível agarrar facilmente.	
2	O processo espinhoso é evidente e pode ser agarrado entre o polegar e o indicador. É sentida massa muscular entre a pele e o osso. O processo transverso pode ser agarrado, mas o contorno do mesmo é ainda difícil de ver.	
3	O processo espinhoso não é facilmente agarrado devido à camada de tecido. O contorno do processo transverso é ligeiramente discernível.	
4	Não é possível agarrar o processo espinhoso, visto que este se encontra envolvido numa espessa camada de músculo e gordura. Não é possível distinguir o contorno do processo transverso.	
5	Devido à elevada espessura da camada de músculo e gordura não é possível precisar os pontos de referência do processo espinhoso e do processo transverso. Não é possível distinguir o contorno do processo transverso.	

2.4. Caraterísticas do leite

A composição do leite de cabra sofre variações dependendo da raça, alimentação, ambiente em que se encontra, sistema reprodutivo, fase de lactação e até do próprio animal. No entanto, existem valores definidos para os diferentes constituintes do leite caprino (Raynal-Ljutovac *et al*., 2008).

A percentagem média para a proteína no leite é de 3,4%, para a gordura é de 3,8%, para a lactose é de 4,1%, caseína é de 2,4%, o número de calorias por 100 ml é de 70 kcal (Park *et al*., 2007).

2.4.1. Condição sanitária

A produção de leite é menor em úberes com glândulas infetadas em comparação com úberes com glândula não infetadas. Estas alterações estão associadas aos índices de inflamação (contagem de células somáticas (CCS), entre outros), proteólise da caseína e diminuição da concentração de lactose. No entanto, os resultados para gordura, proteína total e concentração de caseína são variáveis. A mamite subclínica não é associada a nenhuma alteração na concentração de gordura e é associada a um aumento significativo na proteína total, mas sem alteração no nível de caseína e com um aumento significativo na concentração da proteína de soro de leite (Silanikove *et al*., 2010).

As células somáticas, que consistem em leucócitos e células epiteliais do úbere presente no leite, podem ser usadas como parâmetro da saúde do úbere (Duralioglu *et al*., 2014). A CCS presentes no leite caprino apresenta um valor superior quando comparado com o leite de outras espécies como por exemplo o bovino. A CCS é, por isso, um indicador fiável da saúde do animal e concretamente do úbere do mesmo. A CCS é um dos fatores que, quando elevado, leva a quebras e diminuições na quantidade de leite produzido, alterações na composição do leite e consequentemente no seu aproveitamento queijeiro (Raynal-Ljutovac *et al*., 2007). Contudo uma diminuição significativa na CCS ocorre quando são implementados protocolos de higiene na ordenha como pré e pós-dipping (desinfeção dos tetos) (Duralioglu *et al*., 2014). De referir, no entanto, que à medida que a lactação vai avançando regista-se também um aumento na CCS, independentemente da presença de infeção (Gomes *et al*., 2006).

Não há referência de nenhum limite nacional ou europeu à CCS no leite de cabra, como acontece, por exemplo, no leite de vaca que se encontra em $400x10^3$/ml (Oficial *et al*., 2006). Existem, no entanto, referências a valores limites no leite de cabra em outros países como por exemplo nos Estados Unidos da América, que se encontra em $1500x10^3$ CCS/ml e o leite de vaca em $750x10^3$ CCS/ml. Em França existe um limite máximo de $1000x10^3$ CCS/ml, que é também penalizado quando o leite apresenta valores superiores (Pires *et al*., 2014; FDA (Food and Drug Administration), 2017).

2.5. Fabrico de Queijo

A produção das diversas variedades de queijo envolve um protocolo geral semelhante. Vários dos pontos do protocolo são modificados ou adaptados de forma a dar as características desejadas ao produto final. Os pontos principais do protocolo são a seleção, estandardização e na maioria dos casos pasteurização do leite, acidificação, geralmente através da produção de ácido láctico por bactérias, coagulação do leite por acidificação ou proteólise, desidratação do coágulo para produzir a coalhada do queijo, que pode ser feito por diversas técnicas; formar a coalhada em formas e tamanhos característicos e para muitas variedades, maturação da coalhada durante a qual desenvolve o sabor característico e a textura do queijo (Fox *et al*., 2017).

3. Caraterização da Empresa

3.1. Empresa

A empresa Prados de Melgaço está localizada em Prado no município de Melgaço, distrito de Viana do Castelo. Tem como objetivo a produção de leite de cabra e posterior transformação e comercialização de queijo e derivados. Esta empresa nasceu em 2014 apenas com a vertente da produção de leite com a aquisição de um rebanho de 240 animais, tendo, em 2015, sido adicionada a queijaria para fabrico de um produto próprio diferenciado. Atualmente contam com um efetivo de 383 animais adultos (SNIRA, 2020).

A Prados de Melgaço é gerida por um casal de jovens proprietários, que contam com 4 funcionários, 2 com funções na queijaria e 2 com funções no cabril. Aposta numa produção com tecnologia recente quer na ordenha quer na queijaria e preocupação com o bem-estar animal, para além de uma comunicação inovadora com o público. Realiza a sua própria comercialização, entregas e marketing, tendo vários pontos de venda distribuídos por seis distritos.

A empresa dispõe de cerca de 1 hectare de área (figura 2), sendo que a área total estimada do cabril é de sensivelmente 820m² e área estimada disponível para os animais dentro do mesmo é de aproximadamente 460m² (IFAP, 2020).

Os produtos comercializados são principalmente cabritos, queijo e derivados. São também vendidos leite de cabra, estrume e por vezes animais adultos.

Figura 2 - Imagem aérea da empresa Prados de Melgaço (Fonte: IFAP).

3.2. Instalações

A empresa dispõe de 2 edifícios principais (figura 3). O edifício de menor dimensão e mais recente dos dois (figura 3A) é onde se encontra a queijaria, um balneário, uma pequena sala de refeições, uma receção que funciona também como ponto de venda, uma garagem no piso inferior e no piso superior localiza-se o escritório principal e uma sala de reuniões. O segundo edifício (figura 3B) é o local onde se encontram todos os animais, o cabril, onde se encontra também, em divisões adjacentes, a sala de ordenha, um balneário, um escritório e uma pequena sala onde se encontra algum do alimento concentrado. Este edifício dispõe também de um andar inferior onde se encontra a oficina, um local para onde são escoados os resíduos e dejetos que se acumulam no parque de espera para posterior recolha e transporte, um pequeno parque e um local para armazenamento de feno e palha. No exterior dispõe de um silo vertical.

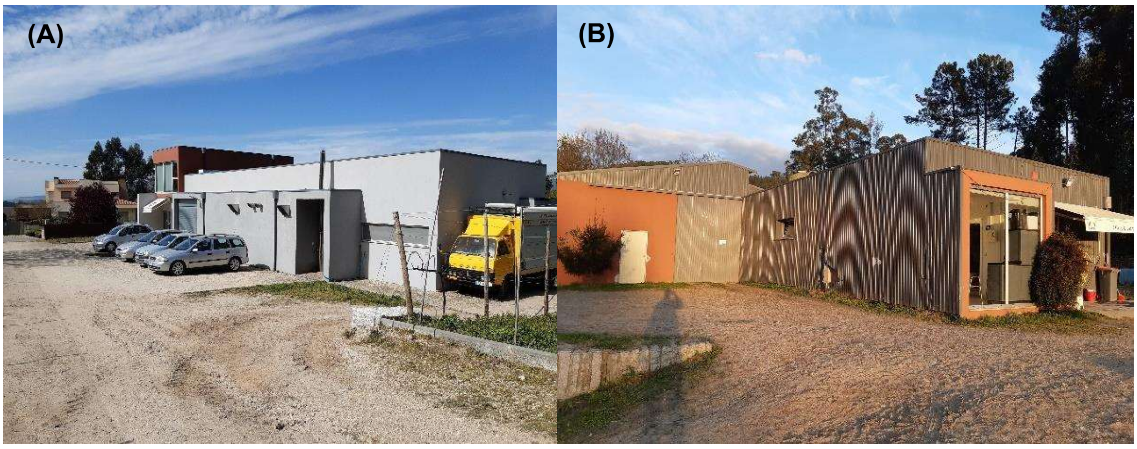

Figura 3 - Edifício da queijaria (A); edifício do cabril e sala de ordenha (B) (Fonte: Própria).

3.3. Efetivo Animal

O sistema de produção utilizado é um sistema intensivo. Os animais estão alojados em parques (figura 4) e em estabulação contínua, dispondo de acesso ao exterior durante o trajeto de e para a sala de ordenha e, por vezes, quando as condições climatéricas o permitem, os animais têm acesso a um espaço exterior.

Tabela 2 – Efetivo Animal da exploração, em unidades, durante o período de estágio

Cabras em Produção	243
Cabras Secas	36
Chibas* e Cabras de Substituição	73
Bodes Reprodutores	10

Durante a realização do estágio o número de cabritos era variável. A maioria do efetivo é de raça Murciana-Granadina e cerca de 10% do efetivo são animais cruzados das raças Alpina e Saanen com Murciano-Granadina.

Figura 4 - Interior do cabril (Fonte: Própria).

As cabras em produção encontram-se divididas em grupos, consoante o tempo em lactação e produção. Existe um total de 3 grupos de cabras em lactação, alta produção (composto por cabras que se encontram na fase do pico da lactação), média produção (composto por cabras que se encontram na fase do meio da lactação) e baixa produção (composto por cabras que se encontram na fase do final da lactação). Durante o estágio o grupo de alta produção encontrava-se com 103 cabras, o grupo de média produção com 59 cabras e o grupo com baixa produção com 81 cabras. A idade média dos animais da exploração, excluindo nulíparas e cabritos, é de aproximadamente quatro anos e meio (SNIRA, 2020).

As cabras da exploração apresentam, em média, uma lactação com duração de 210 dias. A produção média diária leite/animal estimada foi, em 2018 de 1,10 litros/dia e, em 2019, de 2,22 litros/dia.

***Chibo(a) -»** um animal da espécie caprina com mais de 3 e menos de 12 meses de idade em recria, destinado à reprodução. Fonte: Diário da República, Portaria n.º 42/2015.

Um dos objetivos da empresa para o futuro é ter todo o efetivo composto por caprinos sem cornos, isto é, procuram que as cabritas nascidas na exploração, como futuras cabras do efetivo, nasçam já sem cornos. Este objetivo tem como vantagens a diminuição de comportamentos agressivos/dominância entre cabras com cornos e sem cornos (em particular no momento da alimentação) e o menor risco de lesões entre animais. Tendo em conta esse objetivo uma das medidas adotadas foi utilizar machos que não possuam cornos e, como tal, nenhum dos machos reprodutores possui cornos. Durante o meu estágio pude obter dados que revelam que das 243 cabras que se encontram em lactação apenas 44 destas não possuem cornos, ou seja, 18,1%. Por outro lado, no caso das nulíparas pude constatar que a percentagem de cabras que não apresentava cornos já se encontrava perto dos 40%.

4. Maneio

Durante o estágio acompanhei e participei em todas as tarefas e atividades diárias realizadas na exploração, principalmente no maneio dos animais.

4.1. Diário

A atividade diária na exploração começa com o transporte do leite da ordenha do dia anterior. O leite presente no tanque de armazenamento é transferido para um recipiente indicado para o seu transporte, sendo esse recipiente transportado durante cerca de 100 metros até ao local onde irá começar a transformação do leite, a cuba da queijaria. Após o transporte do leite e antes da colocação do primeiro grupo no parque de espera para a ordenha, é realizada uma observação e vistoria rápida de todos os animais presentes no cabril feita por uma das trabalhadoras (dispõe de formação académica como médica veterinária) da queijaria, perguntando sempre aos tratadores se houve alguma situação ou aspeto relevante com algum animal durante a ordenha da tarde. São também registados os casos que precisam de observação mais atenta e/ou tratamento para serem tratados mais tarde. Os casos mais urgentes são tratados no momento. Após esta ação, começa a transferência intercalada de todas as cabras de cada grupo do parque onde se encontram alojadas para o parque de espera. O maneio dos animais e a ordenha são realizados por 2 trabalhadores e começa por volta das 08:00h. Começa-se a ordenha, em circunstâncias normais, pelo grupo que se encontra com maior produção (grupo de alta produção) e que é, nesta altura do ano, o mais numeroso. É o grupo que apresenta o maneio mais demorado, não só pelo maior número de animais, mas também pela separação dos cabritos das cabras. Após a colocação das cabras no parque de espera pode dar-se início à ordenha. Visto que este é o grupo mais numeroso e que se encontra no pico de produção é também o que apresenta a ordenha mais longa e demorada. Após o término da ordenha do primeiro grupo é realizada a ordenha do grupo de média produção e posteriormente do grupo de baixa produção.

Relativamente à alimentação é distribuído feno por um dos trabalhadores enquanto o outro trabalhador termina a ordenha do último grupo. Apenas quando todos as cabras terminam a ordenha e regressam aos parques é distribuído o alimento concentrado. Segue-se depois a limpeza e desinfeção da sala de ordenha e também uma breve limpeza do corredor do cabril.

Terminadas estas ações começa-se ou continuam as tarefas do dia anterior como por exemplo reparação de vedações e de cercas, reparação de manjedouras, limpeza do parque de

espera, corte da vegetação nos terrenos da empresa, entre outros. Por volta da hora de almoço os trabalhadores cessam o trabalho e regressam depois às 18:00h para a ordenha da tarde.

Ocorre então a ordenha da tarde, semelhante à ordenha da manhã e é realizada a observação e tratamento dos animais que foram destacados na observação da manhã. Este tratamento ocorre no parque e por vezes na sala de ordenha (tratamento de patas). É realizado pela funcionária que tem formação como médica veterinária que conta, se necessário, com o auxílio de um dos trabalhadores. A alimentação é distribuída da mesma forma que de manhã. Depois de terminada a ordenha da tarde é também realizada uma limpeza e desinfeção da sala de ordenha.

4.2. Reprodutivo

O método de cobrição utilizado é a cobrição natural, utilizando também o efeito macho visto que os machos se encontram alojados isolados num parque no piso inferior do edifício do cabril (figura 5). Os machos reprodutores são substituídos de 5 em 5 anos. Estes são colocados no parque onde se encontram alojadas as cabras quando chega o momento da cobrição, permanecendo no mesmo durante dois ciclos completos, ou seja, 42 ± 7 dias dependendo da atividade e interesse demonstrado pelos machos. As cabras que não ficam gestantes são separadas do grupo e colocadas novamente à cobrição com o próximo grupo. O diagnóstico de gestação é feito através da observação da cabra.

Figura 5 - Parque onde estão alojados os machos reprodutores (Fonte: Própria).

Durante o estágio foram colocados 4 machos com o grupo de baixa produção, ou seja, uma proporção de 1:20 e no grupo das nulíparas foram colocados 2 machos resultando numa proporção de 1:36. Estes dois grupos (baixa produção e nulíparas) foram colocadas à cobrição na mesma altura para posteriormente formarem um novo grupo.

As nulíparas nunca são colocadas à cobrição com idade inferior a um ano, a média de idade da primeira cobrição é de 14 ± 2 meses de idade. No entanto, a idade da primeira cobrição está dependente do grupo e da conformação dos animais do mesmo, podendo a primeira cobrição ser feita com 18 meses. A idade média do primeiro parto encontra-se entre os 18 e os 22 meses de idade.

A exploração realiza um parto/animal/ano. Não existem épocas de parto definidas, visto que ocorrem partos em praticamente todos os meses do ano, como se pode verificar na figura 6. Existem, no entanto, quatro concentrações de partos ao longo do ano, que se encontram intercaladas por partos de grupos de primíparas e também partos isolados de algumas cabras ao longo do ano. A intenção é existir uma concentração de partos de 3 em 3 meses, de modo a que a produção de leite ao longo do ano se mantenha o mais constante possível. Este espaçamento entre partos é normalmente feito intercalando os partos dos 3 grupos em lactação, do grupo das secas e de grupos de primíparas. Procuram também que ocorram duas épocas com um número de partos ligeiramente maior devido à maior procura de cabritos nas épocas da Páscoa e do Natal.

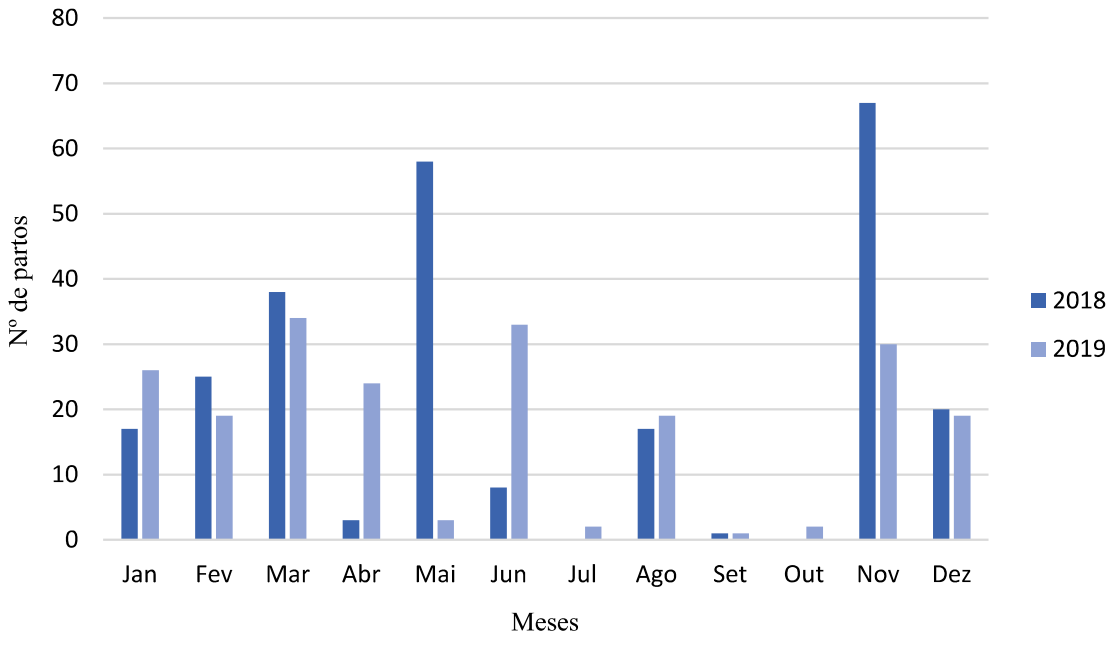

Figura 6 - Gráfico relativo ao número de partos por mês, nos anos de 2018 e 2019.

O número total de partos em 2018 foi de 255 partos e no ano de 2019 foi de 218 partos. A prolificidade em 2018 e 2019 foi de 1,39 e 1,31 respetivamente.

4.3. Alimentação

A alimentação fornecida na exploração consiste em feno/palha, blocos de sal mineral e diferentes variedades de alimento concentrado que depende da faixa etária e da fase produtiva dos animais. Todo o alimento é comprado ao exterior.

A alimentação é por norma fornecida aos animais durante e após terminada a ordenha de todos os animais. Durante um período da ordenha um dos trabalhadores vai distribuir alimento no cabril enquanto o outro trabalhador fica na ordenha, juntando-se depois os dois na ordenha. O feno/palha pode ser fornecido durante a ordenha ou no final da mesma, já o alimento concentrado é fornecido apenas quando todos os animais se encontram nos parques. O feno/palha é normalmente distribuído 2 vezes por dia a todos os grupos, exceto aos cabritos que ainda se encontram em desmame, em que é fornecido *ad libitum.* O alimento concentrado é fornecido a todos os animais 2 vezes por dia, após cada ordenha. Os cabritos que ainda se encontram em desmame e os já desmamados, recebem um alimento concentrado para crescimento, as chibas recebem um alimento concentrado para recria, as cabras secas e prenhas recebem um alimento concentrado indicado para cabras gestantes, também as cabras que se encontram em lactação e os machos recebem um alimento concentrado indicado. A quantidade de alimento concentrado distribuída é variável e está dependente do crescimento dos animais, no caso dos cabritos, e, no caso das cabras, da fase de lactação em que se encontram. A divisão em 3 grupos diferentes das cabras que se encontram em lactação permite um ajustamento da quantidade de alimento concentrado fornecido a cada grupo, o que permite uma maior aproximação das necessidades nutricionais de cada animal, diminuindo a ocorrência de situações de défice ou excesso de alimento para cada animal. Encontram-se também distribuídos pelos parques blocos de sal mineral que são substituídas conforme é necessário.

A alimentação é colocada, no caso do feno/palha, nos palheiros (figura 7B) que se encontram dentro dos parques, existindo um palheiro por parque. O alimento concentrado é colocado na manjedoura de cimento existente nas laterais de cada parque e/ou em manjedouras colocados no interior dos parques (figura 7A). De referir que a forma de colocação e a quantidade do alimento colocado aos animais, principalmente do feno/palha apresenta algumas diferenças dependendo do trabalhador que executa a tarefa.

Figura 7 - Manjedoura para concentrado (A); manjedoura para feno/palha (B) (Fonte: Própria).

O alimento concentrado é armazenado no silo vertical (figura 8) e numa pequena sala (figura 9), consoante o tipo de alimento concentrado. O feno/palha é armazenado no piso inferior do cabril.

Figura 8 - Silo vertical da exploração (Fonte: Própria).

Figura 9 - Sala de armazenamento dos diferentes tipos de alimento concentrado (Fonte: Própria).

Os parques dispõem de bebedouros automáticos (figura 10A) e, quando estes não se encontram em algum parque, como era o caso do parque dos cabritos e das cabras secas é colocado um recipiente com água que é enchido manualmente todos os dias (figura 10B).

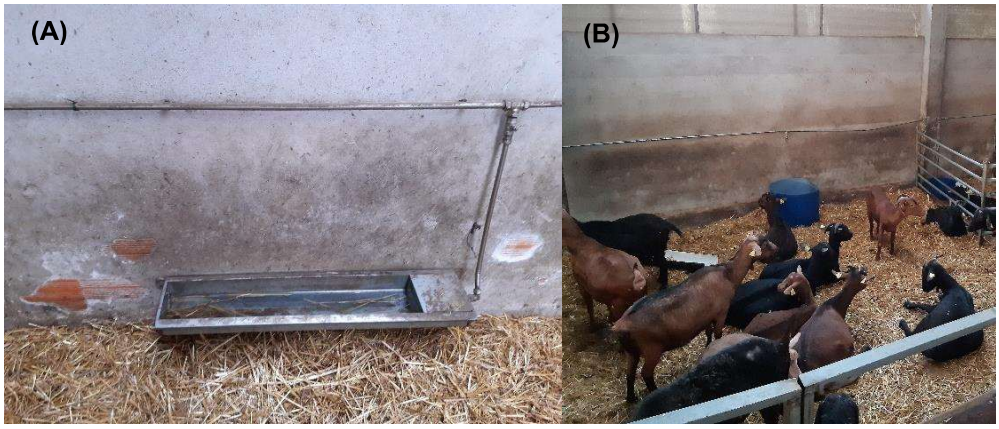

Figura 10 - Bebedouro automático (A); parque com recipiente com água (B) (Fonte: Própria)

4.4 Ordenha

Como referido anteriormente são realizadas 2 ordenhas, uma de manhã por volta das 08:00h e uma à tarde por volta das 18:00h. As ordenhas de segunda-feira a sexta-feira são realizadas por 2 trabalhadores e durante o período de fim-de-semana um dos trabalhadores realiza a ordenha de um dos dias (Sábado ou Domingo) e o outro trabalhador realiza a ordenha do dia seguinte. Os ordenhadores encontram-se equipados com fato de macaco, galochas e luvas descartáveis durante a ordenha.

A sala de ordenha apresenta um sistema de linha média, que dispõe de 24 pontos de ordenha (2x12) com um fosso central, dispondo de 12 unidades de ordenha (figura 11). Este sistema de linha média inclui uma mudança automática de um lado para o outro do fosso das unidades de ordenha. A ordenha encontra-se também equipada com um sistema de identificação eletrónica através da coleira de cada animal permitindo medir e associar a produção de leite de cada animal. Durante a realização do estágio este sistema de medição de leite encontrava-se funcional, mas não em funcionamento devido a problemas de software, não registando por isso a quantidade de leite produzida por cada animal, registando apenas o total de todos os animais.

Figura 11 - Sala de ordenha da exploração (Fonte: Própria)

No momento da ordenha o grupo a ser ordenhado é transferido do seu parque para o parque de espera (figura 12), onde existe um portão móvel, podendo assim dividir-se o parque de espera em 2 espaços diferentes. O parque de espera não é ripado e, como tal, necessita de limpeza para remoção dos dejetos, que é realizada uma vez por semana no inverno e uma vez por mês no verão. O circuito de ordenha funciona com a colocação das cabras numa das divisórias do parque de espera e, após a ordenha, com o seu regresso à outra divisória do parque de espera. Na saída da ordenha, e antes do regresso ao parque de espera, existe um espaço exterior (figura 13) onde os animais escolhem ou não permanecer antes de deslocarem para o parque de espera. Este circuito é feito para o grupo de alta produção e para o grupo de média produção. O grupo de baixa produção, que se encontra alojado mais afastado da sala de ordenha, realiza um percurso pelo exterior até ao parque de espera, regressando diretamente ao seu parque após a ordenha. Após a ordenha, as cabras deste grupo podem permanecer no exterior até ao final da ordenha ou deslocar-se para o seu parque. De referir, que quando as condições climatéricas eram boas, a maioria das cabras de todos os grupos permaneciam no exterior até serem recolhidas.

Figura 12 - Parque de espera da exploração (Fonte: Própria)

Figura 13 - Espaço exterior entre a ordenha e o parque de espera (Fonte: Própria)

Antes do início da ordenha e entrada das cabras na sala, esta é preparada começando por se ligar a máquina de ordenha, retirar os resíduos de água com desinfetante que possa ter nas tetinas com uma breve lavagem, colocação do filtro na máquina, colocação de serrim no piso (apenas no inverno) na zona entre o parque de espera e os lugares da ordenha para absorver os dejetos e urina feitos no local. Começa depois a ordenha das cabras com a sua deslocação voluntária para os respetivos lugares. Depois de as cabras ocuparem os seus lugares procede-se a uma observação dos tetos, são colocadas de seguida as tetinas e procede-se à ordenha. Durante a mesma é realizada massagem para estimular a libertação do leite (repasse) e assim obter uma

maior quantidade de leite. Terminada a ordenha, as cabras deixam então a sala de ordenha para um espaço exterior e de seguida para o parque de espera. Não é colocado alimento concentrado na sala de ordenha durante a ordenha, não é realizada lavagem e limpeza dos tetos antes da colocação das tetinas (exceto em casos de maior sujidade), não são retirados primeiros jatos antes da colocação das tetinas e não são desinfetados os tetos após a ordenha. De referir que durante a ordenha o piso nos lugares de ordenha é varrido com frequência para retirar os dejetos e resíduos trazidos nas patas.

Depois de terminada a ordenha de todos os animais procede-se à limpeza da sala de ordenha e dos equipamentos e máquinas utilizados. A limpeza na sala de ordenha começa por se varrer toda a sala, sendo depois efetuada uma lavagem com água de todo o piso incluindo o fosso central. Antes da limpeza e lavagem da máquina, que é realizada automaticamente, é bombeado para o tanque o resto do leite e é retirado algum leite que se encontra nos tubos. Retira-se o filtro que é lavado para reutilizar na ordenha da tarde, sendo que é colocado um novo todos os dias. Dá-se então início à desinfeção automática das tetinas (realizada apenas no fim de cada ordenha). De seguida inicia-se a lavagem da máquina, que é feita em três fases começando por uma lavagem com água; depois uma lavagem com detergente, com ciclos intercalados de detergente, 6 de alcalino e 1 de ácido e; por último, novamente uma lavagem com água.

O armazenamento do leite é feito em 2 tanques (figura 14) que possuem um motor que homogeneíza o leite, que controla e mantém a temperatura do leite. Um dos tanques tem uma capacidade de 800 litros e o outro uma capacidade para 1800 litros. Apesar de ambos possuírem maior capacidade de armazenamento apenas são armazenados um máximo de 540 litros já que esta é a capacidade máxima da cuba de fabrico presente na queijaria. Demora em média cerca de 3 ordenhas para chegar aos 540 litros, visto que a quantidade de leite recolhido por ordenha é variável ao longo do ano.

Figura 14 - Tanques de armazenamento e refrigeração do leite (Fonte: Própria)

Depois de alguma pesquisa pude aperceber-me que a quantificação do tempo da ordenha em cabras não dispõe de muitas referências e as consultadas eram variáveis consoante a exploração. Durante o estágio pude registar o tempo gasto na ordenha e comparar assim com os dados encontrados previamente.

A tabela 2 e os dados para a mesma foram obtidos durante a realização do estágio e teve como objetivo a medição do tempo médio de ordenha dos diferentes grupos de produção (alta, média e baixa), quantificar a diferença de tempo expectável da ordenha com 1 ou 2 ordenhadores, comparando também entre as duas ordenhas realizadas por dia (manhã e tarde).

Os dados foram obtidos em diversas ordenhas e o tempo registado na tabela 2 corresponde apenas a um dos lados da ordenha, ou seja, corresponde ao tempo que demoram a ser ordenhadas 12 cabras, desde que são colocadas as tetinas na primeira cabra até ao momento em que são retiradas as tetinas da última cabra. Cada um dos valores da tabela 2 foi obtido realizando a média de cinco medições, o que perfaz um total de 60 medições.

Tabela 3 - Tempo médio de lactação de 12 cabras, em minutos, na ordenha da manhã e da tarde, com 1 ou 2 ordenhadores e por grupo de produção.

Ordenha	Número de ordenhadores	Grupo		
		Alta Produção (n=101)	Média Produção (n=57)	Baixa Produção (n=77)
Manhã	1	9,8	7,5	5,7
	2	7,6	5,6	4,6
Tarde	1	8,6	6,8	4,9
	2	6,8	5.0	4,3

Analisando a tabela 2 e como seria expectável, o grupo de alta produção apresenta uma ordenha mais demorada, seguido pelo grupo de média produção e o grupo mais rápido é o grupo de baixa produção. Podemos também concluir que em todos os grupos e independentemente do número de ordenhadores, a ordenha da manhã é mais demorada que a ordenha da tarde, mais precisamente, cerca de 1 minutos e 16 segundos na ordenha de alta produção, cerca de 1 minuto e 15 segundos na ordenha de média produção e cerca de 1 minuto e 5 segundos na ordenha de baixa produção. Como seria previsível a ordenha com 2 ordenhadores é mais rápida que apenas com 1 ordenhador, em média 1 minuto e 36 segundos mais rápida. O tempo total da ordenha é de aproximadamente de 2 horas e 30 minutos.

Deve ser assinalado que duas das doze unidades de ordenha utilizadas encontravam-se condicionadas. Posto isto, julgo que o tempo despendido na ordenha das 12 cabras seria menor se todos os pontos de ordenha se encontrassem funcionais a 100%, sendo, por isso, possível reduzir o tempo de ordenha das 12 cabras e por conseguinte o tempo da ordenha em si.

Como se pode verificar pela figura 15, a produção total de litros de leite na exploração é maior durante os meses de verão. Foram produzidos um total de 58 937 litros de leite em 2018 e um total 101 533 litros de leite em 2019. Como referido anteriormente, estes valores correspondem a uma produção média diária leite por animal de 1,10 litros/dia em 2018 e de 2,22 litros/dia em 2019. Este elevado aumento na produção de leite, do ponto de vista dos proprietários, deve-se a diversos fatores. Esses fatores passam por uma alteração na fórmula do alimento concentrado, uma alteração dos funcionários, o que provocou uma alteração no maneio dos animais, principalmente na ordenha mas, deveu-se sobretudo ao facto de, nos anos anteriores, o efetivo ser maioritariamente composto por cabras mais velhas ou cabras de 1ª ou 2ª lactação, tendência que tem vindo a ser alterada nos anos mais recentes, contando agora com um efetivo maioritariamente composto por animais na 3ª, 4ª e 5ª lactação, produzindo assim um maior quantidade de leite.

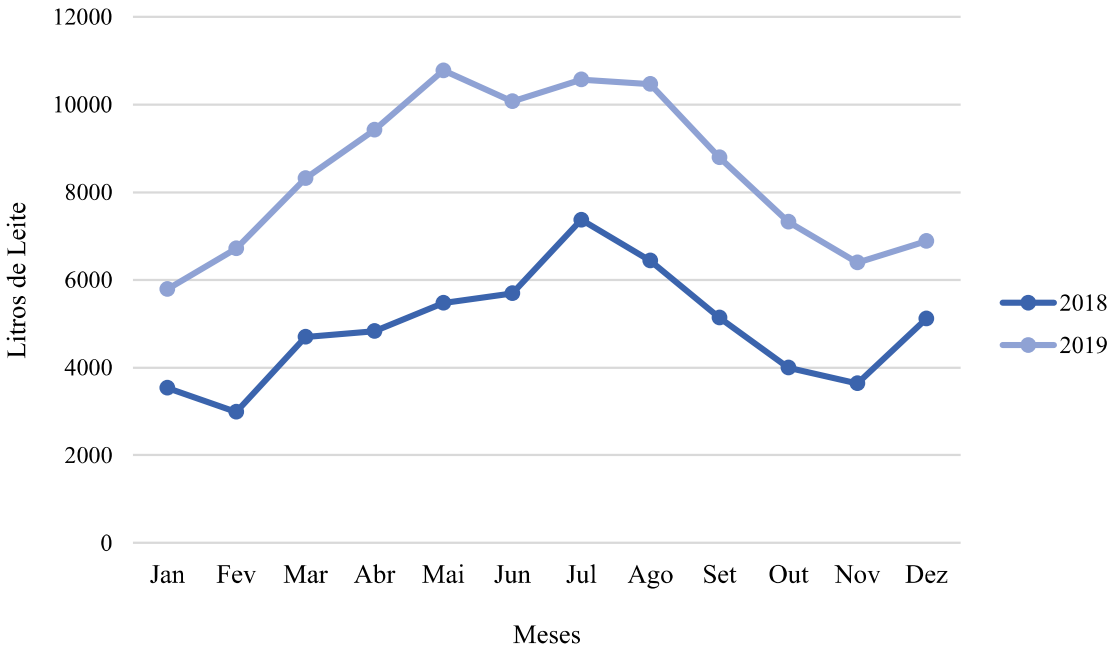

Figura 15 - Gráfico relativo à produção mensal total de leite, em 2018 e 2019.

De referir que, durante a realização do estágio, algumas das cabras dos grupos de média e de baixa produção encontravam-se já secas. A percentagem de cabras secas no grupo de média e baixa produção era de 4% e 14% respetivamente.

Os dados da figura 16 ilustram a média do respetivo mês da quantidade de leite recolhido diariamente em cada uma das ordenhas. Com este gráfico podemos concluir que a ordenha mais rentável, em termos de quantidade de leite obtido, é a ordenha da manhã. A ordenha da manhã representa, em média, 55 a 60% da quantidade de leite obtida diariamente. A quantidade de leite obtida na ordenha da manhã é, em média, 36% superior à ordenha da tarde.

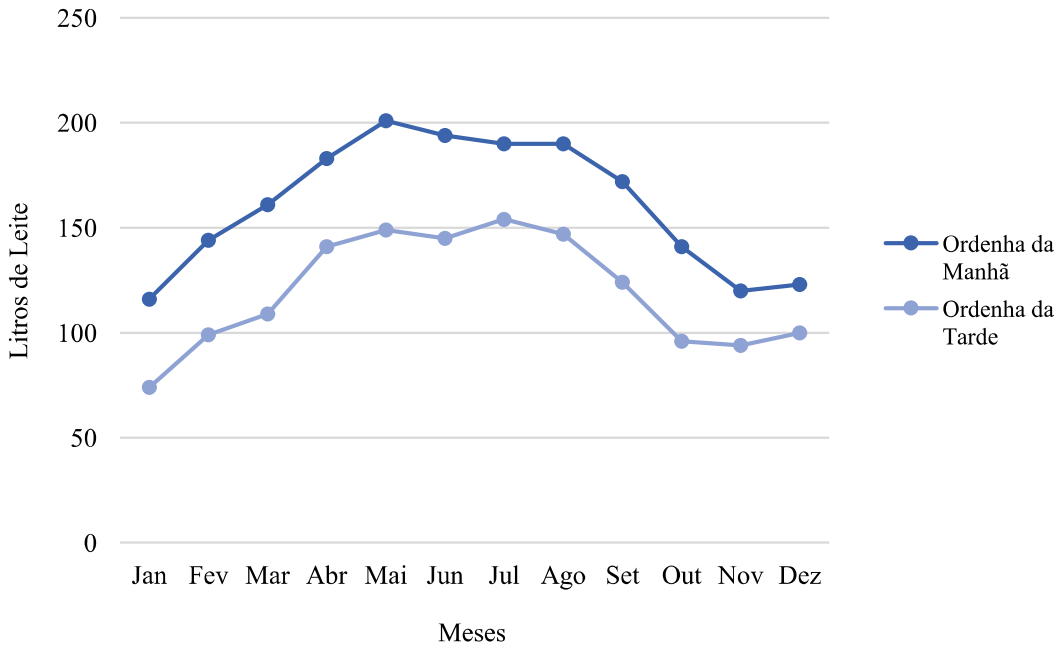

Figura 16 - Gráfico relativo à produção média diária total de leite recolhido em cada ordenha.

Procedi também a uma análise do úbere das cabras que foi realizada aos 3 grupos de cabras que se encontravam em lactação. Esta análise foi realizada quando as cabras se encontravam na sala de ordenha nos respetivos lugares, de modo obter uma avaliação o mais precisa e correta possível. Os dados foram classificados em úbere assimétrico (UA) (figura 17), ordenhada apenas de um 1 teto (O1T), possuir apenas 1 teto (P1T) (figura 18) e cabra com problema crónico no úbere (PC). Os problemas avaliados não são acumuláveis entre si. Na tabela 3 estão expressos os resultados obtidos.

Tabela 4 – Valores, em percentagem, relativamente ao total do efetivo em produção das cabras dos 3 grupos em lactação com problemas no úbere.

Problemas	Grupo		
	Alta Produção (n=101)	Média Produção (n=57)	Baixa Produção (n=77)
UA	8	7	8
O1T	9	2	0
P1T	4	0	0
PC	2	2	0

Legenda: UA - úbere assimétrico; O1T - ordenhada apenas de um 1 teto; P1T - possuir apenas 1 teto; PC - problema crónico no úbere

Analisando a tabela 3 podemos concluir que a maior incidência dos problemas avaliados se encontra no grupo de alta produção. A percentagem de cabras com úberes assimétricos é semelhante em todos os grupos.

Figura 17 - Imagem que ilustra cabra da exploração com úbere assimétrico (Fonte: Própria)

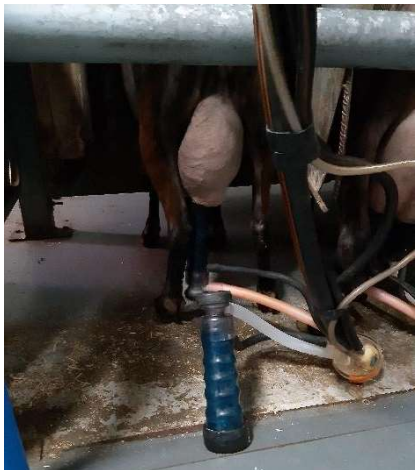

Figura 18 - Imagem que ilustra cabra da exploração com apenas um teto (Fonte: Própria)

4.5. Sanitário

O plano de vacinação da exploração é composto por uma vacinação contra o *clostridium* e uma vacinação contra o micoplasma. São realizadas duas desparasitações por ano. Estas são realizadas em março e setembro. A exploração possui também um pedilúvio.

Como em todas as explorações há animais que necessitam de tratamento e a Prados de Melgaço não é exceção. A exploração contava com alguns problemas/doenças presentes em alguns animais e durante a realização do estágio pude tratar e também auxiliar no tratamento destas doenças.

Entre essas doenças ou problemas encontravam-se o corte/aparo de unhas e complicações adjacentes. Alguns dos animais que apresentavam unhas com um comprimento elevado evoluíram para infeções nas patas (podo dermatites) e acumulação de pus. A estes casos era realizado um tratamento que passava pela limpeza da pata e da ferida, expulsão do pus presente na pata, limpeza com água oxigenada, aplicação de terramicina e açúcar. Em algumas situações era também necessário a administração de antibiótico e de anti-inflamatório. Outras patologias que ocorreram em alguns dos animais foi a tosse, espirros e muco nasal; lesões ou falhas na pelagem (presumivelmente devido a parasitas) (figura 19); presença de abcessos no dorso e zona lateral, alguns destes abcessos já crónicos (figura 20); presença de picadas no dorso, devido à presença do burro no grupo de baixa produção, mas também picadas de morcegos nos outros grupos; alguns animais, principalmente cabritos apresentavam diarreia; ceratoconjuntivite uma doença infeciosa viral nos olhos, que ocorria tanto nos animais adultos como nos cabritos e que era tratada ao longo de vários dias mas, apesar disso, apresentava tendência em reaparecer em outros animais; aparecimento de abcessos e nódulos na zona do crânio e da boca (linfadenite coccidiose) e mamites.

São realizados testes californianos para despiste de mamites sendo que, as cabras que apresentam mamites ou se encontram em tratamento encontram-se registadas numa folha que se encontra no fosso da ordenha, são também marcadas com spray no úbere para minimizar erros e na sala de ordenha são ordenhadas á mão para um balde. Por vezes surgem cabras que apenas produzem de um dos tetos e, como tal uma das tetinas tinha que realizar o vácuo na plataforma (figura 18), de forma a que a outra tetina funcionasse e se conseguisse retirar o leite.

Figura 19 - Imagem de cabras da exploração com falhas ou lesões na pelagem (Fonte: Própria).

Figura 20 - Cabra com abcesso escapular (A), cabra com abcesso no membro posterior (B) (Fonte: Própria).

Outros casos mais esporádicos que ocorreram foi a infeção do pénis de um cabrito, impedindo-o de urinar, ao qual foi extraída urina com uma agulha e administração de medicamentos, este cabrito acabou por morrer passado uns dias devido a este e outros problemas. Um outro cabrito ingeriu demasiado leite demasiado rápido e após vários esforços para o salvar este também acabou por morrer. Houve um cabrito que ficou com uma das patas presa na vedação do parque ao tentar sair deste e acabou por sofrer uma fratura, que foi tratada de imediato com uma tala e administração de medicamentos. Ocorreu também a morte de alguns cabritos e de uma cabra durante o período do meu estágio.

Nas situações em que algum animal necessitasse era realizado o seu tratamento. Dependendo do tipo da doença o tratamento variava, quer nos produtos e medicamentos aplicados, quer no local onde era realizado o mesmo. Se o animal a necessitar de tratamento fosse de algum dos grupos que não se deslocava à ordenha (cabritos, cabras secas, entre outros) o tratamento era, por norma, feito no parque onde se encontrava o animal. Se por outro lado o animal pertencesse a um dos 3 grupos que se deslocavam à ordenha o seu tratamento era, na maioria das vezes, realizado na sala de ordenha, quando o animal se encontrava no seu lugar da ordenha.

O controlo de pragas, mais especificamente de pequenos roedores, é feito com a colocação de armadilhas. Devido a alguns fatores a presença de pequenos roedores era sentida em alguns locais. Esses fatores são o facto de algumas das armadilhas não se encontrarem em funcionamento; o estado da cama do grupo de cabras de alta produção, explicado em maior pormenor mais à frente, e a presença de cereais ou resíduos dos mesmos em vários locais. Isto fazia com que fossem visíveis os roedores na sala de ordenha, quando esta não se encontrava em

utilização; na sala onde se encontrava armazenado o alimento concentrado e na própria cama das cabras do grupo de alta produção.

4.6. Cabritos

Os cabritos permanecem com as mães até atingirem um mês e meio, altura a partir da qual começa a ser feito um desmame gradual, começando por separar os cabritos das mães durante uma ordenha, este processo é realizado durante duas semanas. Após estas duas semanas decorrem mais duas semanas onde os cabritos se encontram afastados das mães, desta vez por duas ordenhas consecutivas. Durante todo o período de desmame os cabritos têm acesso a feno e alimento concentrado indicado para o crescimento de cabritos. Durante o período de desmame e quando os cabritos são separados das mães são colocados num parque/sala fechada (figura 21). Após o desmame estar completo os cabritos são retirados da sala e são colocados num parque onde irão permanecer até serem vendidos, o que ocorre antes dos quatro meses de idade. A venda dos cabritos é feita a pessoas locais, restaurantes, entre outros e é realizada durante e após o desmame.

Figura 21- Sala de alojamento dos cabritos durante o desmame (Fonte: Própria).

A taxa de mortalidade dos cabritos até ao momento do desmame encontra-se compreendida entre os 8-15%. Esta taxa é ligeiramente maior quando as cabras são primíparas.

A identificação e registo dos animais nascidos na exploração é feita uma vez por ano e é realizada pela DGAV. Os animais no momento de identificação e registo apresentam idades entre os 6 meses e um ano. Visto que a identificação é feita dentro deste intervalo de idades não é possível saber a progenitora de cada cabrita que irá ficar na exploração. Como as cabritas ficam todas na exploração para reposição, de momento não há interesse por parte dos proprietários na identificação das mães das cabritas.

5. Bem-estar animal

O bem-estar animal é uma das principais preocupações e premissas da empresa. Durante todo o meu estágio pude observar e verificar o cuidado e preocupação dado aos animais por parte de todos os trabalhadores, existindo até algumas cabras que respondem pelo nome, e segundo Sevi *et al*. (2009) a existência de uma relação animal-humano pode ter um impacto relevante no bem-estar e desempenho produtivo das cabras.

A temperatura e humidade dentro do cabril são as corretas. A iluminação natural e, em parte do dia, artificial e a ventilação são adequadas, sem causar grandes oscilações luminosas ou correntes que possam afetar os animais.

Algumas das medidas na exploração que potenciam o bem-estar animal é a presença de escovas na parede do cabril, a presença de uma coluna no cabril que passa diariamente música clássica para todos os animais, providenciando um ambiente calmo.

5.1. Densidade

A densidade nos parques da exploração é a correta na sua maioria. (figura 22). Dada a dinâmica na formação dos grupos há momentos em que a densidade pode estar acima do que está previsto nos regulamentos. No parque do grupo de alta produção, em que as cabras se encontravam com os cabritos, o parque apresentava uma dimensão estimada de cerca de 150m² e contava ainda com 4 manjedouras para alimento concentrado e 1 manjedoura para palha/feno no seu interior, o que diminui a sua área útil. No parque encontravam-se um total de 101 cabras e cerca de 100 cabritos. A área por cabra é de 1,48m², excluindo os cabritos e as manjedouras. Uma situação idêntica ocorria no parque das nulíparas que dispunha de uma área estimada de cerca de 50m², contando com 77 chibas/cabras e 2 machos, o que perfaz uma área de 0,7m² por animal. A área por cabra deve ser de 1,5 – 2m² (Sevi *et al*., 2009), 1,5m² por cabra e 2,0 m² por cabra acompanhada de cabritos (AWIN, 2015) ou de 1,5 – 1,7m² por cabra adulta e 2 – 2,3m² por cabra com cabrito (Cabral *et al*., n.d.). Quando a densidade é superior aos valores de referência pode ocorrer uma maior competição entre os animais presentes, principalmente no momento da alimentação.

Figura 22 - Densidade dos parques da exploração (Fonte: Própria).

5.2. Condição cama dos animais

Durante o estágio pude aperceber-me que o a condição e estado em que se encontram as camas é um dos aspetos a que é dada grande atenção por parte dos trabalhadores, visto que as camas dos animais se encontravam sempre secas e em bom estado, mesmo nos dias de chuva e mais húmidos. As camas são arranjadas todos os dias.

De realçar, no entanto, que a cama do parque onde se encontravam alojadas as cabras do grupo de alta produção com os cabritos (figura 23A), se encontrava alta (cerca de 1,6 m de altura), visto que não foi removida no mesmo momento que as camas dos outros parques. Esta cama foi removida durante a realização do meu estágio (figura 23B).

Figura 23 - Parque do grupo de alta produção (A); processo de remoção do mesmo (B) (Fonte: Própria).

5.3. Condição corporal

Durante o estágio procedi a uma avaliação da condição corporal do efetivo, que tinha como objetivo analisar a condição corporal das cabras da exploração em quatro momentos distintos: período próximo do parto, pico de lactação, a meio da lactação e no final da lactação. Foi realizada uma CCC nos três grupos em lactação representando cada um destes um dos momentos da lactação. A fase do pico da lactação, meio da lactação e final da lactação foram avaliadas no grupo de alta, média e baixa produção respetivamente. Não foi possível realizar uma avaliação da condição corporal perto do parto visto que não havia nenhum grupo nessa situação. A avaliação foi realizada a 243 cabras, quando as mesmas se encontravam na sala de ordenha e se encontravam contidas nos seus lugares. Realizei a avaliação observando o aspeto do animal e palpando o animal na região lombar, mais precisamente no processo espinhoso e no processo transverso (figura 24). Não realizei palpação do esterno. Procedi a uma CCC de 1 a 5, com incrementos de 0,5.

Realizei esta avaliação com base no protocolo estabelecido pela Universidade de Langston dos Estados Unidos da América da autoria de Villaquiran *et al*., (2007).

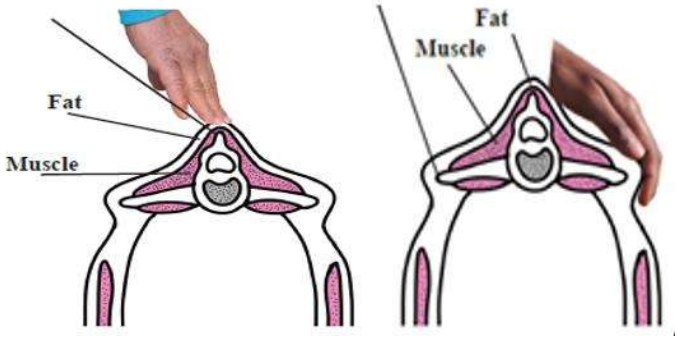

Figura 24 - Ilustração da palpação no processo espinhoso e no processo transverso (Fonte: Villaquiran et al., 2007).

Tabela 5 - Classificação média e desvio padrão da condição corporal de cada um dos grupos em lactação.

	Grupo		
	Alta produção (n=101)	Média Produção (n=57)	Baixa Produção (n=77)
Média	2,54	2,53	2,40
Desvio Padrão	0,61	0,79	0,78
Erro Padrão	0,06	0,11	0,08
Mediana	2,5	2,5	2,5
Média 95% superior	2,66	2,74	2,57
Média 95% inferior	2,42	2,31	2,22
Máximo	4	4	4
Mínimo	1,5	1	1

Como se pode comprovar pelos valores da tabela 4 todo os grupos apresentam, em média, uma boa condição corporal. O grupo de alta, média e baixa produção apresentam respetivamente uma média de 2,54; 2,53 e 2,40. Todos os grupos apresentam uma mediana de 2,5. A classificação individual máxima atribuída em todos os grupos foi de 4, a classificação individual mínima no grupo da alta produção foi de 1,5 e nos grupos de média e baixa produção foi de 1.

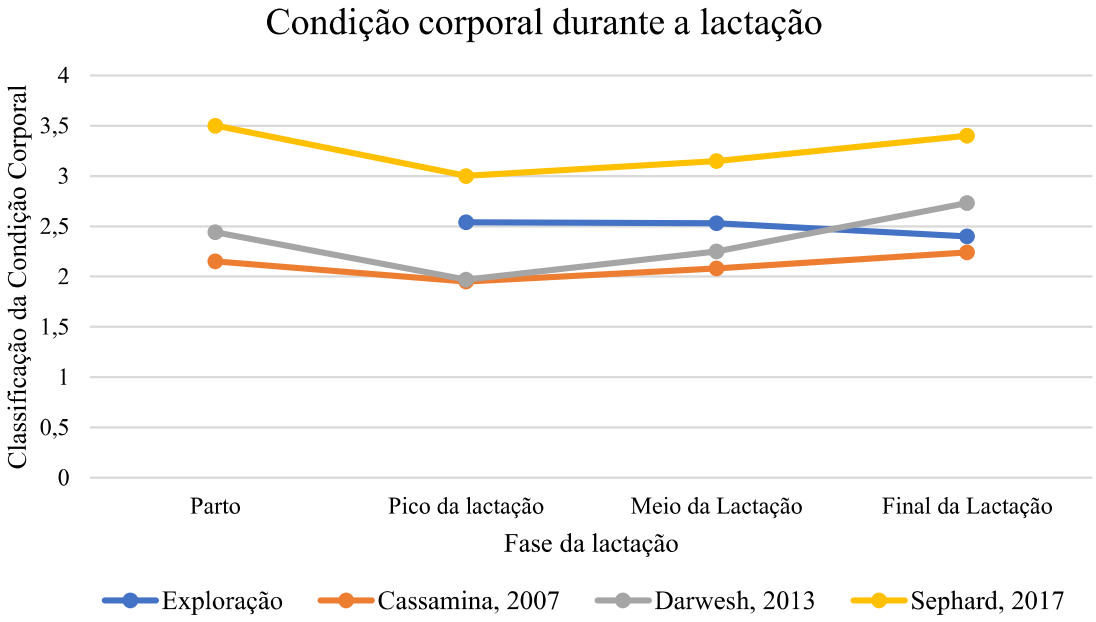

Figura 25 - Gráfico relativo à condição corporal durante a lactação

Na figura 25 pode-se comparar a condição corporal das cabras da exploração com a de alguns autores. Como foi referido anteriormente, não foi possível avaliar a condição corporal no momento do parto das cabras da exploração. Não é, por isso, possível avaliar e comentar a

expectável descida na condição corporal entre o parto e o pico de lactação das cabras da exploração. A CCC da exploração apresenta uma curva ligeiramente diferente, quase linear entre o pico e o meio da lactação, ao contrário dos autores referidos que apresentam uma subida. Nas fases do meio e final da lactação a classificação da condição corporal (CCC) das cabras da exploração diminuiu, enquanto que nos dados referidos se continua a verificar um aumento, até superior ao anterior.

5.4. Corte/aparo de unhas

O corte/aparo de unhas na exploração é feito uma vez por ano, por norma após o parto. Uma vez que, durante a realização do estágio, foram observadas cabras com unhas a necessitarem de corte (figura 26), foi considerado pertinente uma avaliação à necessidade do corte de unhas e quantificação de problemas adjacentes a alguns dos grupos de cabras.

Figura 26 - Exemplo de cabras da exploração com um comprimento de unhas elevado (Fonte: Própria).

Procedi então à avaliação dos três grupos de cabras que se encontravam em lactação e também o grupo de cabras secas, que se encontram expressos na tabela 5. Devido à elevada necessidade de corte/aparo de unhas e demonstração de complicações por parte de alguns animais, os dados recolhidos foram divididos nos seguintes parâmetros. Cabras que necessitam de corte de unhas (CU), cabras a coxear/mancar (C/M), cabras que não utilizam a pata (NUP) e cabras que se encontram em tratamento (T) à(s) pata(s).

Tabela 6 - Condição das unhas e complicações adjacentes, em percentagem.

Parâmetros	Grupo			
	Alta Produção (n=101)	Média Produção (n=57)	Baixa Produção (n=77)	Secas (n=32)
CU	69	93	82	88
C/M	4	2	0	3
NUP	9	0	0	9
T	8	0	0	3

Legenda: CU - necessitam de corte de unhas; C/M - coxear/mancar; NUP – Não utilizam a pata; T - tratamento

Como se pode verificar na tabela 5, é necessário o corte/aparo de unhas na grande maioria do efetivo, apresentando já uma percentagem considerável de animais com problemas de locomoção, existindo já casos em que o mesmo animal apresenta lesões em 2 patas em simultâneo. Os grupos com maior número de C/M, NUP e T são os grupos de alta produção e das secas. De referir que o número de animais que apresentavam complicações e/ou tratamento é maior no grupo de alta produção. Esta situação pode comprometer alguns dos animais que se encontram com maior produção leiteira e possivelmente no pico de produção.

6. Queijaria

6.1. Funcionamento

Como referido anteriormente, a Prados de Melgaço possui também uma queijaria que é responsável pela transformação do leite de cabra em queijo e derivados. A queijaria conta com duas funcionárias com formação académica, na área alimentar e veterinária, que são responsáveis pelo fabrico dos seus produtos. Não é adquirido leite de cabra ao exterior, utilizando apenas o leite de cabra produzido na exploração, podendo assim rastrear e ter certeza das condições e qualidade do leite utilizado nos seus produtos.

O fabrico de produtos na queijaria é normalmente feito durante os dias de semana e são realizados por norma 6 fabricos por semana. Estes são realizados na parte da manhã e à terça-feira são realizados um fabrico de manhã e um fabrico à tarde. Todos os fabricos são identificados com um número de lote diferente que contém as informações necessárias sobre o mesmo.

A sala do fabrico encontra-se a uma temperatura de 18°C e as câmaras onde são realizadas as curas (figura 27) encontram-se a uma temperatura de 11°C e humidade de 86%. A câmara de armazenamento dos produtos já embalados e prontos a comercializar encontra-se a uma temperatura de 6°C e humidade de 81%.

A produção na queijaria está dependente de vários fatores como a quantidade de leite disponível, produtos mais vendidos, picos de venda (quer de um produto, quer da altura do ano) ou por outro lado, períodos do ano de menor procura dos produtos. Posto isto, o tipo de queijos ou derivados produzidos semanalmente pode variar, mas, por norma, são produzidos 5 lotes de queijos curados e 1 lote de queijo fresco. Os outros produtos são fabricados quando o stock se encontra baixo e/ou surge alguma feira.

6.2. Limpeza e Biossegurança

Este um aspeto de elevada importância para a empresa e para os seus trabalhadores. A empresa conta com o plano de HACCP para que, independentemente do produto a ser produzido, as medidas de segurança, proteção individual dos trabalhadores e limpeza dos instrumentos, máquinas e instalações sejam cumpridas. As trabalhadoras dispõem de vários pontos para lavagem de mãos, local para lavagem do calçado e de balneário. Dentro da queijaria é obrigatório estar equipado com bata, luvas descartáveis, calçado adequado e touca para o cabelo. É feita a lavagem de todo o material utilizado no final de cada fabrico.

6.3. Fabrico

O dia na queijaria começa com a receção do leite produzido no dia anterior, por volta das 08:00h, que tinha ficado armazenado num dos tanques. A quantidade do leite recebido é determinada previamente, e é variável consoante o tipo de queijo ou derivado a transformar e a quantidade necessária do mesmo. A quantidade de leite utilizada em cada fabrico não pode, no entanto, ultrapassar os 540 litros de leite, visto que esta é a capacidade máxima da cuba (figura 30). O leite é então recebido na queijaria e, passando por um filtro, é colocado na cuba, já que esta está equipada com tecnologia de aquecimento e refrigeração e dispõe por isso da capacidade de realizar a pasteurização do leite. O tempo de pasteurização é variável dependendo do tipo de produto a ser fabricado, podendo variar entre 35 e 75 minutos. Após terminada a pasteurização o leite é arrefecido durante 20 a 50 minutos até atingir a temperatura correta, cerca de 38°C no queijo curado e cerca de 48°C no queijo fresco. Depois de terminado o arrefecimento é adicionado, dependendo do fabrico que se está a realizar, fermento, cloreto de cálcio. De seguida é adicionado o coalho vegetal (cardo), também dependente do tipo de fabrico, deixando-se repousar por 40 minutos. É depois realizado o corte durante 15 minutos, e, no caso do queijo fresco adiciona-se sal, deixando-se depois repousar. De seguida é realizada uma agitação, mais demorada no caso do queijo fresco. Por fim é realizado o dessoramento, seguida da moldagem do queijo (figura 28) (tamanho grande ou tamanho pequeno no caso dos curados), ficando depois em repouso durante 24 horas, completando, por gravidade, o dessoramento. O queijo curado após as 24 horas passa por uma desmoldagem, seguida da salga (figura 29), sendo depois aplicado um revestimento de modo a não acumular tantos fungos durante a cura, passando então depois ao processo de cura realizado dentro da câmara que tem uma duração variável. É depois lavado com água; embalado em vácuo; submetido a um choque térmico num banho de água quente (85°C), durante 2 segundos, como forma de retrair o plástico termo retrátil da embalagem, dando ao produto uma melhor apresentação; sendo, depois, etiquetado.

Figura 27 - Câmara de cura da queijaria (Fonte: Própria)

Figura 28 - Processo de dessoramento da coalhada e moldagem do queijo (Fonte: Própria)

Figura 29 - Processo de salga do queijo pelo método de salmoura (Fonte: Própria)

Figura 30 - Cuba de fabrico e filtro (Fonte: Própria)

Quando está terminada a produção do dia realiza-se a limpeza de todo o material utilizado. Dá-se também continuação aos trabalhos nos queijos já fabricados nos dias anteriores com a viragem dos queijos, realizada normalmente 3 vezes por semana, exceto no caso do queijo camembert que é executada todos os dias; pesagem dos queijos fabricados no dia anterior que vão para cura, se estes ultrapassarem o peso passam para cura longa; salmoura que é por norma realizada todos os dias, sendo que cada salmoura é utilizada durante 1 mês, fazendo-se depois uma nova; embalamento a vácuo, submersão no banho de água quente e etiquetagem de outros produtos já terminados e prontos para comercialização. O embalamento, submersão no banho de água quente e etiquetagem são realizados praticamente todos os dias. O embalamento é feito numa máquina que sela o queijo a vácuo. De seguida passa para a submersão na água quente do queijo selado a vácuo, durante cerca de 2 segundos. Antes desta submersão deve

verificar-se se as embalagens se encontram bem seladas a vácuo de modo a que não provoque o desassoreamento e acidificam do queijo. Por fim o queijo é etiquetado e depois armazenado.

6.4. Produtos

Os produtos fabricados na queijaria e disponíveis para comercialização são queijo fresco, queijo curado, queijo de cura longa, queijo de cura longa com vinho alvarinho e pimentão, queijo camembert de cabra/vinho alvarinho, creme fresco e também leite de cabra. Destes, os mais vendidos são os queijos curados e o queijo de cura longa com vinho alvarinho e pimentão. Começaram também a realizar-se testes a um novo queijo de cabra amanteigado para uma futura comercialização.

Os produtos comercializados pela empresa são alvo de um marketing apreciado pelo consumidor, promovendo termos como "cabras felizes", "leite de qualidade", entre outros. Alguns dos produtos são já premiados apesar de serem recentes no mercado. É realizada uma presença assídua em feiras, podendo, os consumidores, também efetuar visitas guiadas com marcação à exploração e queijaria. Todos estes aspetos permitem uma comunicação e relação com o consumidor e perspetiva do mesmo bastante positiva.

6.4.1. Queijo fresco

O queijo fresco apresenta uma massa mole, amanteigada, branca, obtida pelo esgotamento lento da coalhada após coagulação do leite de cabra, com o coalho e sal. É composto por leite pasteurizado, apresenta um paladar muito suave e não possui crosta. Apenas é comercializado com um peso de 200g ± 10g. É o produto que dispõe da validade mais reduzida, apenas 7-10 dias, estando, por isso, a sua produção limitada pela procura do mesmo por parte do consumidor (Prados de Melgaço, 2015).

Figura 31 - Queijo Fresco da empresa (Fonte: Prados de Melgaço)

6.4.2. Creme Fresco

O creme fresco apresenta uma textura cremosa, aroma e paladar suave com um toque de acidez conferido pela coagulação láctica. É composto por leite pasteurizado, sal, coalho, culturas lácteas, sorbato de potássio e cloreto de cálcio. Este produto pode ser simples ou com presunto regional, é comercializado em porções de 125 g e apresenta uma validade de 3 meses (Prados de Melgaço, 2017).

Figura 32 - Creme fresco da empresa (Fonte: Prados de Melgaço)

6.4.3. Queijo curado

O queijo curado apresenta um aroma e paladar suaves devido ao processo de maturação, cor esbranquiçada, uma consistência mole e crosta. O processo de pasteurização consiste em submeter o leite a uma temperatura de, aproximadamente 75°C durante 20 segundos após o qual é arrefecido à temperatura de 37 °C. É composto por leite de cabra pasteurizado, fermentos lácteos, coalho, cloreto de cálcio e sal. Passa por um processo de maturação de, aproximadamente, 15 dias, a que é submetido após o fabrico. Encontra-se disponível para comercialização com um peso de 125g ± 15g (tamanho pequeno) e com 400g ± 20g (tamanho grande). Dispõe de uma validade de 12 meses (Prados de Melgaço, 2016).

Figura 33 - Queijo curado da empresa (Fonte: Prados de Melgaço)

6.4.4. Queijo de cura longa

O queijo de cura longa apresenta um aroma e paladar um pouco mais intenso acentuados pelo processo de maturação mais longo que o queijo curado, pasta dura, cor esbranquiçada e apresenta crosta. O processo de pasteurização é igual ao do queijo curado. É composto por leite de cabra pasteurizado, fermentos lácteos, coalho, cloreto de cálcio e sal. Passa por um processo de maturação de, aproximadamente, 30 dias, a que é submetido após o fabrico. Encontra-se disponível para comercialização com um peso de 105g ± 15g (tamanho pequeno) e com 320g ± 20g (tamanho grande). Dispõe de uma validade de 18 meses (Prados de Melgaço, 2016).

Figura 34 - Queijo de cura longa da empresa (Fonte: Prados de Melgaço)

6.4.5. Queijo de cabra Cura Longa Vinho Alvarinho e Pimentão

O queijo de cabra Cura Longa Vinho Alvarinho e Pimentão apresenta um aroma e paladar intensos, pasta dura, cor esbranquiçada, apresenta crosta e bordos definidos. É composto por leite de cabra pasteurizado, fermentos lácteos, coalho, cloreto de cálcio, sal, pimento vermelho e Vinho Verde Alvarinho. O processo de pasteurização é similar aos outros queijos curados, diferenciando apenas no tempo da pasteurização (15 segundos). Passa por um processo de maturação de, aproximadamente, 60 dias, a que é submetido após o fabrico. Durante este processo é imerso em diversos banhos de massa de pimento e vinho verde Alvarinho o que lhe confere um tom alaranjado e um sabor muito caraterístico. É também comercializado em 2 tamanhos diferentes, o pequeno com um peso de 105g ± 15g e o grande com um peso de 300g ± 20g. Dispõe de uma validade de 18 meses (Prados de Melgaço, 2017).

Figura 35 - Queijo de cabra Cura Longa Vinho Alvarinho e Pimentão (Fonte: Prados de Melgaço

6.4.6. Queijo de cabra Camembert com Vinho Alvarinho

O queijo de cabra Camembert com Vinho Alvarinho apresenta uma pasta mole, casca aveludada e amarelada (adquirida durante o processo de maturação que é feito em Vinho verde Alvarinho), sabor intenso característico e textura suave. É composto por leite de cabra pasteurizado, culturas lácteas, coalho, sal e vinho verde alvarinho. O processo de pasteurização é similar ao queijo de cura longa. Passa por um processo de maturação em vinho alvarinho de, aproximadamente, 21 dias, a que é submetido após o fabrico. É comercializado com um peso de 120g ± 20g e dispõe de uma validade de 6 meses (Prados de Melgaço, 2016).

Figura 36 - Queijo de cabra Camembert com Vinho Alvarinho (Fonte: Prados de Melgaço)

6.5. Composição do leite

O leite produzido na exploração é, como já referi anteriormente, todo destinado á queijaria da empresa para transformação. Para garantirem as caraterísticas e biossegurança do leite é recolhida uma vez por mês uma amostra de leite cru, que é enviada para análise, sendo que esta é feita por um laboratório certificado independente. Nessa análise são por norma avaliados parâmetros do leite como as percentagens de proteína, gordura, lactose e extrato seco desengordurado. É também determinada a ureia (mg/kg) e pesquisa de inibidores. Em algumas destas análises são avaliados outros parâmetros como a contagem de células somáticas por ml, os microrganismos totais (col/ml), fosfatase e aflatoxina.

A tabela 6 apresenta a média e o desvio padrão de dez análises feitas nos anos de 2018 e 2019 aos parâmetros do leite, ureia, inibidores, contagem de células somáticas e microrganismos totais.

Tabela 7 - Valores médios dos parâmetros analisados ao leite da exploração.

Parâmetros	Média ± desvio padrão
Proteína (%)	3,45 ± 0,15
Gordura (%)	4,89 ± 0,37
Lactose (%)	4,79 ± 0,16
Extrato seco desengordurado (%)	8,79 ± 0,15
Ureia (mg/kg)	503 ± 30
Microrganismos totais (col/ml)	$2{,}98 \times 10^6 \pm 1{,}4 \times 10^6$
Contagem de células somáticas por ml	$2076 \times 10^3 \pm 760 \times 10^3$
Presença de Inibidores	Negativo

7. Análise SWOT

Tabela 8 - Análise SWOT da empresa.

Pontos Fortes	Pontos Fracos
• Venda de vários produtos • Produto diferenciado e de qualidade • Bem-estar animal • Responsáveis pela própria distribuição • Boa relação com os clientes • Boa capacidade de marketing • Grande presença da marca na região • Possibilidade de aumento da produção se necessário • Conhecimento técnico de alguns dos trabalhadores • Ordenha mecânica • Instalações recentes • Procura constante de melhoramento dos produtos existentes e criação de novos produtos • Bom ambiente de trabalho • Realização de visitas à empresa por parte do público • Presença assídua em feiras da área	• Comunicação condicionada com os trabalhadores • Diferenças culturais • Tecnologia recente inoperacional e por isso não aproveitada • Mão-de-obra sem experiência prévia na área
Oportunidades	**Ameaças**
• Desenvolvimento da região • Turismo • Única empresa do género na região • Expansão para o mercado espanhol no futuro • Parceria com novas empresas	• Única empresa do setor na região • Alimentação adquirida ao exterior • Falta de mão-de-obra na área • População envelhecida na região

8. Análise Crítica e Conclusão

Durante o meu estágio e, tendo em conta visitas realizadas a outras explorações de pequenos ruminantes, pude comprovar que esta pode ser considerada uma exploração de referência a nível nacional no setor leiteiro de pequenos ruminantes. Quer pela recente tecnologia utilizada em comparação com outras explorações semelhantes, quer pelo cuidado no tratamento das cabras na ordenha, quer pela preocupação dada ao bem-estar dos animais por parte de todos os envolvidos, entre outros. No entanto, existe ainda espaço para crescer e melhorar, em concreto, na forma como é realizada a gestão do efetivo, no aproveitamento das instalações, equipamentos e pessoal e outros aspetos que irei abordar de seguida.

Como referido anteriormente a exploração possuía, no momento do estágio, 10 machos reprodutores e encontravam-se em cobrição 6 desses machos. Este número de machos foi-me justificado pela intenção de guardar alguns dos machos para futura venda. Uma exploração deve dispor de machos calculando o número necessário para a cobrição, mantendo algum macho de reserva para alguma situação/problema inesperado. Os machos reprodutores são substituídos de 5 em 5 anos. Este período de substituição dos machos reprodutores representa desafios, já que, a idade da primeira cobrição na exploração é de 14 ± 2 meses, ou seja, estes machos, dependendo do maneio e do grupo poderão vir a cobrir as filhas ou netas. Está bem documentado que a consanguinidade tem um efeito negativo na saúde, fertilidade e produtividade em caprinos e outras espécies (Weigel *et al*., 2002). É, por isso, aconselhável uma gestão atenta dos grupos à cobrição.

Durante o estágio o grupo de baixa produção apresentava uma proporção de 1 macho para 20 fêmeas e o grupo das nulíparas uma proporção de 1 macho para 36 fêmeas. O número de cabras nos dois grupos era similar, no entanto o número de machos era o dobro no grupo de baixa produção comparado com o grupo das nulíparas. A proporção de macho-fêmeas deve ser de 1 macho para 20 – 30 fêmeas (Todaro *et al*., 2015), esta proporção é correta no grupo de baixa produção e, no grupo das nulíparas esta proporção é elevada podendo assim comprometer o sucesso das cobrições.

A idade do primeiro parto pode variar entre os 12 e os 24 meses de idade, sendo que em cabras da raça Murciano-Granadina, a idade ao primeiro parto afeta a produção total de leite obtida. Os melhores resultados estão em primíparas com mais de 19 meses e os piores resultados pertencem cabras com menos de 18 meses de idade. (Falagán *et al*., 1993). Como referido anteriormente, a idade ao primeiro parto na exploração é, em geral, entre os 18 -22 meses. Conclui-

se então que apesar de ser possível reduzir a idade ao primeiro parto na exploração, esta é uma decisão que terá de ser tomada ponderando a menor produção de leite esperada e a alimentação fornecida durante estes meses sem que o animal seja produtivo.

Uma prática que é realizada na exploração é a de manter um número de animais, que, apesar de reduzido, apresenta algum tipo de problema crónico e como tal não são produtivos ou apresentam uma produção menor. A decisão do refugo deve, em alguns casos, ser melhorada. A realização de uma seleção periódica dos animais para refugo é uma forma de melhorar o refugo na exploração, tendo em conta aspetos práticos do efetivo, selecionando os que se encontram com problemas crónicos (como são exemplo os úberes assimétricos ou as cabras que possuem apenas 1 teto) e animais com idade mais avançada. O número de cabras com estas caraterísticas deve ser o mínimo possível já que não irão apresentar produções ao nível das restantes. Para além disso as cabras com úberes assimétricos apresentam uma maior propensão para produzirem leite com maior número de células somáticas, cerca do dobro, do que cabras com úberes simétricos (Ajuda *et al*., 2014).

Relativamente à área das manjedouras, esta deve ser suficiente para que todos os animais se alimentem sem promover a competição e desta forma permitir uma ingestão de alimento semelhante. A maioria dos parques da exploração possuíam manjedouras laterais e alguns dos parques possuíam também manjedouras no interior dos mesmos. O espaço na manjedoura segundo Sevi *et al*. (2009) deve ser de 0,2m por animal o que, durante a realização do estágio, se verificou em todos os parques. O parque das nulíparas era o que apresentava menor espaço por animal com um espaço estimado de 0,37m por animal e como tal acima do recomendado. Em relação à área disponível para ingestão de palha e feno, os grupos de alta produção, baixa produção e nulíparas beneficiariam de uma maior área para a ingestão do feno e palha, devido a elevada competição no momento da alimentação.

A quantidade de bebedouros disponíveis era também variável consoante a localização do parque e, no caso dos parques onde se encontravam o grupo das nulíparas, de alta e baixa produção existia um bebedouro funcional para 77, 101 e 81 animais respetivamente. Deve existir um bebedouro para 40 animais (Cabral *et al*., n.d.), o que não era observado nos parques referidos. Segundo Can *et al.* (2015) nas explorações em Portugal existe um bebedouro para um número médio de 16 a 30 animais. Contudo, o bebedouro de cada parque da exploração, apesar de ter uma utilização elevada por parte dos animais, estava, por vezes, sem animais a utilizá-lo.

Em relação à ordenha, das 12 unidades de ordenha e, apesar de duas estarem condicionadas no seu funcionamento não houve um comprometimento significativo do desenrolar da ordenha, quer no maneio quer no tempo geral da ordenha. De qualquer modo esta situação obrigava a que as cabras demorassem mais tempo na ordenha. A resolução deste problema irá facilitar o maneio na realização da ordenha.

Os procedimentos realizados na ordenha são variáveis consoante as diferentes explorações. Na exploração, como referi anteriormente, era realizado uma vistoria rápida aos tetos, limpeza dos mesmos se estes se encontrassem com sujidade e de seguida eram colocadas as tetinas, retirando as mesmas depois de terminada a ordenha seguindo depois as cabras para o parque. Não era realizada uma lavagem, limpeza ou pré-dipping, não eram retirados os primeiros jatos de leite nem era realizado um pós-dipping. Não é obrigatória a realização destes procedimentos e segundo Barbosa *et al*. (2013) em Portugal são várias as explorações que não realizam ou realizam apenas parte destes procedimentos. Contudo existem várias vantagens na realização destes procedimentos como por exemplo com o pré e pós-dipping, que diminui significativamente a CCS/ml presentes no leite quando comparado com a não utilização destas desinfeções, diminuindo também a incidência de mamites (Duralioglu *et al*., 2014). A remoção dos primeiros jatos contribui também para uma diminuição da CCS/ml visto que contém uma concentração maior de CCS e de microrganismos (Zafalon *et al*., 2008).

Relativamente ao tempo de ordenha de cada cabra da exploração, o valor obtido para 1 ordenhador foi de 25 a 49 segundos por cabra. Este valor está em linha com o apresentado por Nobre *et al*. (2014) em que o tempo de ordenha mecânica da cada cabra é de 41 segundos a 1 minuto. Esta comparação merece, no entanto, alguma cautela uma vez que o tempo de ordenha depende da raça, da fase de lactação, do equipamento e das rotinas utilizadas.

Outro aspeto é o facto de alguns dos equipamentos e tecnologias apresentarem um funcionamento condicionado. Este aspeto encontrava-se já em processo de resolução. Esta situação condiciona o acesso aos dados obtidos e por consequências as decisões futuras que necessitam de ser tomadas. A resolução dos problemas ligados ao programa que permite a identificação automática do animal e da produção individual respetiva, será importante para obter a informação produtiva de cada cabra e assim tomar decisões sobre alterações de grupo ou de ajustamento nos regimes alimentares.

A exploração apresentou uma subida, praticamente para o dobro, da produção de leite por animal chegando, em 2019, a um valor estimado de 2,2 l/animal/dia. Nos anos anteriores

este valor era de apenas de 1,1 l/animal/dia. Consultando valores da produção de leite por animal por dia de outras explorações, disponibilizados pela ACRIMUR, pode-se observar que estes valores oscilam entre os 2-3 l/animal/dia. Utilizando estes valores como referência e não esquecendo que as cabras da exploração amamentam os cabritos durante os primeiros 2 meses de lactação, pode-se concluir que a Prados de Melgaço está agora com um bom nível produtivo.

Relativamente ao tratamento dos animais e em especial das claudicações foi aproveitada a contenção dos animais na ordenha para realizar alguma intervenção que fosse necessária. Há, contudo, um aspeto de potencial aversão dos animais ao relacionarem a ordenha com o tratamento das claudicações. Neste sentido e sempre que seja possível o tratamento das claudicações deve ser realizado num local mais adequado, como por exemplo, no parque onde estão alojadas, como aconteceu em algumas situações.

O registo e identificação dos animais, como referido anteriormente, é feito entre os 6 meses e 1 ano de idade e apenas a animais que irão permanecer na exploração. Este procedimento compromete a informação relativa à identidade de ambos os progenitores. No entanto como neste momento todas as cabritas entram no efetivo, esta falta de informação não é crítica para o programa de seleção da exploração. No futuro será de todo o interesse em executar este registo, pelo menos das progenitoras, já que dos machos nunca se pode precisar com certeza qual será o progenitor. Visto que os machos reprodutores são adquiridos a explorações especializadas em genética da raça e é realizado esse investimento em machos reprodutores de qualidade, penso que haveria vantagens em identificar os progenitores dos animais que vão entrar no efetivo. Essas vantagens passam pelo conhecimento e identificação das linhagens de animais mais produtivos, as cabras mais prolíficas, as que apresentam maior sucesso no desmame de cabritos, as que apresentam menos complicações ao parto e durante a sua vida produtiva, entre outros. Todas estas informações serão úteis no futuro quando começar a ser realizada a seleção dos animais de substituição do efetivo.

Em relação à densidade animal, em cada parque, a área por animal era variável e a densidade em alguns dos parques era um pouco elevada, mas no geral está de acordo com o indicado pelo protocolo AWIN para cabras (AWIN, 2015).

As camas dos animais encontravam-se num estado muito bom em todos os parques. Todavia no parque do grupo de alta produção, a cama deste parque não foi removida na mesma altura das outras camas por falta de tempo e também porque as cabras desse parque tinham

acabado de parir pelo que a cama ficou mais alta. A altura da cama pode ter originado ou agravado algumas situações como a utilização limitada de bebedouros por parte das cabras; uma maior frequência da fuga de cabritos desse grupo; maior incidência de lesões nas patas; entre outros.

Relativamente à condição corporal verificou-se que em todos os grupos as cabras estavam com um nível adequado de reservas corporais. Pela análise da condição corporal realizada durante o presente estágio verifica-se que no pico de lactação é de 2,54, a meio da lactação foi de 2,53 e no final da lactação foi de 2,40. De acordo com o figura 25 a condição corporal apresenta uma curva ligeiramente diferente, quase linear entre o pico e o meio da lactação e uma diminuição entre o meio e o final da lactação, ao contrário dos autores referidos que apresentam uma subida. É aconselhável uma avaliação periódica da condição corporal do efetivo por palpação para poder efetuar, se necessárias, correções e/ou ajustes principalmente, na alimentação dos animais. Em suma, os animais da exploração apresentam uma boa condição corporal.

No que diz respeito ao corte/aparo de unhas na exploração é, como referido anteriormente, realizado uma vez por ano, normalmente após o parto. Pude verificar que na altura do estágio grande parte do efetivo necessitava do corte/aparo das unhas como demonstrado na tabela 5. O crescimento em excesso das unhas é aspeto relevante podendo ser necessário um aparo mais frequente de modo a evitar problemas de claudicação (Ibrahim *et al*., 2018). A frequência depende muito do tipo de estabulação, sendo apontado que deve ser realizado periodicamente e pelo menos uma vez por ano, em especial nos animais estabulados e nas épocas de cobrição (Lima *et al*., 2012; Veríssimo *et al.*, 2013). Durante o estágio foi-me dito que o corte/aparo de unhas não foi realizado na última época de partos como é costume e, daí terá resultado o aparecimento de alguns casos com unhas que necessitavam de corte. Contudo, mesmo sendo feito o corte/aparo de unhas uma vez por ano, penso que os animais beneficiariam de duas épocas de corte/aparo das unhas por ano, visto que estes se encontram quase permanentemente estabulados em camas e têm poucas oportunidades para desgastar as unhas, provocando assim um crescimento mais rápido das mesmas e um possível aparecimento de problemas e/ou complicações. Este é, contudo, um procedimento que tem que ser ponderado uma vez que é trabalhoso e como tal implica a disponibilidade de tempo e mão-de-obra.

Em relação à CCS/ml de leite, o valor médio da exploração é de 2076 x10^3. Apesar de não existir nenhum limite português ou europeu é, possível comparar com os valores anteriormente referidos. Tal como na grande maioria das explorações de caprinos em Portugal, este valor é excedido na Prados de Melgaço. Uma CCS elevada leva a uma diminuição na quantidade de leite produzido, alterações na composição do leite e consequentemente no aproveitamento queijeiro do mesmo, sendo por isso do interesse do produtor diminuir este valor (Raynal-Ljutovac *et al*., 2007). Um aumento da CCS causa uma diminuição na percentagem de lactose do leite, pode ou não ter efeito na percentagem de gordura do leite e está associado a um aumento de proteínas solúveis possivelmente diminuindo a percentagem de caseína no leite. (Raynal-Ljutovac *et al*., 2007). Nas análises do leite da exploração, as que apresentavam uma CCS mais elevada (próxima de 3000 x10^3 CS/ml) comparando com as que apresentavam uma CCS mais baixa (próxima de 800 x10^3 CS/ml) parecem apresentar uma diminuição na percentagem de lactose, sendo a percentagem de proteína e percentagem de gordura muito variável. Em suma, tal como já ocorre na exploração, deve haver alguma atenção relativamente a CCS/ml presentes no leite através de análises periódicas ao leite. É pertinente tomar medidas preventivas, de forma a evitar uma presença elevada de CCS/por ml no leite.

Concluindo, apesar de aspetos que necessitam de melhoria ou de uma abordagem um pouco diferente da atualmente praticada, mostra ser uma exploração que executa as atividades e tarefas ligadas à produção leiteira de uma forma correta. Também é possível apontar para uma resposta rápida no sentido de melhoria da produção com pequenas alterações e resolução de problemas como os referidos com a ordenha ou o sistema de registos. Este estágio permitiu um enriquecimento, quer a nível profissional como a nível pessoal, a aquisição de novos conhecimentos e de perspetivas diferentes sobre variados temas que será útil no futuro.

9. Bibliografia

ACRIMUR (2019). Asociación Española de Criadores de la Cabra Murciano – Granadina.

Ajuda I., Vieira A., de Almeida F., Stilwell G. (2014). Conformation of the udder, is that a problem in our dairy farms? Preliminary results. Goat Milk Quality Regional IGA Conference 2013 in Tromsø, Norway, 1-1.

Alvarez, A., García-Cornejo, B., Pérez-Méndez, J. A., & Roibás, D. (2018). The profitability of value-added products in dairy farm diversification initiatives. Spanish Journal of Agricultural Research, 16, 1-9.

AWIN (2015). Animal Welfare Indicators, AWIN Welfare Assessment Protocol for goats.

Banhazi, T. M., Babinszky, L., Halas, V., & Tscharke, M. (2012). Precision livestock farming: Precision feeding technologies and sustainable livestock production. International Journal of Agricultural and Biological Engineering, 5, 54-61.

Barbosa, J. C., Pereira, F., & Fitas da Cruz, V. (2013). Ordenha mecânica nas explorações de caprinos de Trás-os-Montes (Portugal). "VII Congreso Ibérico de Agroingeniería y Ciencias Hortícolas: Innovar y Producir para el Futuro", 1793-1798.

Belanche, A., Martín-García, A. I., Fernández-Álvarez, J., Pleguezuelos, J., Mantecón, Á. R., & Yáñez-Ruiz, D. R. (2019). Optimizing management of dairy goat farms through individual animal data interpretation: A case study of smart farming in Spain. Agricultural Systems, 173, 27-38.

Cabral, R., Sampaio, F. Guerra, J. (n.d.) Boas práticas produção de leite de ovelha e cabra: Instalações Pecuárias. Direção Regional de Agricultura de Beira Litoral (DRABL), 1-4.

Cabrita, A. M. (2013). Curvas de lactação em cabras Saanen, Alpinas e cruzadas. Instituto Superior de Agronomia, Universidade Técnica de Lisboa, 1-62.

Caja, G., Castro-Costa, A., & Knight, C. H. (2016). Engineering to support wellbeing of dairy animals. Journal of Dairy Research, 83, 136-147.

Caja, G., Salama, A. A. K., & Such, X. (2006). Omitting the dry-off period negatively affects colostrum and milk yield in dairy goats. Journal of Dairy Science, 89, 4220-4228.

Can E. (2015). Welfare assessment in Portuguese dairy goat farms: on-farm overall feasibility of an international prototype. Universidade de Lisboa, Faculdade de Medicina Veterinária. 1-158.

Casamassima, D., Palazzo,M., & Pizzo, R. (2007). Evaluation of milk production and some blood parameters in lactating autochthonous goat extensively reared in Molise region. Italian Journal of Animal Science, 6, 615-617.

Contreras A., Sierra D., Sánchez A., Corrales J.C., Marcoc J.C., Paape M.J., Gonzalo C. (2007). Mastitis in small ruminants. Small Ruminant Research, 68, 145-153.

COAGACART (2019). Cooperativa de Agricultores y Ganaderos del Campo de Cartagena.

Darwesh, K. A., Merkhan, K. Y., & Buti, E. T. S. (2013). Impact of Lactation Stage on the Body Condition and Milk Quality of Black Goat. International Journal of Agricultural and Food Research, 2, 48-52.

Dias, C., & Mendes, L. (2018). Protected designation of origin (PDO), protected geographical indication (PGI) and traditional speciality guaranteed (TSG): a bibiliometric analysis. Food Research International, 103, 492-508.

Diário da República, 1.ª série, n.º 35, 19 de fevereiro de 2015. Ministério da Agricultura e do Mar, portaria nº 42/2015 de 19 de Fevereiro.

Di Trana, A., Sepe, L., Di Gregorio, P., Di Napoli, M. A., Giorgio, D., Caputo, A. R., & Claps, S. (2015). The role of local sheep and goat breeds and their products as a tool for sustainability and safeguard of the Mediterranean environment. In The Sustainability of Agro-Food and Natural Resource Systems in the Mediterranean Basin. Springer open, 77-112.

Duralioglu, A., Bastan, A., Salar, S., & Cengiz, M. (2014). The effects of pre-milking and post-milking teat disinfection in goats on udder health and milk quality. Veteriner Fakültesi Dergisi, 61, 107-110.

FAOSTAT (2018). Food and Agriculture Organization Corporate Statistical Database.

Falagán, A., 1993. "Consideraciones prácticas acerca de los sistemas de producción caprino de leche en el sur de España". XVIII jornadas de la SEOC. Albacete, 45-58. In Vicent, J., (2007). Efectode la frecuencia de ordeños diarios (uno vs dos) sobre la cinetica de emission de leche en ganado caprine de raza murciano-granadina. Universidad politecnica de Valencia, 1-38.

FDA (Food and Drug Administration) (2017). Grade "A" Pasteurized Milk Ordinance (PMO), 1-426.

Fox, P. F., Guinee, T. P., Cogan, T. M., & McSweeney, P. L. H. (2017). Fundamentals of cheese science. Second Edition. Springer, 2, 11-25.

Gobierno de España (2020). Raza caprina Murciano-Granadina.

Goetsch, A. L., Zeng, S. S., & Gipson, T. A. (2011). Factors affecting goat milk production and quality. Small Ruminant Research, 101, 55-63.

Gomes, V., Libera, A. M., Paiva, M., Madureira, K. M., & Araújo, W. P. (2006). Effect of the stage of lactation on somatic cell counts in healthy goats (Caprae hircus) breed in Brazil. Small Ruminant Research, 64, 30-34.

Halachmi, I., Guarino, M., Bewley, J., & Pastell, M. (2019). Smart animal agriculture: application of real-time sensors to improve animal well-being and production. Annual Review of Animal Biosciences, 7, 403-425.

Ibrahim, A., Mahmoud, U. T., Abou Khalil, N. S., Hussein, H. A., & Ali, M. M. (2018). A pilot study on surgical trimming impact on severely overgrown claws in sheep: Behavioral, physiological, and ruminal function aspects. Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research, 23, 66-75.

IFAP (2020). Instituto de Financiamento de Agricultura e Pescas.

INE (2018). Instituto Nacional de Estatística.

Ingrand, S., Médale, F., & Vignon, X. (2018). Pathways to innovation in Precision Livestock Farming (PLF). 69th Annual Meeting of EAAP, 29th August 2018, Dubrovnik, Croatia.

Joy, A., Dunshea, F., Leury, B., Clarke, I., DiGiacomo, K., Chauhan, S. (2020). Resilience of Small Ruminants to Climate Change and Increased Environmental Temperature: A Review. Animals, 10, 867.

Krajnc, B., Bontempo, L., Luis Araus, J., Giovanetti, M., Alegria, C., Lauteri, M. & Amenzou, N. E. (2020). Selective Methods to Investigate Authenticity and Geographical Origin of Mediterranean Food Products. Food Reviews International, 1-27.

Leitner, G., Merin, U., & Silanikove, N. (2004). Changes in milk composition as affected by subclinical mastitis in goats. Journal of Dairy Science, 87, 1719-1726.

Lérias J., Hernández-Castellano L., Suárez-Trujillo A., Castro N., Pourlis A., Almeida A. (2014). The mammary gland in small ruminants: major morphological and functional events underlying milk production – a review. Journal of Dairy Research, 81, 1-15.

Lima, M. S. (2012). Guia sanitário para criadores de pequenos ruminantes. Instituto Politécnico de Bragança, 11-172.

Luikart, G., Gielly, L., Excoffier, L., Vigne, J. D., Bouvet, J., & Taberlet, P. (2001). Multiple maternal origins and weak phylogeographic structure in domestic goats. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 98, 5927-5932.

Morales, F. D. A. R., Genís, J. M. C., & Guerrero, Y. M. (2019). Current status, challenges and the way forward for dairy goat production in Europe. Asian-Australasian Journal of Animal Sciences, 32, 1256.

Nobre, P. T. (2014). Caracterização e modelagem dos sistemas de produção de caprinos leiteiros. Universidade do Rio Grande do Norte, Brasil, 8-54.

Paraskevopoulou, C., Theodoridis, A., Johnson, M., Ragkos, A., Arguile, L., Smith, L., & Arsenos, G. (2020). Sustainability Assessment of Goat and Sheep Farms: A Comparison between European Countries. Sustainability, 12, 3099.

Park, Y. W., Juárez, M., Ramos, M., & Haenlein, G. F. W. (2007). Physico-chemical characteristics of goat and sheep milk. Small Ruminant Research, 68, 88-113.

Parlamento Europeu. (2006). Regulamento (CE) Nº 1662/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho de 6 de Novembro de 2006. Jornal Oficial da União, Europeia, 320, 1-10.

Peris, S., Caja, G., & Such, X. (1999). Relationships between udder and milking traits in Murciano-Granadina dairy goats. Small Ruminant Research, 33, 171-179.

Pires, A., Sobral, P., Gomes, A., & Pardal, P. (2014). Qualidade higiénica do leite de caprinos da raça serrana, ecótipo ribatejano, explorados na região do ribatejo e oeste. Revista da ESAS, 3, 192-215.

Prados de Melgaço, Lda. (2016a). Ficha técnica de produto - Queijo curado, 1-2.

Prados de Melgaço, Lda. (2016b). Ficha técnica de produto - Queijo de cabra Camembert com Vinho Alvarinho, 1-2.

Prados de Melgaço, Lda. (2017). Ficha técnica do Produto - Queijo de cura Longa Vinho Alvarinho e Pimentão, 1-2.

Prados de Melgaço, LDA. (2015). Ficha técnica do produto - Queijo Fresco, 1-2.

Prados de Melgaço, LDA. (2016). Ficha técnica de produto - Queijo Cura Longa, 1-2.

Prados de Melgaço, LDA. (2017). Ficha técnica de produto - Creme Fresco, 1-2.

Pulina, G., Milán, M. J., Lavín, M. P., Theodoridis, A., Morin, E., Capote, J., & Caja, G. (2018). Invited review: Current production trends, farm structures, and economics of the dairy

sheep and goat sectors. Journal of Dairy Science, 101, 6715-6729.

Raynal-Ljutovac, K., Lagriffoul, G., Paccard, P., Guillet, I., & Chilliard, Y. (2008). Composition of goat and sheep milk products: An update. Small Ruminant Research, 79, 57-72.

Raynal-Ljutovac, K., Pirisi, A., de Crémoux, R., & Gonzalo, C. (2007). Somatic cells of goat and sheep milk: Analytical, sanitary, productive and technological aspects. Small Ruminant Research, 68, 126-144.

Rioja-Lang, F. C., Connor, M., Bacon, H. J., Lawrence, A. B., & Dwyer, C. M. (2020). Prioritization of Farm Animal Welfare Issues Using Expert Consensus. Frontiers in Veterinary Science, 6, 495.

Sevi A., Casamassima D., Pulina G., Pazzona A. (2009). Factors of welfare reduction in dairy sheep and goats. Italian Journal of Animal Science, 8, 81-101.

Silanikove, N., Leitner, G., Merin, U., & Prosser, C. G. (2010). Recent advances in exploiting goat's milk: Quality, safety and production aspects. Small Ruminant Research, 89, 110-124.

Shephard L., (2017). Body condition corresponding to lactation curve. American dairy goat association. In Carlson, J. (1996). Dairy goat body condition scoring. American Dairy Goat Association and University of California, Davis, Department of Animal Science and School of Veterinary Medicine, 1-10.

SNIRA (2020). Sistema Nacional de Informação e Registo Animal.

Todaro, M., Dattena, M., Acciaioli, A., Bonanno, A., Bruni, G., Caroprese, M., Marinucci, M. T. (2015). Aseasonal sheep and goat milk production in the Mediterranean area: Physiological and technical insights. Small Ruminant Research, 126, 59-66.

Vastola, A. (2015). The sustainability of agro-food and natural resource systems in the mediterranean basin. Springer Nature, 397.

Verbeke, W., Frewer, L.J., Scholderer, J., Brabander, H.F. (2007). Why consumers behave as they do with respect to food safety and risk information. Analytica Chimica Acta, 586, 2-7.

Veríssimo, C. J. (2013). Prevenção e Controle de "Foot rot." Instituto de Zootecnia, Nova Odessa, SP, 1-13.

Villaquiran, M., Gipson, T. A, & Merkel, R. C. (2007). Body Condition Scores in Goats. Proc. 22nd Ann. Goat Field Day, Langston University, Langston, OK, 125-131.

Weigel, K. A., & Lin, S. W. (2002). Controlling inbreeding by constraining the average relationship between parents of young bulls entering al progeny test programs. Journal of Dairy Science, 85, 2376-2383.

Zafalon, L. F., Pozzi, C. R., De Campos, F. P., Arcaro, J. R. P., Sarmento, P., & Matarazzo, S. V. (2008). Boas práticas de ordenha. Embrapa Pecuária Sudeste, 7-48.