



UNIVERSIDADE DE ÉVORA

DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA

**MEDICINA E CIRURGIA DE ANIMAIS DE
PRODUÇÃO**

**“Otimização e produção numa exploração de
ovinos de leite”**

Filipa Lopes Rosa de Oliveira Correia

Orientador: Dr. Ricardo Jorge da Costa Trindade
Palmeiro Romão

Orientador externo: Dr. Pedro Maria Murteira de
Sousa Cabral

Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

Relatório de Estágio

Évora, 2014

Esta dissertação inclui as críticas e as sugestões feitas pelo júri



UNIVERSIDADE DE ÉVORA

DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA

**MEDICINA E CIRURGIA DE ANIMAIS DE
PRODUÇÃO**

**“Otimização e produção numa exploração de
ovinos de leite”**

Filipa Lopes Rosa de Oliveira Correia

Orientador: Dr. Ricardo Jorge da Costa Trindade
Palmeiro Romão

Orientador externo: Dr. Pedro Maria Murteira de
Sousa Cabral

Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

Relatório de Estágio

Évora, 2014

Esta dissertação inclui as críticas e as sugestões feitas pelo júri

Agradecimentos

A toda a equipa da Vetheavy, por me terem recebido tão bem, pela simpatia e disponibilidade.

Ao meu orientador externo Dr. Pedro Cabral por ter aceitado a responsabilidade e me ter acompanhado e ensinado ao longo do estágio.

Ao Dr. Ricardo Romão, meu orientador por me ter orientado e ajudado a tomar decisões importantes ao longo de todo o processo.

Ao Dr. Filipe Roque pela assistência e conhecimentos transmitidos ao longo do estágio.

À Dra. Sara Nóbrega pela amizade, companheirismo e disponibilidade.

Ao Alexandre Lobo pela sua personalidade.

Ao Manuel por ter aguentado o meu mau feitio nas alturas de maior pressão.

A todos os professores que contribuiriam para a minha formação.

Resumo

Este relatório refere-se ao estágio curricular de Mestrado Integrado em Medicina Veterinária. Será em primeiro lugar apresentada a casuística referente às atividades desenvolvidas durante o estágio, tirando algumas relações sobre as suas frequências relativas e absolutas. Numa segunda fase do relatório, será abordada uma área específica de interesse, nomeadamente sobre sistemas de produção de ovinos de leite.

O objetivo do sistema de produção será conseguir uma exploração especializada, que permita obter um máximo de produtividade. Para a otimização da exploração são apresentados planos de profilaxia, de manejo reprodutivo, de manejo alimentar e de manejo geral. A exploração em causa conta com um efetivo de 585 animais de raça Lacaune.

Palavras-chave: sanidade; profilaxia; ovino; produtividade; reprodução

Medicine and surgery in livestock species

Abstract

This report refers the curricular internship of Integrated Master Course in Veterinary Medicine. Firstly there will be presented the activities developed during the internship, commenting the methods and its relative and absolute frequencies. In a second part of the report, it will be developed a specific area of interest, about a dairy sheep production system.

The production system objective is to obtain a specialized farm with, maximum productivity. For the optimization of the operation, plans for prophylaxis, breeding management, feeding and general management will be presented. The farm study will be designed with 585 ovine of the Lacaune breed.

Key-words: health; prophylaxis; sheep; productivity; breeding.

Índice geral

Agradecimentos.....	i
Resumo.....	ii
Abstract.....	iii
Índice geral.....	iv
Índice de gráficos.....	vii
Índice de tabelas.....	viii
Índice de figuras.....	x
Lista de abreviaturas e símbolos.....	xii
I. Introdução.....	1
II. Casuística.....	3
1. Casuística geral.....	3
2. Casuística – bovinos.....	5
2.1. Sanidade e profilaxia.....	6
2.1.1. Programa sanitário oficial.....	6
2.1.2. Profilaxia.....	11
2.2. Reprodução.....	14
2.3. Clínica médica e cirúrgica.....	19
2.3.1. Sistema reprodutivo e glândula mamária.....	19
2.3.2. Neonatologia.....	27
2.3.3. Sistema músculo-esquelético.....	28
2.3.4. Sistema digestivo.....	29
2.3.5. Outros.....	30
3. Casuística – pequenos ruminantes.....	30
3.1. Sanidade.....	31
3.2. Profilaxia.....	32
3.3. Reprodução.....	33
4. Casuística – suínos.....	33
5. Casuística – equinos.....	33
III. Revisão bibliográfica: sistema de produção de ovinos de leite.....	35
1. Introdução.....	35

2. Sistemas de produção.....	35
3. O leite.....	37
4. Raças mais utilizadas em Portugal.....	39
5. Instalações.....	39
6. Maneio geral.....	41
7. Maneio da ordenha.....	45
8. Maneio alimentar.....	48
9. Maneio reprodutivo.....	53
9.1. Macho.....	54
9.1.1. Doenças reprodutivas do macho.....	55
9.1.2. Exame andrológico.....	56
9.2. Fêmea.....	60
9.2.1. Doenças reprodutivas da fêmea.....	61
9.2.2. Ciclo éstrico.....	62
9.2.3. Sincronização de cios.....	63
9.2.4. Épocas de cobrição.....	64
9.2.5. Diagnóstico de gestação.....	65
9.2.6. Parto.....	65
10. Maneio sanitário.....	66
10.1. Programa sanitário.....	67
10.2. Plano profilático.....	69
10.3. Controlo de doenças parasitárias.....	70
11. Doenças com maior impacto na produção.....	72
IV. Otimização de produção numa exploração de ovinos de leite.....	78
1. Introdução.....	78
2. Objetivos.....	78
3. Metodologia.....	79
3.1. Instalações.....	79
3.2. Maneio geral.....	80
3.3. Maneio da ordenha.....	81
3.4. Maneio alimentar.....	82
3.5. Maneio reprodutivo.....	83

3.6. Maneio sanitário e profilático.....	85
3.7. Animais para substituição.....	87
V. Conclusão.....	88
VI. Referências bibliográficas.....	89
Anexo I: Distritos das regiões do Alentejo e Algarve sujeitos a controlo serológico de Leucose enzoótica Bovina	99
Anexo II: Certificado andrológico.....	101
Anexo III: Certificado de identificação de equino.....	103

Índice de gráficos

Gráfico 1 – Distribuição dos animais intervencionados em função da espécie (FR,%; n=12336).

Gráfico 2 – Distribuição das atividades desenvolvidas por área de intervenção (FR, %; n=12358).

Gráfico 3 – Distribuição das atividades desenvolvidas na espécie bovina por área de intervenção (FA; FR, %; n=7465).

Gráfico 4 – Distribuição dos animais intervencionados no âmbito dos programas de erradicação de tuberculose bovina, brucelose e leucose.

Gráfico 5 – Vacinas aplicadas (FR, %; n= 6408).

Gráfico 6 – Distribuição dos desparasitantes utilizados (FA; FR, %; n=6408).

Gráfico 7 – Distribuição dos procedimentos realizados para controlo reprodutivo (FR, %; n= 421).

Gráfico 8 – Distribuição dos casos acompanhados, por sistemas orgânicos (FA; n=53).

Gráfico 9 – Casos clínicos do sistema reprodutivo e glândula mamária.

Gráfico 10 – Distribuição das intervenções realizadas na área de reprodução de pequenos ruminantes (FR, %; n = 234).

Índice de tabelas

Tabela 1 – Distribuição dos animais intervencionados em função da espécie (FR, %; n=12336).....	3
Tabela 2 – Intervenções realizadas na área de sanidade animal e profilaxia (FA; FR, %; n=6980).....	6
Tabela 3 – Relação entre achados na palpação transrectal e tempo de gestação em bovinos (adaptado de Youngquist, 2007).....	16
Tabela 4 – Distribuição dos animais intervencionados por área de especialidade e espécie (FA; n=4689).....	30
Tabela 5 – Distribuição das intervenções realizadas na área de sanidade animal (FA; FR %; n = 4400).....	32
Tabela 6 – Animais vacinados e desparasitados (FA).....	32
Tabela 7 – Médias de características de ovelhas em produção de leite (PL) em cada sistema de produção (adaptado de Mckusick <i>et al.</i> , 2001).....	37
Tabela 8 – Composição dos leites de cabra, ovelha e vaca (adaptado de Park <i>et al.</i> , 2007).....	38
Tabela 9 – Produção de leite conforme a raça (adaptado de Marques <i>et al.</i> , 2011).....	39
Tabela 10 – Áreas de instalações recomendadas para o bem-estar animal (adaptado de CAP, 2014).....	41
Tabela 11 – Escala de classificação da condição corporal utilizada em ovinos.....	49
Tabela 12 – Exigências nutricionais de ovelhas até ao terço final de gestação, no terço final de gestação, em lactação e borregas de reposição, em NDT, PB, Ca, P, MS e alimento concentrado (adaptado de Bueno <i>et al.</i> , s/ data).....	51
Tabela 13 – Classificação dos machos pelo perímetro escrotal em cm (adaptado de Mobini <i>et al.</i> , 2002).....	57

Tabela 14 – Concentração do sémen de carneiro classificado pela consistência (adaptado de Ax <i>et al.</i> , 2000).....	59
Tabela 15 – Classificação da motilidade massal no sémen de carneiro (adaptado de Boundy, 1998).....	59
Tabela 16 – Características avaliadas e valores padrão do sémen de carneiro (adaptado de Axe <i>et al.</i> (2000) e Parkinson <i>et al.</i> (2009)).....	60
Tabela 17 – Parâmetros do ciclo éstrico de ovinos (adaptado de Jainudeen <i>et al.</i> , 2000).....	63
Tabela 18 – Espécies de <i>Clostridium spp.</i> e respectivas doenças (adaptado de Radostits <i>et al.</i> , 2006).....	74
Tabela 19 – Épocas produtivas estipuladas (adaptado de Berger <i>et al.</i> , 2004).....	84
Tabela 20 - Planificação anual de manejo profilático e reprodutivo.....	87

Índice de figuras

Figura 1 – Material utilizado na prova IDTC, seringas de inoculação, tuberculinas mamífera e aviária e máquina para tricotomia (http://vetheavy.pt/ , 20014)....	8
Figura 2 – Inoculação intradérmica de tuberculina (http://vetheavy.pt/ , 20014).....	9
Figura 3 – Palpação transrectal para diagnóstico de gestação (DG) (http://vetheavy.pt/ , 2014).....	15
Figura 4 – Touro com sonda de electroejaculador (http://vetheavy.pt/ , 2014).....	17
Figura 5 – Observação microscópica de sémen e registo de resultados (http://vetheavy.pt/ , 2014).....	18
Figura 6 – Preparação do campo operatório (autor).....	21
Figura 7 – Assepsia do material cirúrgico (autor).....	21
Figura 8 – Exteriorização do rúmen (autor).....	22
Figura 9 – Tração do feto pelos membros posteriores (autor).....	22
Figura 10 – Remoção das membranas fetais (autor).....	22
Figura 11 – Sutura invaginante no útero (autor).....	22
Figura 12 – Sutura das camadas musculares (autor).....	23
Figura 13 – Sutura da pele, pontos interrompidos (autor).....	23
Figura 14 – Remoção manual de membranas fetais (autor).....	24
Figura 15 – Anestesia epidural baixa (autor).....	25
Figura 16 – Útero danificado (autor).....	25
Figura 17 – Hemóstase da artéria e veia uterina (autor).....	26
Figura 18 – Sutura do coto cervical (autor).....	26
Figura 19 – Vitelo com paresia dos membros posteriores (autor).....	29
Figura 20 – Abscesso na zona do pescoço em ovino (autor).....	31
Figura 21 – Mííase em ferida na vulva de ovino (autor).....	31
Figura 22 – Animal com peeira (autor).....	44

Figura 23 – Tosquia (lapizdecor.wordpress.com).....	44
Figura 24 – Sala de ordenha mecânica (Schoenian, 2014).....	46
Figura 25 – Critérios para classificação de condição corporal em ovelhas, adaptado de Rankins <i>et al.</i> (2002).....	50
Figura 26 – Balanopostite em carneiro (Parkinson, 2009).....	57
Figura 27 – Colheita de sémen a carneiro por eletroejaculação (http://vetheavy.pt/ , 2014).....	58
Figura 28 – Colheita de sangue da jugular de ovino em manga de contenção (autor).....	67

Abreviaturas

ADS – Agrupamento de defesa sanitária
AINE – Anti-inflamatório não esteróide
BRSV – Vírus respiratório sincicial bovino
BVDV – Vírus da diarreia viral bovina
CC – Condição corporal
CCS – Contagem de células somáticas
CIDR – Controlled intravaginal drug release
D1 – Desmame precoce
D30 – Desmame tardio
DG – Diagnóstico de gestação
DGAV – Direção Geral de Alimentação e Veterinária
DIV – Divisão de Intervenção Veterinária
eCG – Gonadotropina coriônica equina
ELISA – Enzyme-Linked Immunoabsorbent Assay
ETEC – *Escherichia coli* enterotoxigénica
FA – Frequência absoluta
FR – Frequência relativa
FSH – Hormona folículo estimulante
GnRh – Hormona libertadora de gonadotrofinas
IA – Inseminação artificial
IBRV – Vírus da rinotraqueíte infecciosa bovina
IDTC – Intradermotuberculização comparada
IU – Intrauterino
IV – Intravenoso
LH – Hormona luteinizante
MS – Matéria seca
MT – Desmame misto
NDT – Nutrientes digestíveis totais
OPP – Organização de Produtores Pecuários
P – Fósforo

PB – Proteína bruta
PE – Processo espinhoso
PGF 2 α – Prostaglandina F2 α
PI3V – Vírus da parainfluenza-3
PL – Produção de leite
PT – Processo transverso
RMF – Retenção de membranas fetais
SPZ – Espermatozóides
TCM – Teste californiano de mastites
TPM – Teste de pré-movimentação
TSA – Teste de sensibilidade aos antibióticos

I. Introdução

O presente relatório resulta de um estágio realizado na empresa Vethaevy, Serviços Veterinários de Campo Lda., com sede em Évora mas com área de intervenção por toda a região do Alentejo. O estágio teve a duração de 6 meses, decorridos de 21 de Outubro de 2013 a 21 de Abril de 2014.

O estágio decorreu sob a orientação do Dr. Ricardo Jorge da Costa Trindade Palmeiro Romão e orientação externa e acompanhamento do Dr. Pedro Maria Murteira de Sousa Cabral. Durante as atividades, o Dr. Luís Filipe Roque e a Dra. Sara Nóbrega também acompanharam a estagiária.

As atividades ambulatoriais estenderam-se por vários Distritos sendo na sua maioria ações de sanidade animal e profilaxia, sobretudo em ruminantes. Foram também acompanhadas ações de intervenção clínica e reprodução.

Os bovinos foram a espécie com maior expressão, sendo abrangidas as mais variadas raças, desde as autóctones como a Alentejana, Mertolenga, Cachena, Mirandesa, às exóticas, como a Limousine, Charolesa, Aberdeen Angus, Salers. Verificando-se em muitos casos a existência de núcleos de linhas puras, mas a grande maioria dos animais eram de linhas cruzadas, designados por cruzado de carne.

Durante o período de estágio foi possível assim aplicar conhecimentos adquiridos ao longo dos anos do mestrado integrado em medicina veterinária da Universidade de Évora. Este período permitiu ainda o contato com produtores, trabalhadores rurais e entidades envolvidas na produção pecuária. Foi possível igualmente desenvolver o raciocínio clínico, cumpridos os objetivos propostos de aquisição de competências.

Na primeira fase deste relatório serão apresentadas as atividades realizadas. Numa segunda fase será desenvolvida uma área específica de interesse pessoal, nomeadamente sobre sistemas de produção de ovinos de leite.

Com o objetivo de otimizar a produção numa exploração, serão abordadas várias áreas como profilaxia, reprodução, ordenha, alimentação, seleção de animais e manejo geral. Para além do interesse pessoal, este tema surge por constatação do desinteresse que se

verifica no setor por parte dos produtores, havendo uma necessidade crescente de especialização e melhoramento das explorações para que aumentem a produtividade.

II. Casuística

1. Casuística geral

Neste capítulo são apresentadas as ocorrências acompanhadas por espécie animal e por área de intervenção ao longo do período de estágio.

Na tabela 1 e no gráfico 1 estão representadas as diferentes espécies animais alvo de intervenção e respectivas frequência absoluta (FA) e relativa (FR), somando todas as intervenções um total de 12336.

Tabela 1 – Distribuição dos animais intervencionados em função da espécie (FR, %; n=12336).

Espécie	Frequência absoluta	Frequência relativa
Bovinos	7435	60,3%
Ovinos	4662	38%
Caprinos	27	0,2%
Suínos	200	1,6%
Equinos	12	0,1%
Total	12336	100%

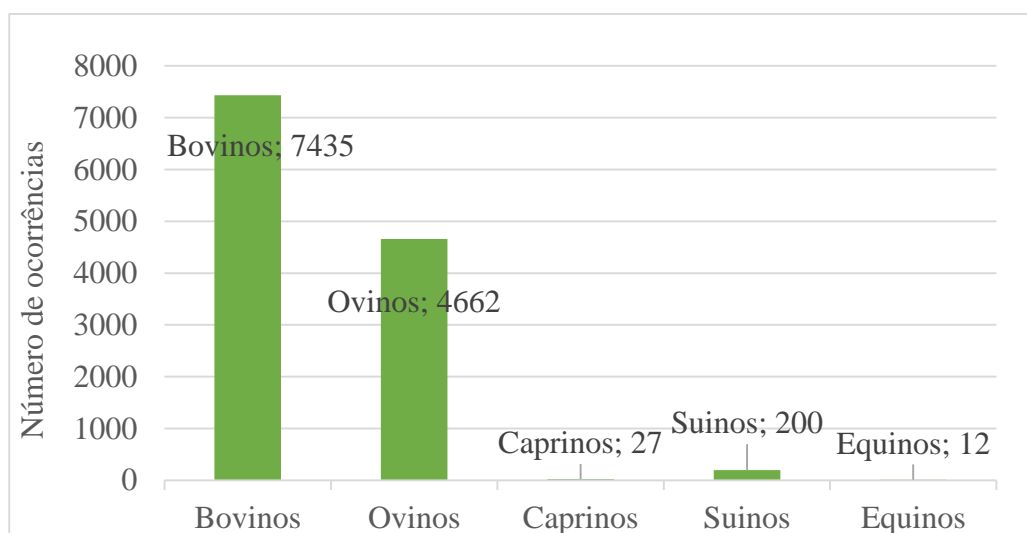


Gráfico 1 – Distribuição dos animais intervencionados em função da espécie (FA; n=12336).

As ocorrências na espécie bovina representam a maioria (7435), sendo todos os bovinos intervencionados de aptidão de carne. Seguiu-se a espécie ovina (4662), somando as duas espécies mais de 98% do total de intervenções, com frequências relativas para bovinos e ovinos, respetivamente, de 60% e 38%. Isto reflete a existência de grandes efetivos de bovinos de aptidão de carne, em regime extensivo, que existem na região do Alto Alentejo. As restantes espécies têm menor expressão, a espécie suína com 200 animais intervencionados, 27 animais da espécie caprina, surgindo a espécie equina com apenas 12 ocorrências, como se faz representar no gráfico 1.

No seu total, o número de intervenções acompanhadas foram, 12358 (gráfico 2). Este número é ligeiramente superior ao número total de animais intervencionados (12336, tabela 1), devido à execução de ações de áreas diferentes, como sanidade e reprodução, no mesmo animal.

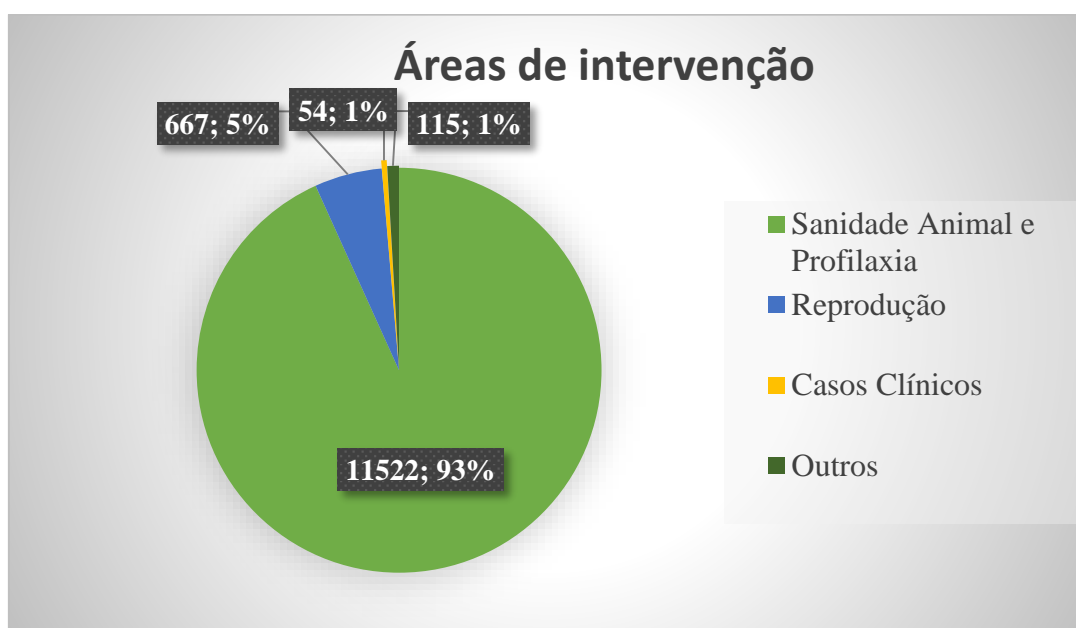


Gráfico 2 – Distribuição das atividades desenvolvidas por área de intervenção (FR, %; n= 12358).

As intervenções profiláticas foram agrupadas com as ações de sanidade animal, pois na sua grande maioria, foram realizadas em conjunto contando apenas como uma ação. Posteriormente no ponto 3.1.1 e 3.1.2 serão abordadas e contabilizadas individualmente.

Como se pode verificar no gráfico 2, a área da sanidade animal e profilaxia engloba a esmagadora maioria de ações acompanhadas, perfazendo um total de 11522 (93%). Isto acontece porque estas ações são realizadas à totalidade dos animais dos efetivos. Segue-se a área de reprodução com 667 ocorrências mas que representam apenas 5% dos casos. Na área “outros” apenas se encontram agrupadas ações de identificação animal, como em pequenos ruminantes, aplicação de bolo reticular, e em equinos identificação eletrónica. Com o menor número de casos acompanhados estão os casos clínicos, estes serão discriminados por espécie e sistema nos pontos seguintes do presente relatório.

2. Casuísta – bovinos

As intervenções realizadas em animais da espécie bovina foram maioritariamente (93%) na área da sanidade animal e profilaxia, como ilustra o gráfico 3. Para além das intervenções oficiais previstas no plano nacional de saúde animal, registaram-se 432 casos de assistência reprodutiva (6%), onde se incluem os exames andrológicos, diagnóstico de gestação e protocolos de inseminação artificial (IA). Na área de clínica médica e cirúrgica contaram-se 53 ocorrências, o que representa apenas 1%.

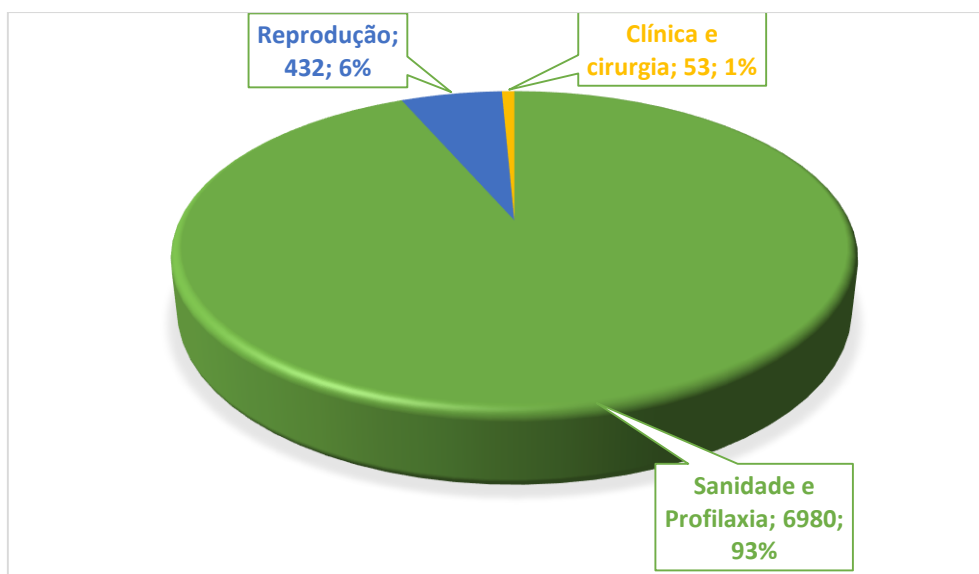


Gráfico 3 – Distribuição das atividades desenvolvidas na espécie bovina por área de intervenção (FA; FR, %; n=7465).

2.1 Sanidade e Profilaxia

Ao longo dos seis meses de estágio na Vetheavy acompanharam-se as brigadas 105 e 6 da Organização de Produtores Pecuários (OPP) de Évora, anteriormente designado por agrupamento de defesa sanitário (ADS), de Évora, e de outras OPP's dos restantes distritos da região, no âmbito dos programas de erradicação de doenças em bovinos. As ações efetuadas são registadas no programa informático de saúde animal PISA.Net.

Foi também durante as ações de saneamento que se efetuaram a maioria das ações profiláticas, com vacinação e desparasitação de todo o efetivo. É da responsabilidade do médico veterinário informar e aconselhar o produtor acerca dos diferentes fármacos disponíveis. Alguns produtores optam pela escolha mais económica, enquanto outros preferem o produto com maior espetro de ação. A profilaxia será abordada no ponto 3.1.2.

Na tabela 2 apresenta-se o número de animais a que foi feita cada intervenção.

Tabela 2 – Intervenções realizadas na área de sanidade animal e profilaxia em bovinos (FA; FR, %; n=6980).

Intervenção	Frequência absoluta	Frequência relativa %
Prova de Intradermotuberculização Comparada (IDTC)	6365	91,2%
Recolha de sangue para controlo de brucelose	6208	89%
Recolha de sangue para controlo de brucelose e leucose	615	8,8%
Leitura da Prova IDTC	653	9,3%
Reinspeção de tuberculose	230	3,3%
Teste de Pré-Movimentação (TPM)	55	0,8%
Desparasitação	6408	92%
Vacinação	6408	92%
Metafilaxia	50	0,7%

2.1.1 Programa sanitário oficial

As ações de saneamento foram efetuadas no âmbito dos programas nacionais de erradicação da tuberculose bovina (Decreto-lei nº272/2000 de 8 de Novembro), da

brucelose (Decreto-lei nº244/2000 de 27 de Setembro) e da leucose enzoótica bovina (Decreto-lei nº 114/99 de 14 de Abril). Das ações referidas constaram a prova de intradermotuberculinização comparada (IDTC), com um total de 6365 animais intervencionados. De todas as leituras da prova apenas se acompanharam 653. Numa das explorações surgiu um animal duvidoso, pelo que foi necessário efetuar uma reinspeção, numa outra exploração a prova de IDTC foi sujeita a inspeção pela Direção Geral de Alimentação e Veterinária (DGAV). A recolha de sangue no âmbito do programa de erradicação da brucelose e leucose contou com 6208 e 615 intervenções respetivamente. Os animais intervencionados estão representados no gráfico 4.

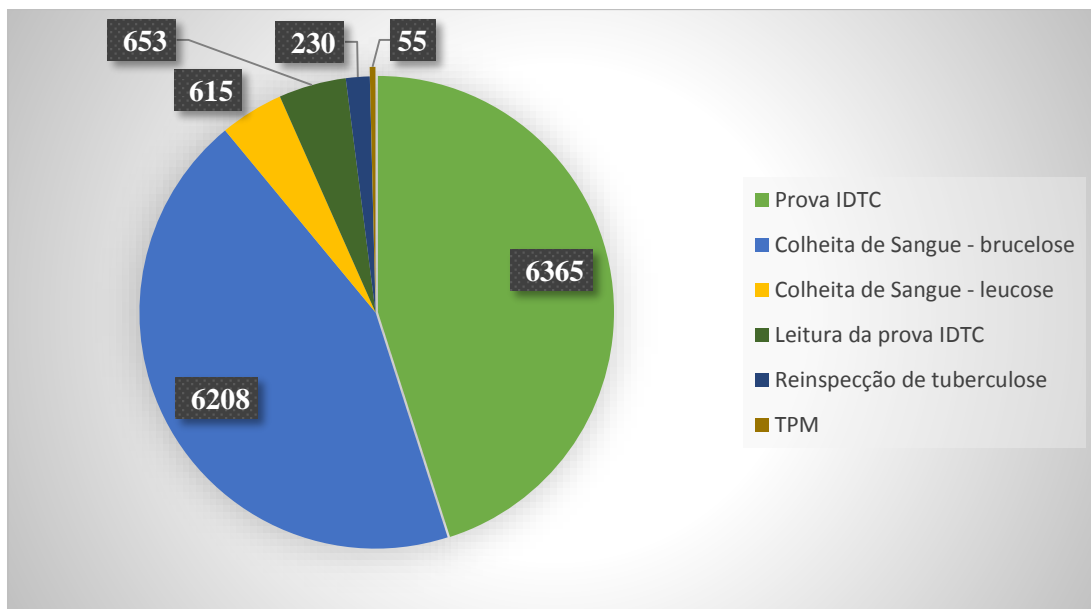


Gráfico 4 – Distribuição dos animais intervencionados no âmbito dos programas de erradicação de tuberculose bovina, brucelose e leucose.

A tuberculose bovina é uma doença infecciosa causada pelo *Mycobacterium bovis*, todas as espécies são susceptíveis a este agente, apresentando os ovinos e equinos uma elevada resistência natural (Radostits *et al.*, 2006). A principal fonte de infeção dos bovinos é constituída por outros bovinos, sendo a via mais frequente de infeção a inalação dos organismos excretados pelas vias aéreas dos animais infetados. São ainda materiais infecciosos o muco, as fezes, o leite, a urina e o corrimento vaginal. O animal infetado começa a excretar bacilos cerca de 90 dias após a infeção (Radostits *et al.*, 2006). Esta é uma doença cosmopolita, com registos em todos os países. Por se tratar de uma zoonose

e acarretar grandes perdas económicas, é uma doença de declaração obrigatória desde 1953 (Decreto-lei nº39/209 de 14 de Maio de 1953) sendo alvo de planos de erradicação um pouco por todo o mundo.

É atribuído um estatuto sanitário a cada exploração (Decreto-lei nº272/2000 de 8 de Novembro):

- T3 para efetivos oficialmente indemnes;
- T2 para efetivos não oficialmente indemnes;
- T2.1 para efetivos confirmados como infetados pelo isolamento de *Mycobacterium bovis* a partir dos animais que reagiram não negativamente à prova de diagnóstico IDTC, com resultado duvidoso ou positivo.

O controlo oficial é feito através da prova IDTC. Esta prova, obrigatoriamente realizada pelo médico veterinário, é realizada em todos os bovinos com mais de 42 dias de idade (Decreto-lei nº272/2000 de 8 de Novembro).



Figura 1 – Material utilizado na prova IDTC, seringas de inoculação, tuberculinas mamífera e aviária e máquina para tricotomia (<http://vetheavy.pt/>, 2014).

A prova de IDTC consiste na inoculação intradérmica (figura 2) de 0,1 ml de tuberculina mamífera (bovina) e de tuberculina aviária (figura 1), na tábua do pescoço. Antes da inoculação é realizada a tricotomia da zona. Faz-se a medição da espessura da prega de pele, com um cutímetro, na zona onde irão ser inoculadas as tuberculinas. A tuberculina

aviária deve ser inoculada a cerca de 10 cm abaixo da linha superior do pescoço, a tuberculina mamífera a 12,5 cm abaixo da primeira. Para confirmar a correta aplicação deve sentir-se à palpação um ligeiro edema com as dimensões de uma ervilha. Procedese à leitura da prova 72 horas após a inoculação, comparando a espessura da prega de pele nos locais de inoculação, com os índices iniciais (Decreto-lei nº157/98 de 9 de Junho).

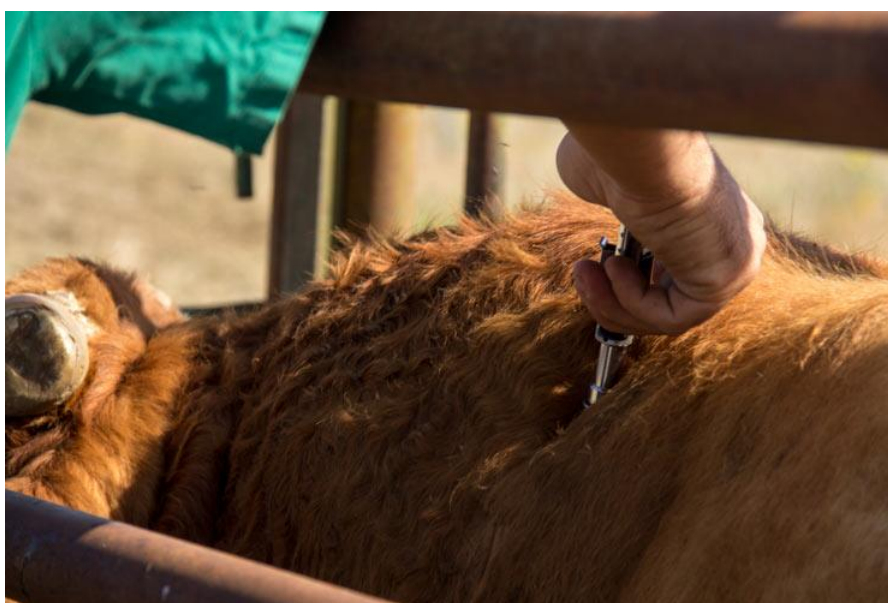


Figura 2 – Inoculação intradérmica de tuberculina (<http://vetheavy.pt/>, 20014).

As reações são classificadas em positiva, duvidosa e negativa. Considera-se positiva quando a reação à tuberculina mamífera é superior em mais de 4 mm à reação da tuberculina aviária, ou se existe presença de sinais clínicos. Considera-se duvidosa uma reação à tuberculina mamífera superior em 1 mm a 4 mm à reação no local de inoculação da tuberculina aviária, com ausência de sinais clínicos. Para se tratar de uma prova negativa, a reação mamífera tem de ser negativa, ou em caso de reação positiva ou duvidosa, deve ser igual ou inferior a uma reação positiva ou duvidosa da tuberculina aviária, e com ausência de sinais clínicos em ambos os casos (Decreto-lei nº157/98 de 9 de Junho).

Os animais em que a IDTC tenha sido duvidosa, devem ser submetidos a uma outra prova passados 42 dias. Se nesta segunda prova não houver resultado negativo são considerados como tendo reagido positivamente à tuberculina (Decreto-lei 378/99 de 21 de setembro) (DGAV, 2014a).

Nas explorações pertencentes à Divisão de Intervenção Veterinária (DIV) de Évora, é obrigatório testar todos os animais com mais de seis semanas de idade, já que a percentagem anual de efetivos confirmados como infetados com tuberculose é superior a 1%.

A brucelose é outra doença de declaração obrigatória que faz parte do controlo sanitário oficial em Portugal. O agente responsável é a bactéria *Brucella abortus*. Trata-se de uma zoonose. A infeção pode ocorrer pelo contato da pele ferida ou mucosas com as bactérias eliminadas pelos animais, o que transforma todos os grupos de trabalhadores que contactam com os animais desta espécie um grupo de risco, incluindo os médicos veterinários. A principal manifestação da brucelose nos animais são as falhas reprodutivas, como abortos e nados mortos nas fêmeas, orquites e epididimites nos machos, levando frequentemente à esterilidade. A excreção da bactéria ocorre no leite e trato reprodutivo, e a infeção do animal pode ser persistente (Radostitis *et al.*, 2006)

Os estatutos sanitários das explorações são atribuídos pelos serviços oficiais e dividem-se em (DGAV, 2014b):

- B4 - oficialmente indemne;
- B3 – indemne;
- B2 - não indemne, que inclui, não indemne em saneamento – B2 e não indemne infetado – B2.1.

De acordo com o Decreto-lei nº 244/2000 de 27 de setembro, realizam-se as provas serológicas de aglutinação com o antigénio rosa de bengala, fixação de complemento ou imunoabsorção enzimática (ELISA - Enzyme-Linked Immunoabsorbent Assay), individual em soro com intervalos inferiores a 12 meses, e superiores a 3 meses, nos efetivos indemnes e oficialmente indemnes. Este controlo é realizado em todos os bovinos com mais de 12 meses de idade. O sangue utilizado nas provas é colhido por punção da veia coccígea média, para tubo, etiquetado com identificação do número de colheita e número oficial do animal a que corresponde, e conservado refrigerado para entrega no ADS/OPP respetivo.

A leucose enzoótica bovina é causada por um vírus da família retroviridae. No início da infeção os animais mantem-se assintomáticos, a doença pode progredir com o

desenvolvimento de linfossarcomas em menos de 5% dos animais infetados, apresentando os animais perda de condição corporal, fraqueza e linfadenomegália (Radostitis *et al.*, 2006). A transmissão ocorre através do contato com os linfócitos provenientes do sangue dos animais infetados, quer por contato direto, quer por vetores como agulhas e outros materiais ou insetos hematófagos. A transmissão vertical pode ocorrer por via transplacentária ou por contato com o sangue infetado durante o parto (Allen *et al.*, 2012).

A leucose enzoótica bovina está sujeita a um programa de controlo e erradicação segundo o Decreto-lei nº 114/99 de 14 de abril. Os estatutos sanitários estão divididos em:

- L4 – oficialmente indemnes;
- L3 – não indemnes;
- L2 – infetados.

São submetidos a controlo serológico uma vez por ano, uma percentagem de bovinos com mais de 24 meses, de explorações com estatuto sanitário L4. Nos efetivos com estatuto L3 são submetidos a controlo todos os animais com mais de 12 meses. A prova de diagnóstico é realizada pelo método de ELISA.

Atualmente as regiões do Alentejo e Algarve são consideradas oficialmente indemnes de leucose enzoótica bovina (Decisão comunitária, 2011/675/EU de 12 de outubro), sendo que a obrigatoriedade de rastreio se mantém em apenas alguns Distritos, definidos pelas autoridades oficiais. Os Distritos são selecionados aleatoriamente e mudam todos os anos, durante os cinco anos seguintes à decisão comunitária. As listas dos Distritos sujeitos a controlo desde o ano corrente até 2016 foram gentilmente cedidas pelo ADS/OPP de Évora, e podem ser consultadas no anexo I. De todas as ações sanitárias, foram controlados para esta doença 615 animais (tabela 2).

2.1.2 Profilaxia

As ações profiláticas têm como objetivo prevenir doenças infecciosas e parasitárias. Estas devem ser planeadas em conjunto pelo médico-veterinário e produtor, tendo em conta o manejo da exploração.

Com o aumento da manipulação dos efetivos e movimentações entre explorações, a exposição a doenças infecciosas continua elevada, podendo pôr em causa a eficácia da vacinação. A grande diversidade de fins e usos dos animais torna importante a escolha da vacina e do protocolo de vacinação, com base em informações recolhidas. Para além disso, devido à variabilidade biológica, o grau de proteção e o nível de exposição a um agente patogénico é diferente para cada animal vacinado, pelo que mesmo um animal bem vacinado pode contrair doença. Entre outros fatores o *stress* é um fator muito importante que afeta o sistema imunitário, pelo que deve ser evitado ao máximo durante o período de vacinação (Cortese, 2008).

Durante o estágio foram vacinados 6408 bovinos (tabela 2), utilizando diferentes vacinas referidas no gráfico 5. A vacina mais utilizada, em 88% dos casos, foi o Covexin10®, que confere imunização para *Clostridium spp.*. Também com o mesmo objetivo foram administrados o Covexin8® (3%) e o Miloxan® (3%), somando a prevenção das clostridioses 94% das vacinas aplicadas. Seguiu-se a prevenção do vírus da rinotraqueíte infecciosa bovina (IBRV), vírus da diarreia viral bovina (BVDV), vírus respiratório sincicial bovino (BRSV) e vírus da parainfluenza – 3 (PI3V) em 5% dos casos, com as vacinas Triangle9® (4%) e Rispoval 4® (1%). O Triangle9® confere ainda imunização para *Leptospira spp.*. Foi ainda feita a prevenção num grupo de 47 animais exclusivamente para *Leptospira spp.*

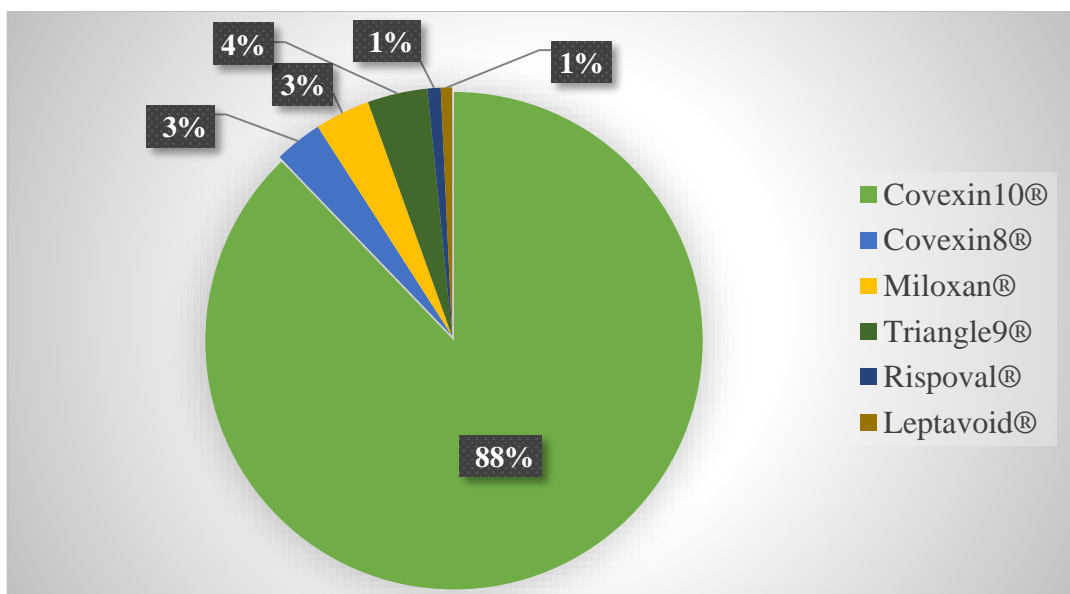


Gráfico 5 – Vacinas aplicadas (FR,%; n= 6408).

As vacinas utilizadas, mesmo quando para o mesmo fim, têm diferentes composições. O Covexin10[®] é constituído por toxoides de *Clostridium. perfringens* tipo A, B, C e D, *C. novyi* tipo B, *C. septicum*, *C. tetani*, *C. sordellii*, *C. haemolyticum* e anacultura de *C. chauvoei*. Já o Covexin8[®] possui na sua constituição toxoides de *C. perfringens* tipo C e D, *C. septicum*, *C. tetani*, cultura total de *C. chauvoei* e anaculturas de *C. haemolyticum* e *C. novyi* (MDS, s/ data). O Miloxan[®] contém toxoides de *C. perfringens* tipo B, C e D, *C. sordellii*, *C. chauvoei*, *C. novyi* tipo B, *C. tetani*. A vacina Triangle9[®] é polivalente, contendo em suspensão, antígenos inativados de BVDV (tipo 1 e 2), IBRV, BRSV e PI3V, juntamente com bacterianas inativadas de *Mannheimia haemolytica*, *Leptospira canicola*, *L. hardjo*, *L. grippotyphosa*, *L. pomona* e *L. icterohaemorrhagiae*. O Rispoval 4[®] contém apenas antígenos inativados de BVDV (tipo 1), IBRV, BRSV e PI3V. A vacina Leptavoid[®] é constituída apenas por bacterianas inativadas de *L. interrogans* serovar *hardjo* 204 (MSD, s/ data).

Os animais desparasitados foram em número idêntico ao dos animais vacinados, 6408 (tabela 2). Isto ocorre porque são ações por norma realizadas em conjunto. A ivermectina foi o princípio ativo de eleição para as ações antiparasitárias, sozinho no caso do Virbamec[®], Virbamec Pour on[®], Paramectin[®] e Noromectin[®] ou em associação como no caso do Virbamec F[®] em que a ivermectina é associada ao clorsulon que é eficaz nas formas adultas da *Fasciola hepatica*. Esta formulação foi utilizada em 10% dos animais (gráfico 6).

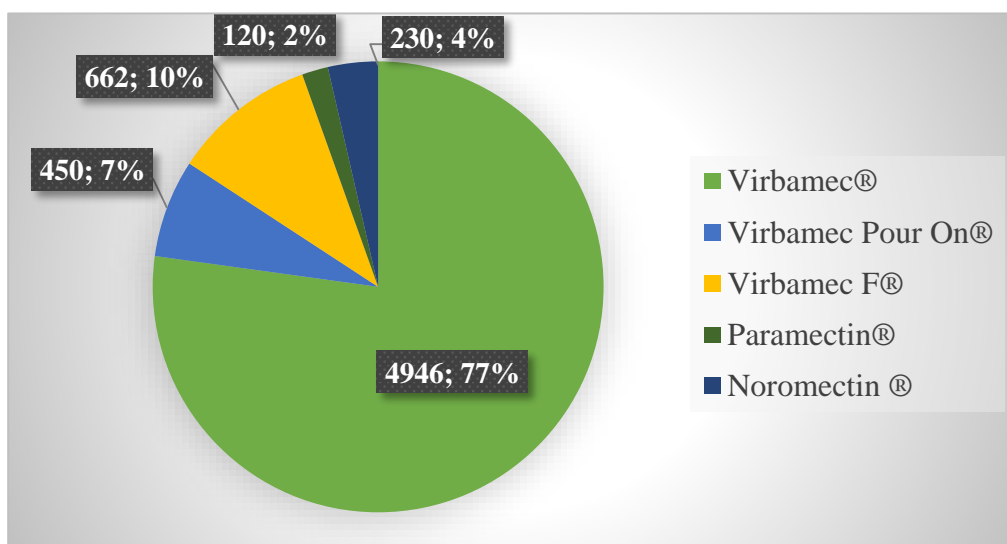


Gráfico 6 – Distribuição dos desparasitantes utilizados (FA; FR, %; n=6408).

A ivermectina atua por inibição dos impulsos nervosos, é eficaz no controlo de endoparasitas, nomeadamente adultos e L4 de *Ostertagia spp.*, *Haemonchus placei*, *Trichostrongylus spp.*, *Cooperia spp.*, *Bunostomun phlebotomun* (apenas adultos), *Oesophagostomun radiatum*, *Nematodirus spp.* (adultos), filárias cutâneas, parasitas pulmonares (*Dictyocaulus viviparus*). Como ectoparasiticida atua nas larvas de moscas das espécies *Hypoderma bovis*, *Hypoderma lineatum*, *Dermatobia scabei*, em piolhos *Damalinea bovis* e carraças *Boophilus spp* (Riviere & Papich, 2009).

2.2 Reprodução

Na área da reprodução foram acompanhados vários procedimentos, num total de 421, representados no gráfico 7.

Cada vez mais os produtores recorrem ao médico veterinário e aos seus serviços, para melhorar os índices reprodutivos das explorações, aumentando assim em quantidade e qualidade o produto, que é o vitelo. O controlo reprodutivo, quer nas fêmeas quer nos machos, é uma ferramenta muito importante para o produtor, para que este possa perceber que tipo de problema tem na sua exploração, como touros subférteis e vacas com problemas reprodutivos. Assim o produtor tem uma base para escolher os animais a substituir, melhorando a genética e produtividade do efetivo.

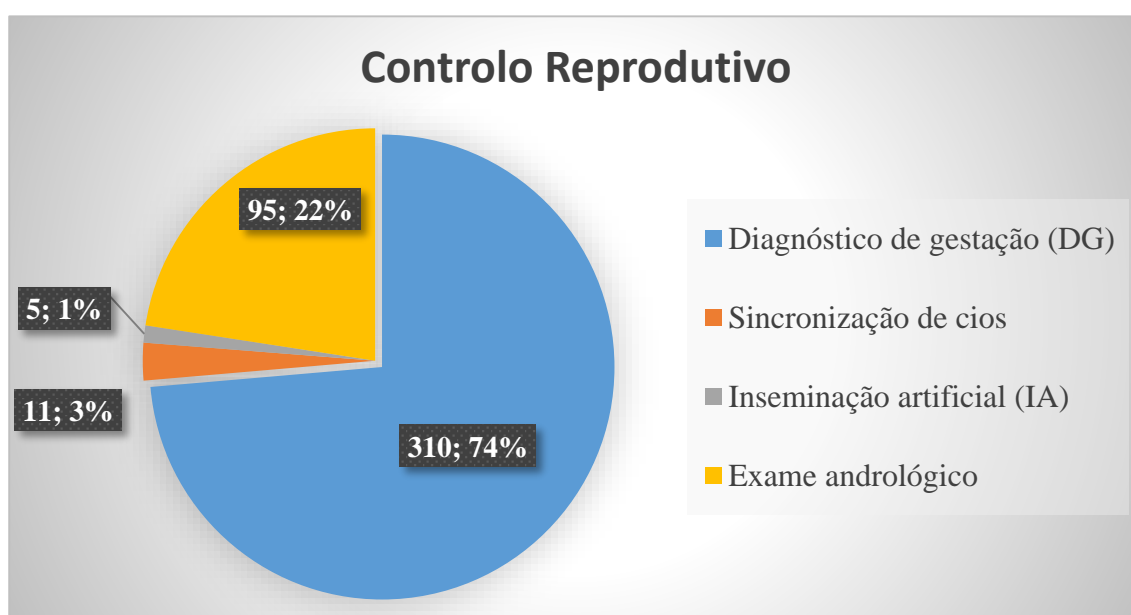


Gráfico 7 – Distribuição dos procedimentos realizados para controlo reprodutivo (FA; FR, %; n= 421).

A Vetheavy oferece um serviço de estudo reprodutivo do efetivo, onde são trabalhados os dados recolhidos pelo produtor sobre a vacada. São eles o número do animal para posterior identificação, data de nascimento, datas dos partos conhecidos e informações relevantes sobre o mesmo. A partir daqui os dados são trabalhados pela Dra. Sara Nóbrega, sendo identificadas as “vacas problema” e apenas estes animais são observados e examinados.

Durante o estágio, o diagnóstico de gestação (DG), foi o procedimento realizado com maior frequência (74%) como está representado no gráfico 7. Este procedimento foi realizado sobretudo nas explorações em que se realizou o estudo.

Um preciso e precoce DG é essencial para a manutenção de níveis elevados de eficiência reprodutiva. É também necessário para a identificação atempada de problemas de fertilidade individuais, ou de grupo e para planeamento de época de partos (BRM, s/ data).

Os animais com intervalo entre parto superior a 400 dias (numero considerado para limite máximo de intervalo entre partos) foram observados e submetidos a DG, para se perceber se estão gestantes e em que mês de gestação estariam (tabela 3), para poder estimar o tempo de atraso desse animal. O DG é feito por palpação transrectal (figura 3) e em casos duvidosos recorreu-se à ultrassonografia. Alguns dos animais examinados apresentavam quistos ováricos.



Figura 3 – Palpação transrectal para diagnóstico de gestação (DG) (<http://vetheavy.pt/>, 2014).

Tabela 3 – Relação entre achados na palpação transrectal e tempo de gestação em bovinos (adaptado de Youngquist, 2007).

Tempo de gestação (meses)	Deslizamento de membrana fetal	Vesícula amniótica	Feto	Placentomas	Frêmito da a. uterina no corno gestante
1					
1,5					
2					
2,5					
3					
3,5					
4					
5					
6					
7					
8					
9					

O segundo procedimento, no âmbito do controlo reprodutivo, com maior frequência de execução ao longo do período de estágio, foi o exame andrológico (22%), tendo sido presenciados 95 exames a touros. Estes exames andrológicos foram realizados por vários motivos, como exames de rotina, por quebras de produtividade e ainda em atos de compra e venda. Existem produtores a testarem os seus animais anualmente, uma vez que um bom reprodutor num ano pode não o ser no ano seguinte. Uma quebra na condição corporal, ou uma infeção mesmo subclínica, podem diminuir a fertilidade do animal, havendo mesmo casos de infertilidade. Se o macho for sobreusado, o número de espermatozoides (SPZ) produzido é insuficiente para atingir o nível adequado na cauda do epidídimo, e são ejaculados antes de atingirem completa maturidade (Parkinson, 2009).

Outra causa frequente de casos de subfertilidade, é a idade em que os reprodutores são colocados à reprodução. Os testículos não atingem o seu tamanho máximo, nem total capacidade de produzir SPZ, até um a dois anos após a puberdade, neste caso o grupo de fêmeas deve ser mais pequeno. A puberdade é definida como a altura em que o animal consegue, pela primeira vez, produzir um ejaculado com pelo menos 50×10^6 SPZ/ml e

motilidade superior a 10%. Normalmente ocorre por volta dos 13 meses, no entanto varia com a raça e condição corporal do animal (Chenoweth & Kastelic, 2007).

O exame andrológico é abordado de forma sistemática, registando-se os dados do animal, exploração, exame clínico e espermograma (anexo II). A colheita do sémen foi feita por eletroejaculação (figura 4). Em primeiro lugar é esvaziada a ampola retal, procede-se ao exame das glândulas sexuais acessórias, que incluem a próstata, as glândulas vesiculares e bulbouretrais. A alteração mais comumente encontrada é o aumento das glândulas vesiculares (Barth, 2007). Por fim é introduzida a sonda do eletroejaculador.



Figura 4 – Touro com sonda de electroejaculador (<http://vetheavy.pt/>, 2014).

Após a colheita de sémen este é rapidamente observado macroscópica e microscopicamente (figura 5), registando-se parâmetros como o volume (mL), motilidade massal (0-5), motilidade individual (%) e vigor (0-5). Posteriormente no laboratório da empresa é observada a concentração ($\times 10^6$ SPZ/mL) e as características morfológicas dos SPZ. Os resultados laboratoriais são preenchidos no certificado andrológico (anexo II) e é enviado um relatório ao proprietário.



Figura 5 – Observação microscópica de sémen e registo de resultados
(<http://vetheavy.pt/>, 2014).

A sincronização de cios foi o procedimento menos acompanhado com apenas 11 ações. Esta técnica consiste na indução do estro ou modificação do tamanho do ciclo éstrico, permitindo escolher a altura ou dia para inseminação artificial (IA), assim como a época de parto. Existem vários métodos de sincronização, sendo o tratamento hormonal utilizado em todos eles (BRM, s/ data).

O protocolo utilizado nas intervenções acompanhadas durante o estágio consiste na administração de hormona libertadora de gonadotrofinas (GnRH) (Receptal[®] VET) e aplicação de dispositivo intravaginal de libertação de progesterona (CIDR[®] Controlled intravaginal drug release) no dia 0. Ao 8^o dia foi removido o CIDR[®] e administrada nova dose de Receptal[®] juntamente com uma prostaglandina F 2 α (PGF 2- α), ao 9^o dia foi feita a IA e última administração de Receptal[®].

Apenas cinco IA foram presenciadas. Este é no entanto um procedimento com cada vez mais procura com o objetivo dos produtores de melhorarem a base genética dos seus efetivos e introduzirem variabilidade.

2.3 Clínica médica e cirúrgica

Neste ponto serão referenciados os casos clínicos e cirúrgicos acompanhados (gráfico 8). Estes serão agrupados por sistemas orgânicos, sendo abordados apenas aqueles com maior frequência.

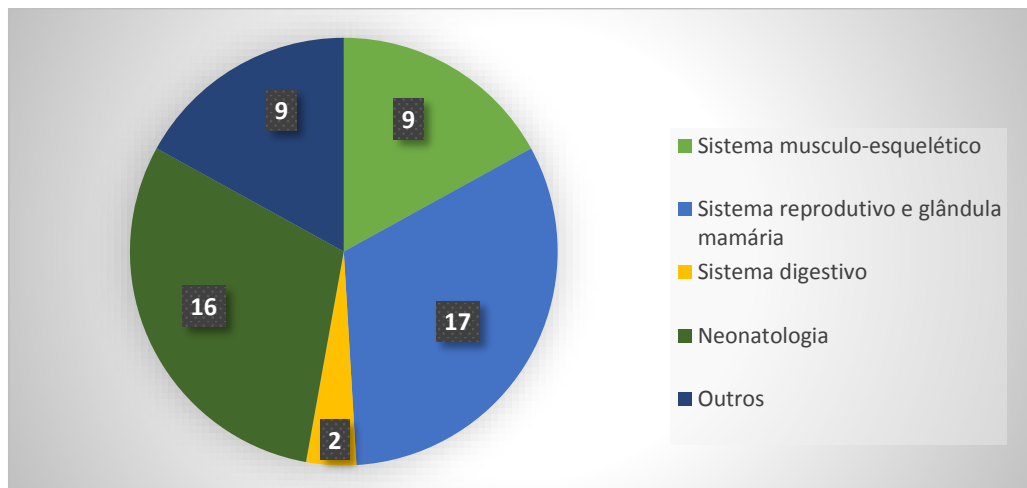


Gráfico 8 – Distribuição de casos acompanhados, por sistemas orgânicos (FA; n=53).

2.3.1 Sistema reprodutivo e glândula mamária

Dos 53 casos acompanhados na espécie bovina, 17 estão relacionados com o sistema reprodutor e glândula mamária. Como está representado no gráfico 9, estes 17 casos são a soma de nove partos distócicos, três retenções de membranas fetais (RMF), dois casos de mastite, um prolapso vaginal, um prolapso uterino e uma balanopostite.

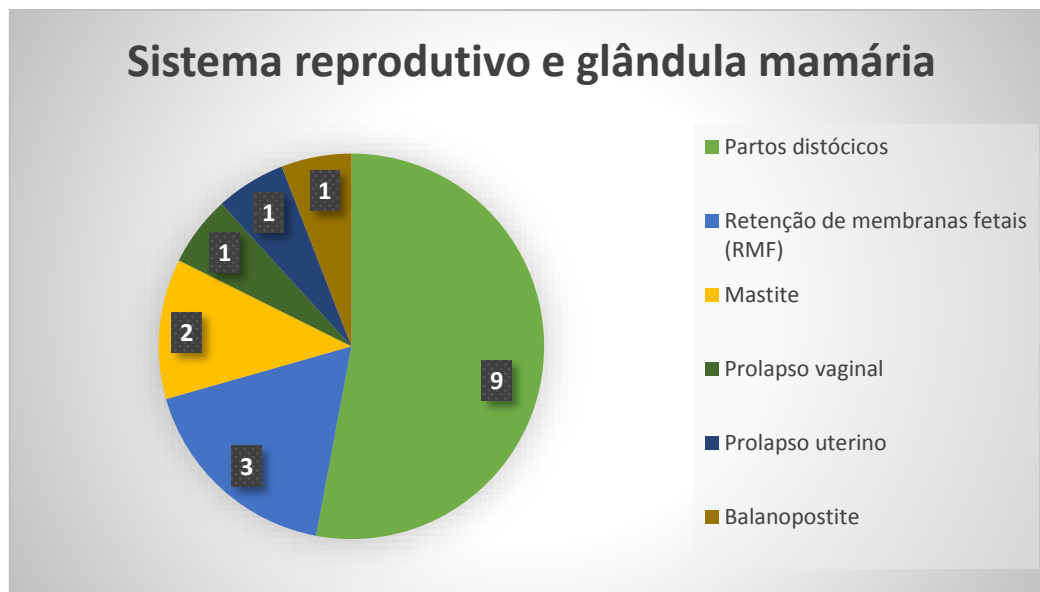


Gráfico 9 – Casos clínicos do sistema reprodutivo e glândula mamária (FA; n=17).

A distócia ocorre quando há dificuldade no nascimento, o trabalho de parto é prolongado e é necessária assistência para que ocorra o parto. Os partos distócicos são mais comuns em vacas primíparas (Norman & Youngquist, 2007).

As causas de distócia podem ser agrupadas em causas maternas e fetais. As causas maternas incluem anomalias no canal de parto e/ou insuficiente força expulsiva. As causas fetais englobam a apresentação, posição ou postura anormais, fetos demasiado grandes e monstrosidades (*schistosomus reflexus*, por exemplo). A causa mais comum é a desproporção feto materna (Norman & Youngquist, 2007).

Quando chega ao local, após exame físico e palpação vaginal, cabe ao médico veterinário determinar a viabilidade do feto e que método de extração deverá ser utilizado, consoante o tipo de distócia ou condições maternas e fetais, sem danificar o feto e a progenitora.

Nos nove partos distócicos presenciados recorreu-se por duas vezes à utilização de um extrator obstétrico. Os fetos encontravam-se em apresentação cranial, o que facilitou a correta extração pelos membros anteriores sem prejuízo de fetos ou mães. Numa das ocorrências, na chegada ao local, o feto já se encontrava morto com os membros anteriores e cabeça no exterior. Foi necessário realizar uma fetotomia, uma vez que o feto era de grandes dimensões para ser tracionado sem lesionar a vaca. Utilizou-se cabo de fetotomia e tubo para proteger o trato genital do fio cortante. Estes procedimentos devem

ser feitos com generosa quantidade de lubrificante, para facilitar a manipulação e minimizar o risco de lesões, podendo também ser necessário o uso de anestesia epidural.

Por seis vezes foi necessário recorrer a cesariana. As indicações para a cirurgia incluem as distócias de origem materna ou de origem fetal que não podem ser corrigidas, como a inadequada dilatação cervical, conformação pélvica anormal, rutura uterina, inercia uterina, torção uterina, incorreta posição fetal, gigantismo fetal, monstrosidades e fetos enfisematosos (Fubini, 2004). Em três das ocorrências, a causa de distócia foi uma torção uterina irreversível. As outras três ocorreram por gigantismo fetal juntamente com inadequada dilatação cervical.

São vários os fatores que determinam o acesso escolhido, incluído a experiência e preferência do cirurgião, temperamento do animal e facilidades disponíveis (Fubini, 2004). Todas elas foram realizadas da mesma forma, escolhendo o acesso pela fossa paralombar esquerda com o animal em decúbito lateral direito. Foi feita a sedação profunda com xilazina seguida da contenção apropriada do animal. Na preparação do campo operatório fez-se a tricotomia do flanco esquerdo, lavagem da região com água (figura 6) e aplicação de solução antisséptica (solução de iodopovidona). A desinfecção do material cirúrgico foi feita por deposição em solução antisséptica (figura 7).



Figura 6 – Preparação do campo operatório (autor).



Figura 7 – Assepsia do material cirúrgico (autor).

Utilizaram-se 50 mL de lidocaína a 2% para fazer um bloqueio profundo de toda a fossa paralombar, em “L invertido”. Procedeu-se depois à incisão com bisturi da pele, músculos subcutâneo, obliquo externo, obliquo interno e transversal do abdómen. A incisão e corte do peritôneo foi feita com tesoura. Imediatamente houve exteriorização do rúmen (figura

8), que se encontrava sob pressão. Utilizou-se um *trocarter* para descompressão do rúmen, para ter maior facilidade de manipulação do útero no interior da cavidade abdominal.



Figura 8 – Exteriorização do rúmen (autor).



Figura 9 – Tração do feto pelos membros posteriores (autor).

Afastando o rúmen cranialmente procede-se à inspeção do útero, localizando a zona posterior do feto – local de incisão. Com as duas mãos em concha, de forma a proteger as restantes vísceras abdominais, introduziu-se o bisturi na cavidade abdominal. Com cuidado foi feita uma incisão no útero não muito profunda. Seguraram-se os membros posteriores do feto e aplicou-se força de tração (figura 9). Este procedimento deve ser feito com cuidado. O movimento para extração do feto deve acompanhar a anatomia do útero. Foram removidas as membranas fetais (figura 10), líquido fetal e corrigida a torção uterina quando esse era o caso.



Figura 10 – Remoção das membranas fetais (autor).

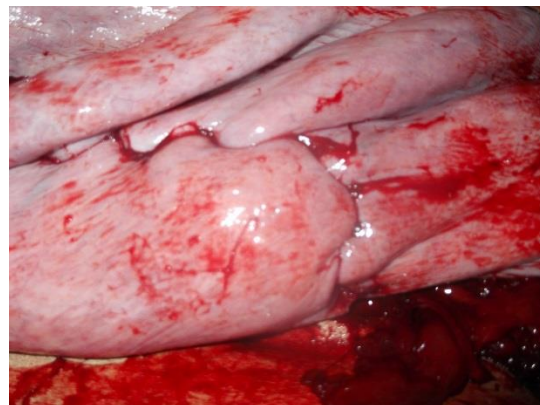


Figura 11 – Sutura invaginante no útero (autor).

Para realizar as suturas, primeiro identificaram-se as extremidades da incisão. Exteriorizou-se o útero e colocaram-se as pinças de prensão de útero. Foi feita uma sutura invaginante contínua em U invertido (figura 11), com fio de sutura absorvível (Catgut) reforçada com novo U invertido. Após o reposicionamento do útero na cavidade abdominal, foi administrado antibiótico intra abdominal gentamicina (Gentayet[®]), para prevenir ocorrência de peritonite. Também o peritoneu e músculos transverso do abdómen, oblíquo interno e externo foram encerrados com suturas contínuas em U invertido (figura 12). A sutura da pele foi feita com pontos interrompidos (figura 13).

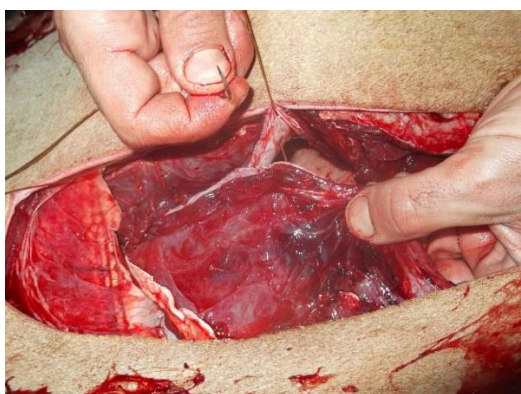


Figura 12 – Sutura das camadas musculares (autor).



Figura 13 – Sutura da pele, pontos interrompidos (autor).

Os animais intervencionados foram medicados com ocitocina (Facilpart[®]), anti-inflamatório não esteroide (AINE) flunixinina-meglumina (Finadyne[®]), antibioterapia - amoxicilina (Amoxicilina LA[®]), complexo vitamínico (Duphalyte[®]) e uma solução reconstituente (Fercobsang[®]).

Como em todas as cirurgias, a cesariana pode ter complicações pós-operatórias como RMF, metrite clínica, deiscência da sutura, peritonite e edema. A principal complicação é a infecção por contaminação durante a cirurgia. A mortalidade é baixa e normalmente é devido a choque endotóxico, hemorragia intra-uterina crônica ou grave e peritonite séptica (Weaver *et al.*, 2005).

A RMF acontece por falha na separação dos cotilédones fetais das carúnculas maternas. Este processo de separação começa normalmente no último mês de gestação. A placenta normalmente é expelida três a oito horas depois do parto, considerando-se que há RMF

se não for expelida em 12 horas. A RMF é frequente em partos de fetos do sexo masculino, gêmeos ou em partos distócicos, num parto mais curto ou de maior duração que o normal também aumenta a incidência de RMF (Troedsson & Christensen, 2008).

Os principais sinais clínicos são o tecido pendente do trato genital e libertação de fluxo vulvar fétido, quando ocorre putrefação das membranas uterinas. Vinte e cinco por cento dos animais podem desenvolver metrite moderada a severa e alguns animais sinais de toxemia. O tratamento consiste na aplicação de antibiótico intrauterino (IU) oxitetraciclina, para reduzir a prevalência de metrite, e/ou antibiótico sistêmico no caso de sinais de febre e probabilidade de piómetra. Faz-se também a remoção manual (figura 14), com ligeira tração de apenas os tecidos que apresentam fácil destacamento. As membranas retidas acabam por se soltar quatro a dez dias após o parto quando ocorre necrose das carúnculas (Troedsson & Christensen, 2008).

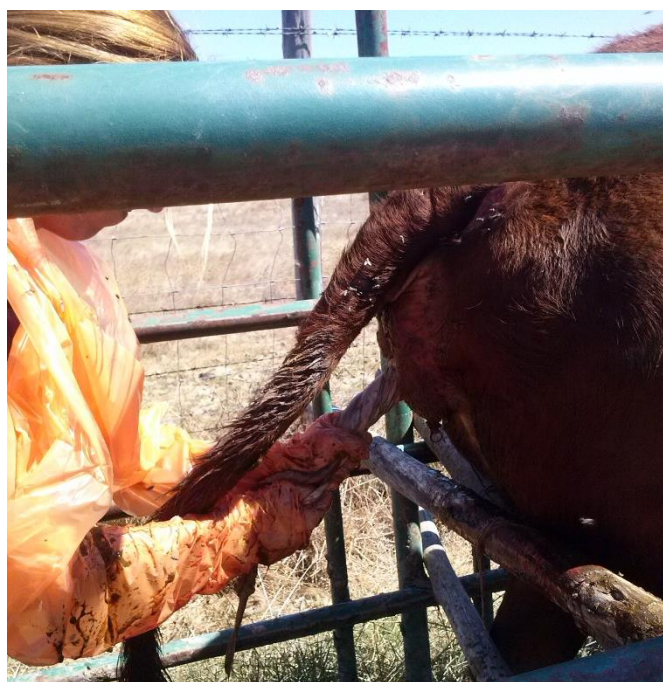


Figura 14 – Remoção manual de membranas fetais (autor).

O prolapso vaginal consiste na protrusão da membrana mucosa de parte da vagina e é mais frequente nos últimos dois meses de gestação. No caso acompanhado não se tratava de um animal gestante, pelo que várias causas podem estar subjacentes, como excessiva deposição de gordura no tecido peri vaginal, relaxamento dos ligamentos e desequilíbrios endócrinos (Noakes *et al.*, 2009).

O prolapso foi resolvido sob anestesia epidural baixa, com lavagem da massa prolapsada com água e reposição na sua posição anatômica. Foram colocados agrafes vaginais para conter o prolapso.

Foi ainda assistido um prolapso uterino. Este ocorre na terceira fase do parto por eversão e protrusão do útero, normalmente poucas horas após a expulsão do feto, e está associado a força excessiva durante o parto. A hipocalcemia predispõe para a inércia uterina, tal como também a hipotonia uterina e a retenção placentária. O prognóstico depende do tipo de caso e duração. Devido ao peso do órgão prolapsado pode ocorrer rutura das artérias ovárica e mesovárica, por vezes o prolapso é seguido de morte do animal em poucas horas, por hemorragia. Para resolução o útero é lavado com solução salina aquecida e reposto na sua posição anatômica (Noakes *et al.*, 2009).

No caso acompanhado o órgão encontrava-se necrosado e não era viável o seu reposicionamento, pelo que se optou por excisão cirúrgica. A histerectomia, para resolução de um prolapso uterino, é realizada quando o órgão está gravemente danificado, com lacerações, necrose (figura 16) ou gangrena. A sua reposição na posição anatômica é impossível ou iria resultar na morte do animal. Assim a amputação é a única forma de salvar o animal, o prognóstico é reservado ou mau, sendo os maiores riscos a hemorragia e choque (Weaver *et al.*, 2005).

A cirurgia foi feita sob anestesia epidural baixa (figura 15). A superfície endometrial prolapsada foi lavada com solução de iodopovidona diluída.



Figura 15 – Anestesia epidural baixa (autor).



Figura 16 – Útero danificado (autor).

Foi feito um garrote na porção caudal da cérvix, pois a porção cranial já havia necrosado. Incidiu-se a mucosa cervical, com precaução, até localizar artéria e veia uterina onde se colocaram pinças hemostáticas (figura 17). A laqueação da artéria e veia uterina foi feita com suturas de transfixação. O órgão prolapsado foi amputado, o coto cervical foi suturado em bolsa de tabaco (figura 18) e reforçada com sutura invaginante em U invertido, com fio absorvível (catgut). Após verificação de ausência de hemorragia, o coto cervical foi reposicionado na sua posição anatômica.



Figura 17 – Hemóstase da artéria e veia uterina (autor).



Figura 18 – Sutura do coto cervical (autor).

Foram administrados os mesmos fármacos utilizados na cesariana. Apesar do prognóstico reservado este animal sobreviveu e conseguiu criar o vitelo.

Acompanharam-se dois casos de mastite. A mastite é uma inflamação do parênquima da glândula mamária que, independentemente da causa, provoca uma série de alterações químicas e físicas no leite e patológicas no tecido glandular. Está associada a uma grande variedade de agentes infecciosos que, normalmente, se dividem em três grupos, os que causam mastites contagiosas, os oportunistas e os ambientais (Radostitis *et al.*, 2006).

A mastite tem maior prevalência e importância econômica em animais de aptidão leiteira. No entanto estes dois casos ocorreram em animais com aptidão de carne.

Os principais sinais clínicos são as alterações no leite como a descoloração, presença de coágulos, flocos e pús, anomalias no úbere como edema, aumento da temperatura e dor em situações agudas. Em casos crônicos pode ocorrer fibrose e atrofia. Podem não se

registrar alterações sistêmicas, ou ocorrerem reações de moderadas a hiperagudas com anorexia, desidratação, toxemia, febre, taquicardia, estase ruminal e recumbência (Radostitis *et al.*, 2006).

As mastites clínicas devem ser tratadas com antibioterapia intra-mamária e em alguns casos também parenteral. Nos casos agudos pode ser necessária terapia de suporte com fluidoterapia e administração de anti-inflamatório não esteróide (AINE) (Radostitis *et al.*, 2006).

A balanopostite é uma infecção do pênis e prepúcio. Um baixo grau de infecção da cavidade prepucial é comum e raramente causa sinais clínicos. Uma balanopostite severa pode causar dor, incapacitar a cópula, estenose prepucial e aderências entre pênis e prepúcio (Parkinson, 2009). Durante o período de tratamento o animal não pode ser utilizado como reprodutor, o que pode trazer prejuízos económicos aos produtores de bovinos de carne, uma vez que o produto é o vitelo. O animal afetado deve ser tratado o mais rapidamente possível para que não perca o seu valor como reprodutor.

2.3.2 Neonatologia

Na área de Neonatologia o problema predominante foram as diarreias, com 13 casos dos 16 registados na área (gráfico 8), sendo os restantes três casos de pneumonia.

A diarreia é uma importante causa de mortalidade nos bezerros, sendo aceitáveis perdas por diarreia até 5% (House *et al.*, 2008). Os principais agentes patogénicos associados à diarreia em vitelos de carne são o rotavírus, coronavírus, criptosporidium e *E. coli enterotoxigénica* (ETEC), sendo que a salmonela está mais associada a sistemas intensivos. A verdadeira prevalência da doença associada a cada um dos patogénicos não é bem conhecida devido à falta de realização testes de diagnóstico definitivo. A diarreia pode ser causada por aumento da secreção ou diminuição da absorção e causa uma significativa perda de fluidos e eletrólitos, o animal fica deprimido e acaba por perder o reflexo de sucção (House *et al.*, 2008).

Uma causa de morte nestes animais é a falha cardíaca, como resultado da hipercalémia ao nível do miocárdio. Isto ocorre como resultado da acidose metabólica, que leva à troca

do potássio intracelular com os iões H^+ . A hipotermia também pode contribuir para a falha cardíaca.

Nos casos de infecção por coronavírus, rotavírus, criptosporidium e ETEC, a fluidoterapia e correção dos desequilíbrios ácido-base permitem ao vitelo recuperar o reflexo de sucção e melhorar significativamente. Em infecções por salmonela ou clostrídios há libertação de endotoxinas e exotoxinas respetivamente, que são responsáveis muitas vezes por falência circulatória e colapso cardiovascular. Nestes casos apenas a correção dos fluidos e eletrólitos não permite superar a toxémia ou bacteriémia (House *et al.*, 2008). É importante identificar os fatores de risco para iniciar o controlo da situação no caso de surto e para instituir programas de prevenção. Como a etiologia da diarreia é multifatorial é comum existirem diversos fatores a contribuir para um surto.

As estratégias para prevenir as diarreias neonatais devem seguir determinados princípios. É fundamental minimizar a exposição a agentes patogéneos, assegurar a adequada ingestão de colostro, definir um plano de imunização e estabelecer medidas de biossegurança. Para minimizar a exposição a agentes patogéneos aconselha-se a rotação anual das áreas de parto, constituir dois grupos de animais, separando as novilhas primíparas até os vitelos terem pelo menos um mês de idade, minimizando o contágio entre grupos e permitindo um manejo alimentar diferente, consoante as necessidades dos grupos (House *et al.*, 2008).

O exame físico do animal diarréico é importante, permite determinar se existe doença concomitante e estimar o grau de desidratação e acidose. Se o animal estiver hipotérmico os fluidos devem ser aquecidos antes de administrados, pois podem diminuir o *output* cardíaco e levar à morte (House *et al.*, 2008).

2.3.3 Sistema músculo-esquelético

Neste sistema inclui-se um caso de paresia dos membros posteriores de um vitelo (figura 19) e oito casos de síndrome de vaca caída. Existem diversas causas para esta condição, entre elas hipocalcémia, hipomagnesiémia, hipofosfatémia, toxémia severa, distócia, toxémia de gestação, fraturas, luxação coxofemoral, rutura do músculo gastrocnémio e neoplasia (Fleming, 2008).



Figura 19 – vitelo com paresia dos membros posteriores (autor).

Nos oito casos a etiologia era conhecida, tratando-se de lesões neurológicas características de parto distócico.

A paralisia do nervo obturador é bastante comum nos bovinos uma vez que o nervo está localizado na pélvis, ao nível do forâmen obturador, e a sua lesão resulta quase sempre de partos distócicos. O nervo obturador inerva os músculos adutores, pectíneos e gracilis. Estudos experimentais indicam que o chamado síndrome de paralisia pós-parto é na realidade resultado da combinação de lesões nervosas, envolvendo para além do nervo obturador a raiz lombar (L6) do nervo ciático (George, 2008).

2.3.4 Sistema digestivo

Foram apenas registados dois casos em bovinos adultos, um caso de diarreia e um caso de timpanismo.

Suspeitou-se que a diarreia terá tido origem no consumo de águas contaminadas e para tratamento foi feita antibioterapia de largo espetro com oxitetraciclina, um AINE (flunixinina-meglumina), protetor hepático e anti-diarreico. Administrou-se ainda um suplemento vitamínico (Duphafra multi[®]) constituído pelas vitaminas A, D3, E, B1, B2, B6 B12, nicotinamida e dexpanthenol. e membutona (Indigest[®]) que auxilia no tratamento de disfunções do trato gastrointestinal aumentando as secreções biliares e pancreáticas.

O timpanismo é uma distensão do retículo e rúmen, provocado pela acumulação de gases e/ou espuma, pode ser primário ou secundário e tem várias etiologias (Allen *et al.*, 2012).

Foi utilizada a sonda orogástrica para descompressão mas sem sucesso, pelo que se recorreu a trocarterização na fossa paralombar esquerda, tendo sido administrada parafina oralmente após a descompressão.

2.3.5 Outros

Neste ponto estão incluídas três necrópsias realizadas em vitelos, um caso de suspeita de besnoitiose, um abscesso no membro posterior direito, um abscesso na zona abdominal, uma intoxicação e dois casos de suspeita de toxémia de gestação.

3. Casuística – pequenos ruminantes

Na área de pequenos ruminantes, a grande maioria de efetivos intervencionados foram rebanhos de ovinos em sistema extensivo para produção de carne. Com heterogeneidade nas dimensões das produções, desde pequenos rebanhos constituídos por 20 animais, a grandes efetivos com 1000 cabeças. Foi apenas intervencionado um efetivo de ovinos de aptidão leiteira, na área de reprodução e apenas um pequeno efetivo de caprinos com 27 animais, como se representa na tabela 4.

Tabela 4 – Distribuição dos animais intervencionados por área de especialidade e espécie (FA; n=4689).

Área de Intervenção	Ovinos	Caprinos
Sanidade e Profilaxia	4428	27
Reprodução	234	0
Total	4662	27

A maioria das intervenções foi referente a ações de saneamento e profilaxia, normalmente realizadas na mesma altura (4428). Foram registados apenas 234 casos na área de reprodução.

Não se verificaram caso clínicos nestas espécies, apesar de nas ações de saneamento se verificarem quase sempre presentes afeções de diversa natureza como presença de

miíases (figura 21) e abscessos (figura 20). Os pastores aproveitam a ida dos animais à manga para tratar esses problemas, sem ser requisitada a assistência médico-veterinária.

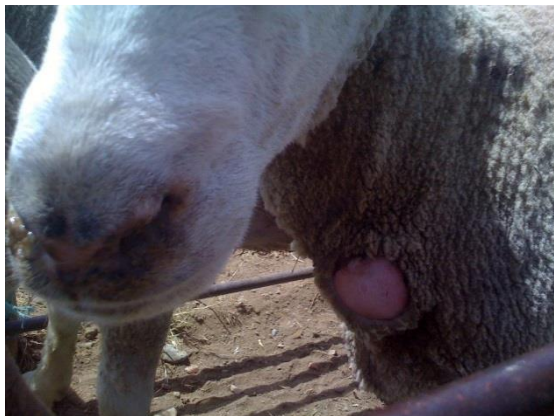


Figura 20 – Abscesso na zona do pescoço em ovino (autor).



Figura 21 – Miíase na vulva de ovino (autor).

3.1 Sanidade

Os pequenos ruminantes são também alvo do programa de controlo e erradicação da brucelose (Decreto-Lei nº 244/2000 de 27 de setembro).

A brucelose nos pequenos ruminantes é causada pela *Brucella mellitensis* e *Brucella ovis*, e tal como nos bovinos, causa problemas reprodutivos e é uma zoonose (Radostitis *et al.*, 2006). Em efetivos com estatuto indemne ou oficialmente indemne (B3 e B4 respetivamente), o controlo é feito por amostragem. Em cada efetivo são controlados todos os machos não castrados com idade superior a seis meses, todos os animais introduzidos no efetivo desde o controlo anterior e 25% das fêmeas em idade reprodutiva sem que o número seja inferior a 50 por efetivo, nesse caso, todas devem ser controladas (Decreto-Lei nº 244/2000 de 27 de setembro).

Nas ações de saneamento realizadas em pequenos ruminantes, durante o decorrer do estágio, intervieram-se 4400 animais. A fração representativa dos animais a

controlar serologicamente para brucelose perfaz um total de 62% dos animais intervencionados, como representa a tabela 5.

Tabela 5 – Distribuição das intervenções realizada na área de sanidade animal (FA; FR, %; n = 4400).

Intervenção	Ovinos	Caprinos	Frequência relativa
Colheita de sangue para controlo de brucelose	2698	27	62%
Epidemiologia	1675	0	38%
Total	4373	27	100%

Em conjunto com estas ações foram ainda identificados eletronicamente, com bolo reticular, 105 destes animais. Todos os animais nascidos após 31 de dezembro de 2009 devem ser identificados por uma marca auricular aprovada pela DGAV e um meio de identificação eletrónica. No caso de animais criados em explorações em regime extensivo, a identificação deve ser realizada num prazo não superior a nove meses a partir do nascimento do animal (Regulamento (CE) n° 21/2004 de 17 de dezembro de 2003).

3.2 Profilaxia

Foram vacinados durante o período de estágio 4428 ovinos e 27 caprino (tabela 6). As vacinas utilizadas foram o Heptavac Plus® e Bedsa-vac®. O Heptavac Plus® é constituído por toxoides de *Clostridium perfringens*, *C. septicum*, *C. tetani*, *C. novyi*, anacultura de *C. chauvoei* e células inativadas dos mais importantes serotipos de *Mannheimia haemolytica* e *Pasteurella trehalosi* (MSD, s/data) O Bedsa-vac®, constituído por uma suspensão inativada de *Chlamydia psittaci* e *Salmonella abortus ovis*, agentes responsáveis por surtos de abortos (East & Rowe, 2008).

Tabela 6 – Animais vacinados e desparasitados (FA).

Intervenção	Ovinos	Caprinos
Vacinação	4428	27
Desparasitação	4373	27

Foram efetuadas desparasitações sistémicas com ivermectina, e desparasitações por via oral com a combinação de mebendazol e closantel (Seponver plus[®]), eficaz no controlo de nemátodes gastrointestinais, pulmonares e trematodes como a *Fasciola hepatica*.

3.3 Reprodução

Registaram-se 234 intervenções na área de reprodução de pequenos ruminantes. Todas elas efetuadas a ovinos, sendo divididas em 50 diagnósticos de gestação por ecografia transabdominal, e 184 exames andrológicos em carneiros reprodutores. As intervenções estão representadas no gráfico 10.

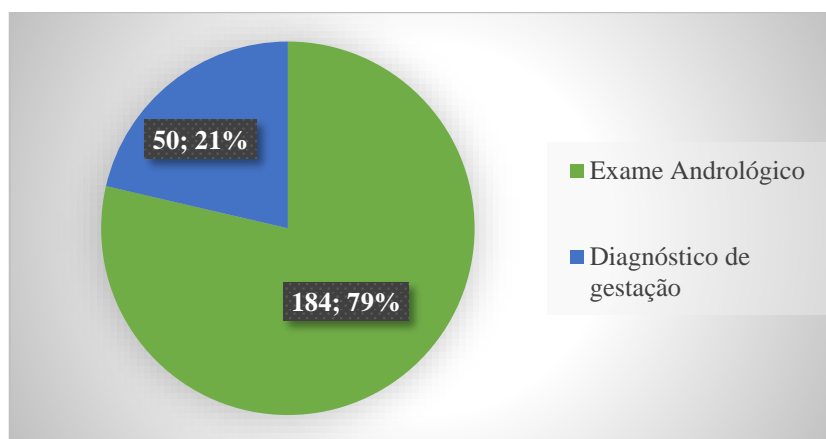


Gráfico 10 – Distribuição das intervenções realizadas na área de reprodução de pequenos ruminantes (FA; FR, %; n = 234).

4. Casuística – suínos

Apenas foi acompanhada uma ação profilática, realizada numa exploração de sistema extensivo, no Concelho de Barrancos. Foram vacinados 200 animais para mal-rubro, causado pela bactéria *Erysipelothrix rhusiopathiae* (Ruvax[®]).

5. Casuística – equinos

Nesta área específica foram intervencionados 12 animais. Apenas um caso clínico foi acompanhado, tratando-se de traumatismo ocular. Na área de reprodução registou-se uma

intervenção, com a realização de um DG. Foram acompanhadas dez ações profiláticas e de identificação eletrônica.

Para a vacinação dos equinos utilizou-se a vacina ProteqFlu-Te[®], que confere imunização contra a influenza equina e tétano. Os animais foram ainda desparasitados com ivermectina em pasta (Noromectin[®]).

No seguimento da implementação do plano nacional de identificação e registo de equídeos, foram identificados eletronicamente dez animais. Foi feito o resenho gráfico e descritivo (anexo III) desses animais. Estas operações só podem ser efetuadas pelo médico veterinário e são obrigatórias para a obtenção do documento de identificação de equídeos (DIE) (Decreto-Lei n° 123/2013 de 28 de agosto). O microchip é implantado por via intramuscular no terço médio do pescoço, a três dedos do bordo crinal, na área do ligamento nugal do lado esquerdo (DGAV, 2014c).

III. Revisão bibliográfica: sistema de produção de ovinos de leite

1. Introdução

Os pequenos ruminantes estão presentes em todas as partes do mundo. São considerados animais que se adaptam bem a terrenos pobres, e condições climáticas e ambientais difíceis. A produção de leite de ovelha tem um papel importante na economia rural de sociedades por todo o mundo (Kalantzopoulos *et al.*, 2002).

A Europa é o segundo maior produtor de leite de ovelha do mundo, sendo que 80% das explorações de ovinos de leite se encontram em países mediterrâneos (Kalantzopoulos *et al.*, 2002). Portugal faz parte desses países. No entanto, nos últimos anos verificou-se um decréscimo no número de ovinos a nível nacional. Segundo o boletim estatístico de 2009 (DGV, 2009), num total de 15 raças autóctones inscritas no livro genealógico, oito delas diminuíram o número de animais.

O efetivo leiteiro nacional, constituído pelas ovelhas e borregas leiteiras, representa 19% do efetivo ovino total. A produção de leite de ovelha concentra-se na Beira Interior, com 53% do efetivo leiteiro. O Alentejo alberga o segundo maior efetivo com 13%. Nesta região, em 2009, existiam 54 mil animais em 248 explorações de ovinos de leite, que representam 13% e 3% respetivamente da totalidade de animais e de explorações (INE, 2011).

2. Sistemas de produção

Atualmente a competitividade exige uma especialização dos sistemas de produção. Para que a produção de leite de ovelha seja rentável e competitiva no mercado, é necessário fazer seleção do efetivo, melhorando a homogeneidade produtiva do rebanho e aumentando assim a sua produção.

Na exploração de ovinos de leite, o sistema de produção engloba muito mais que a decisão em relação a um manejo extensivo, intensivo ou semi-intensivo, com os animais criados em pastagens ou confinados. Na sua maioria, as explorações de ovinos de leite estão

sujeitas a um manejo muito mais intensivo que um rebanho convencional. O manejo de desmame e ordenha utilizado influencia diretamente a quantidade de leite produzida por lactação e a sua qualidade. Os diferentes sistemas de produção resultam de diferentes combinações de manejo, de desmame e ordenha.

Em sistemas intensivos, onde se pretende obter o máximo de produção de leite, os sistemas de produção mais utilizados são: - o desmame precoce, com ordenha durante toda a lactação; - o sistema misto, com ordenha parcial por um determinado número de dias, seguido de ordenha total; - e o sistema de ordenha tardia, onde a ordenha apenas se inicia após o desmame, que ocorre por volta do mês. Estes três sistemas foram alvo de um estudo realizado por Mckusick *et al*, 2001.

No sistema de desmame precoce, os borregos são retirados às mães às 24 horas, após ingerirem o colostro e as ovelhas são ordenhadas geralmente duas vezes ao dia. Os borregos são alimentados artificialmente e mantidos num local afastado das mães. Neste tipo de sistema as ovelhas produzem mais leite comercial. A ordenha acontece de forma tranquila, rápida e silenciosa, não sendo fator de *stress* (Mckusick *et al.*, 2001).

No sistema misto é realizada uma ordenha pela manhã, os borregos permanecem com as suas mães após a ordenha e são retirados ao final da tarde. O desmame ocorre entre os 30 a 60 dias de idade. Este sistema é muito utilizado com o objetivo de maximizar a produção de leite e o crescimento do borrego (Mckusick *et al.*, 2001). No entanto, neste sistema observa-se, uma queda na produção total de leite de cerca de 30% na transição para a ordenha exclusivamente mecânica. Isto deve-se ao fato de existir uma menor frequência de esvaziamento do úbere, a estimulação pela máquina de ordenha ser menos efetiva que a sucção pelos borregos, o fator *stress* criado pela quebra do vínculo mãe-filho e pela ordenha (Marnet & Negrão, 2000, citado por Mckusick *et al.*, 2001).

No sistema de ordenha tardia, as ovelhas apenas são ordenhadas 30 dias após o parto, quando os borregos são desmamados. É durante esse período que é produzido 25% do total de leite de uma ovelha (Mckusick *et al.*, 2001).

A seguinte tabela apresenta as médias características de ovelhas em produção de leite (PL), para cada sistema de produção, desmame precoce (D1), misto (MT) e desmame

tardio (D30). Os dados são resultado de um trabalho desenvolvido pela Universidade de Wisconsin.

Tabela 7 - Médias de características de ovelhas em produção de leite (PL), em cada sistema de produção (adaptado de Mckusick *et al.*, 2001).

Características	Sistemas de PL		
	D1	MT	D30
Duração da lactação (dias)	183,4	179,2	182,9
PL comercial (kg)	260,1	235,8	171,7
PL média na lactação (kg/dia)	1,42	1,32	1,11
Pico de PL (kg/dia)	2,81	2,93	2,56
Gordura média (%)	5,06	4,53	4,81
Gordura aos 30 dias (%)	4,82	2,80	-
Proteína (%)	5,27	5,14	5,21

O sistema com desmame precoce, as 24 horas após o parto, apresenta uma produção total de leite 14% maior do que o sistema misto. O pico de produção foi superior no sistema misto, o que se justifica pelo facto de os borregos esvaziarem o úbere da mãe, várias vezes ao dia. A percentagem de gordura é superior no sistema com desmame precoce.

3. O leite

A produção de leite de ovino está associada a produção de queijo, mas há também a possibilidade de produção de outros produtos como iogurte e manteiga. O leite de ovino é especialmente propício à transformação industrial, devido ao elevado teor de gordura, que varia entre os 6 e 8%, e proteína, com valores na ordem dos 5,5% (Codex alimentarius, 2007) Assim, é necessário ter em conta as alterações na composição do leite, que os diferentes tipos de manejo podem acarretar e consequentes implicações no seu valor tecnológico.

No leite ovino existem propriedades únicas que o diferem dos demais leites, como é o caso da coloração branca intensa e homogénea. Essa característica na espécie ovina está

associada aos carotenóides, pigmentos que são convertidos em vitamina A (incolor), impedindo que o leite tenha coloração amarelada como no leite de vaca (Ebing & Rutgers, 2006). O seu valor nutritivo é indiscutível, quando comparado aos leites de bovino e caprino. O leite ovino apresenta maiores valores de proteína, cálcio, ferro, magnésio, zinco, tiamina, riboflavina, vitamina B6, B12 e D, ácidos gordos e aminoácidos essenciais. É um leite mais concentrado, com cerca de o dobro do teor em gordura e mais de 40% do teor em proteína que o leite de vaca ou cabra. Na tabela 8 esta apresentada a composição dos leites de cabra, ovelha e vaca (Park *et al.*, 2007)

Tabela 8 – Composição dos leites de cabra, ovelha e vaca (adaptado de Park *et al.*, 2007)

Composição	Cabra	Ovelha	Vaca
Gordura (%)	3,8	7,9	3,6
Lactose (%)	4,1	4,9	4,7
Proteína (%)	3,4	6,2	3,2
Caseína (%)	2,4	4,2	2,6
Albumina e globulina (%)	0,6	1,0	0,6
N não proteico (%)	0,4	0,8	0,2
Cinzas (%)	0,8	0,9	0,7

Há uma correlação negativa entre a produção e a composição do leite. Portanto, quando as ovelhas produzem mais leite, a concentração de gordura e proteína diminui. Esta relação é válida entre as raças de alta e baixa produção, bem como entre animais de maior ou menor produção de leite num rebanho e, dentro de um mesmo animal, durante os diferentes estádios da lactação. Muitos outros fatores contribuem para as variações na produção e na qualidade do leite de ovelhas, tais como, o ambiente, a raça, idade da ovelha, número de cordeiros ou técnicas de ordenha, estado sanitário e infeções de úbere, manejo do rebanho e nível nutricional durante a gestação e lactação (Bencini & Pulina, 1997).

4. Raças mais utilizadas em Portugal

As raças autóctones de aptidão leiteira são a Churra da Terra Quente, Mondegueira, Saloia e Serra da Estrela. Nos últimos anos tem-se assistido a uma tendência de diminuição dos efetivos dessas raças, com introdução de raças exóticas, em linha pura ou em cruzamento, principalmente a israelita Assaf e a francesa Lacaune. Sendo estas raças mais produtivas, também estão menos adaptadas às condições edafo-climáticas e de manejo locais, o que provoca um aumento de problemas, nomeadamente mamites e distúrbios metabólicos. A substituição de uma raça por outra tem implicação, não só ao nível do manejo, mas também no rendimento queijeiro (Marques *et al.*, 2011). Na tabela 9 são comparados os níveis de produção de algumas raças autóctones, com uma raça exótica especializada na produção de leite.

Tabela 9 – Produção de leite conforme a raça (adaptado de Marques *et al.*, 2011).

	Raças			
	CTQ	SA	SE	AS
P150d (L)	84	106,2	140	244,8
PTot (L)	84,8	116,1	170	359
PMD (L)	0,556	0,67	0,83	1,632
DurL (dias)	152,5	173,4	205	220
TG (%)	7,9	8,7	7,3	7,2
TP (%)	5,43	6,27	5,7	5,5
RQ	7,75	6,3	3,3-5,6	8,1

Legenda: Produção média de leite aos 150 dias de lactação (P150d), produção média total de leite (PTot), produção média diária de leite (PMD), duração média da lactação (DurL), teor em gordura (TG), teor em proteína (TP), rendimento queijeiro (RQ litros leite/kg queijo), Churra da Terra Quente (CTQ), Saloia (SA), Serra da Estrela (SE) e Assaf (AS).

5. Instalações

Uma exploração de ovinos de leite, em sistema intensivo, requer instalações apropriadas que permitam um manejo eficiente dos animais. São necessários cercados e parques para

o alojamento dos animais: - parque de partos; - parque de desmame; - parque de recria; - parques para cada fase de produção. São ainda necessárias as salas de ordenha e de armazenamento do leite.

A sala de ordenha deve ser separada do alojamento, podendo existir uma sala de espera. Na sala de ordenha, a plataforma de trabalho do ordenhador, deve estar a uma altura inferior aos animais. Essa disposição facilita a ordenha e higiene do ubere. O local onde o leite é armazenado e arrefecido deve estar separado dos restantes locais, de forma a limitar o risco de contaminação do leite. As superfícies do equipamento que entra em contacto com o leite, devem ser fáceis de limpar e desinfetar. A limpeza do equipamento deve acontecer pelo menos, uma vez por dia. O leite deve ser imediatamente arrefecido a 8°C, se a recolha for diária, ou a 6°C se não o for (Regulamento (CE) nº 853/2004, de 29 de Abril).

De acordo com o Decreto-lei nº 64/2000 de 22 de abril, as instalações para animais devem ser construídas e mantidas, de forma a que não existam arestas ou saliências que possam causar ferimentos. Os materiais não devem ser nocivos e devem poder ser bem limpos e desinfetados. É essencial a manutenção regular. Isto é particularmente relevante na sala de ordenha, sala do leite e no parque de partos. Este parque deve ser um local que confira proteção dos elementos climatéricos, deve estar limpo e seco, e permitir ao pastor observar com facilidade e sem causar *stress* aos animais, os sinais de parto ou complicações.

A exploração deve ser mantida livre de lixo e materiais que possam ser nocivos para os animais. Devem ser adotadas medidas de biossegurança que incluam o controlo de pragas (Decreto-lei nº 64/2000 de 22 de abril). No âmbito do manuseio higio-sanitário, devem ser efetuadas operações de limpeza e higienização dos animais. A ventilação dos estábulos é essencial, uma vez que os pequenos ruminantes são especialmente suscetíveis a doenças respiratórias. Uma ventilação bem projetada permite evitar humidade, condensação e correntes de ar.

O Decreto-lei nº 64/2000 de 22 de abril define ainda que, quando os animais são mantidos em edifícios, a iluminação adequada deve estar disponível, para permitir que sejam inspecionados a qualquer altura. Os animais mantidos em edifícios devem dispor de um

período de obscuridade. Quando a luz natural disponível não é suficiente para satisfazer as suas necessidades fisiológicas, deve ser fornecida luz artificial.

A legislação exige ainda a inspeção, pelo menos uma vez por dia, de todo o equipamento usado nos sistemas intensivos, pelo tratador ou outra pessoa competente.

A área das instalações é condicionada pelo número de animais, idade, dimensão e raça. Para um espaço com ventilação adequada e cama de palha, sugerem-se os valores apresentados na tabela 10.

Tabela 10 - Áreas de instalações recomendadas para o bem-estar animal (adaptado de CAP, 2014)

Animais	Dimensões (m²/animal)
Fêmeas (60 – 90 Kg de peso)	1,2 – 1,4
Borregos até 12 semanas	0,5 – 0,6
Borregos de 12 semanas a 12 meses	0,75 – 0,9
Carneiros não castrados	1,5 – 2

Na instalação dos comedouros é preciso ter em conta que, animais alimentados com concentrado, necessitam de espaço suficiente para evitar competições e agressões. Os comedouros devem contar com 30 cm por ovelha. Quando a alimentação consiste em feno e forragem “*ad libitum*”, 12 a 15 cm por animal no comedouro são suficientes (CAP, 2014).

6. Maneio geral

O maneio da espécie ovina é bastante trabalhoso e requer mão-de-obra capacitada. Um maneio correto é essencial para que os animais atinjam o seu potencial leiteiro. Os ovinos de aptidão leiteira, normalmente estão sujeitos a um sistema de produção mais intensivo, por isso, necessitam de maior vigilância para garantir a sua saúde e bem-estar. Para serem produtivos, os animais tem que ser mantidos livres de doenças. Para tal é fundamental o diagnóstico, prognóstico, tratamento e prevenção de doenças (Hindson & Winter, 2002).

As doenças nas produções intensivas podem trazer grandes prejuízos ao produtor, seja por impacto e decréscimo na produção, por elevados índices de mortalidade ou por necessitarem de assistência médico-veterinária.

Sendo o pastor a pessoa que lida com os animais diariamente, cabe-lhe a responsabilidade de detetar precocemente sinais de doença. É necessário que tenha competências, que podem ser adquiridas com a experiência nas explorações, ou através de formação para o efeito. Os principais sinais para os quais deve estar alerta incluem, qualquer alteração no comportamento, na alimentação, na postura, na condição física, alterações na lã, claudicações ou diminuição na produção (Diffany *et al.*, 2002).

O exame da cavidade oral é importante. Alterações aqui presentes podem traduzir doença sistémica. Várias doenças infecciosas causam lesões na boca. Os animais apresentam dor e relutância em mastigar, o que resulta numa diminuição da sua performance, com perda de peso e produtividade (Navarre *et al.*, 2002). O problema mais comum que afeta diretamente a cavidade oral relaciona-se com os dentes. Estes podem ser afetados por alterações metabólicas, nutricionais ou tóxicas, ocorrendo mais frequentemente do que se julga. A periodontite, inflamação dos tecidos que suportam os dentes, é uma causa comum de perda dos incisivos (Smith, 2008).

Problemas como o timpanismo, indigestão e acidose, apesar de menos comuns em pequenos ruminantes, podem ocorrer. É necessário estar alerta, sendo que algumas situações precisam de intervenção urgente pois podem levar à morte do animal.

O rebanho deve ser inspecionado pelo menos uma vez por dia, para se confirmar o seu bem-estar. Os animais identificados como doentes devem ser separados do rebanho e tratados, se necessário requisitando os cuidados do médico-veterinário (Decreto-lei nº 64/2000 de 22 de abril). Sempre que for efetuado algum tratamento, este deve ser registado no livro de registo de medicamentos veterinários. A legislação obriga o detentor dos animais, a manter um registo de todos os medicamentos utilizados. Este deve conter a data do tratamento, identificação do animal, motivo do tratamento, nome e quantidade de fármaco administrada, intervalo de segurança e identificação de quem administrou. Este registo deve ser mantido atualizado e disponível para controlo, por um período de cinco anos (Decreto-lei nº 314/2009 de 28 de outubro). Para além do livro de registo de medicamentos veterinários, deve existir um livro de ocorrências. Este deve conter todos

os registos da exploração, nomeadamente registos reprodutivos, ações profiláticas, tratamentos e fármacos utilizados e entradas e saídas de animais.

O tratamento dos cascos é um aspeto muito importante, visto que as afeções podais têm efeitos negativos na produtividade. Muitos dos problemas podais podem ser atribuídos a fatores ambientais, nutricionais e anatómicos e podem ser prevenidos com manejo apropriado e correção dos cascos. Estas doenças têm maior incidência em ambientes húmidos e épocas de precipitação. Ocorrerão menos problemas se os animais forem mantidos em ambientes com superfícies secas, limpas e forem aparados os cascos com regularidade (Reilly *et al.*, 2002).

A pododermatite infecciosa, conhecida como peeira (figura 23), está entre os problemas podais mais frequentes. É uma afeção muito comum nos rebanhos e altamente contagiosa, sendo a principal causa de claudicação. Afeta normalmente mais do que um casco no mesmo animal. Nos casos mais graves pode provocar descolamento do tecido córneo da unha e destruição dos tecidos podais. Esta doença é causada pela ação sinérgica de dois microrganismos anaeróbios: *Dichelobacter nodosus* e *Fusobacterium necrophorum*. O *Fusobacterium necrophorum* é um habitante do aparelho digestivo de ovinos, encontra-se nas fezes. É responsável por uma dermatite interdigital, o que potencia a infeção por *Dichelobacter nodosus*. O *D. nodosus* transmite-se entre animais, sendo a sua sobrevivência no ambiente curta, no máximo duas semanas (Radostits *et al.*, 2006). A resistência e suscetibilidade à infeção varia entre animais e entre raças. A raça Merina é a mais suscetível (Radostits *et al.*, 2006).

Como tratamento deve ser feita uma passagem no pedilúvio, repetida após cinco dias e novamente após 21 dias. Em casos mais graves podem ser feitas passagens diárias durante cinco dias. Se necessário também pode ser feita antibioterapia. Em caso de tratamento tópico, é aplicado um spray ou aerossol, contendo o agente antimicrobiano. Em caso de tratamento sistémico, está indicado o uso de penicilina, tetraciclina, eritromicina, cloranfenicol, entre outros (Radostits *et al.*, 2006).

Um programa de prevenção inclui um bom manejo, boa alimentação, boas instalações com manutenção, limpeza e desinfeção, corte periódico dos cascos. É necessário ter especial atenção às épocas de cobrição e parição. Nos períodos de maior risco e quando há animais sintomáticos pode fazer-se passagem no pedilúvio três vezes por semana.

Após o desaparecimento do risco, os animais devem passar uma vez por semana no pedilúvio, durante dois meses. Em zonas endémicas é recomendado a passagem no pedilúvio cada três a seis semanas (Quintas, 2012).

O pedilúvio deve ser constituído por três zonas com 15 cm de altura de líquido. A primeira com água e solução de amónio quaternário para limpeza, a segunda para enxaguamento e remoção de sujidade, por último o banho de tratamento com solução de sulfato de zinco a 10%. Após o pedilúvio os animais devem permanecer num local seco e limpo por 30 minutos (Quintas, 2012).

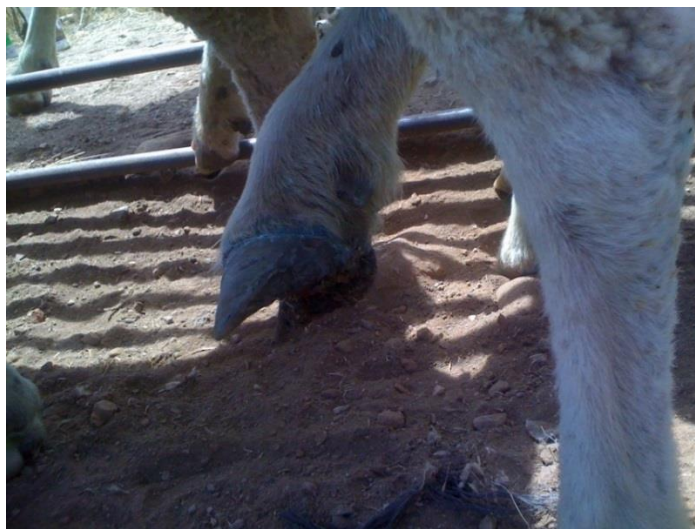


Figura 22 – Animal com peeira (autor).

A tosquia (figura 23) é efetuada uma vez por ano na primavera, com desinfeção imediata no caso de ferimentos e desinfeção do material entre rebanhos.



Figura 23 - Tosquia (lapizdecor.wordpress.com)

Todas as operações de manejo devem ser realizadas evitando o uso de força e *stress* desnecessários.

7. Maneio da ordenha

A saúde da glândula mamária é essencial para maximizar a produção de leite, assegurando ao mesmo tempo a qualidade e segurança do leite, e podendo reduzir-se o uso de agentes antimicrobianos (Morin, 2008).

As mastites, juntamente com a reprodução e nutrição, constituem o principal fator limitante da produção leiteira. A mastite corresponde à inflamação da glândula mamária e pode resultar de traumas, infecções virais, bacterianas ou fúngicas e alterações ambientais (Anderson *et al.*, 2002). Esta será abordada no ponto 11, doenças com maior impacto na produção.

Existem ainda outras doenças da glândula mamária e úbere, como por exemplo o edema do úbere, tetos supranumerários, tetos bífidos, lacerações, mas com menos expressão que a mastite (Anderson *et al.*, 2002).

A agalaxia contagiosa também ocorre com elevada frequência. É causada por micoplasmas, sendo o principal responsável o *Mycoplasma agalactiae*. A infecção ocorre por contaminação do material de ordenha, mãos do operador e camas dos animais. Muitas vezes os três principais sinais clínicos, mamite, artrite e queratoconjuntivite, estão presentes no efetivo, embora raramente no mesmo indivíduo (Alegria, 2012).

Os níveis excessivos de vácuo na ordenha mecânica são muitas vezes causadores de lesão, tornando o teto mais permeável à infecção. A sobreordenha é também um fator de risco, pelo que são necessários cuidados associados (Pinheiro, 2007).



Figura 24 – Sala de ordenha mecânica (Schoenian, 2014).

O canal do teto é a barreira física mais importante à entrada de agentes patogênicos. É fundamental cumprir algumas regras na ordenha para manter a saúde da glândula mamária e o bem-estar animal.

De acordo com Anderson *et al.* (2002) e Radostits *et al.* (2006), as operações na sala de ordenha (figura 24) devem seguir determinados pontos. Apesar das indicações em Radostits *et al.* (2006) serem para bovinos, estas podem ser aplicadas na espécie ovina também. Segundo os autores:

- Os animais devem ser conduzidos com tranquilidade, para evitar o *stress* que provoca diminuição na produção de leite;
- Em primeiro lugar devem ser ordenhadas as ovelhas que nunca tiveram doenças mamárias, seguidas daquelas que se encontram saudáveis mas já apresentaram mastite, por último são ordenhadas as que têm algum tipo de afeção da glândula mamária. Esse leite não é recolhido para o tanque de leite, mas sim para um local a parte;
- O ordenhador deve lavar as mãos e antebraços, antes da ordenha, com detergente neutro. Deve secar as mãos com toalha descartável, e usar roupa em boas condições de higiene;

- Lavagem do úbere com água e desinfetante. Pode ser feito pré-dipping, imersão dos tetos em solução apropriada, normalmente à base de hipoclorito de sódio ou iodo;
- Secagem do úbere com toalha individual descartável. Importante para evitar que resíduos de desinfetante passem para o leite. Propicia também a correta aderência da tetina;
- Retirar manualmente os primeiros jatos de leite, se possível para um recipiente de fundo preto para observar possíveis alterações;
- Entre a ordenha de cada animal, as tetinas devem ser desinfetadas para evitar a disseminação de agentes patogénicos;
- Retirar o vácuo antes de remover a tetina;
- No final da ordenha de cada animal, os tetos devem ser mergulhados numa solução antisséptica, com um composto selante, como a glicerina. Este procedimento denomina-se pós-dipping e ajuda a promover o fecho do canal do teto, para evitar contaminações;
- Alimentação dos animais, para que se mantenham em estação, diminuído o risco de entrada de microrganismos presentes no solo, enquanto o canal do teto se encontra aberto;
- Após a ordenha todo o material deve ser convenientemente lavado e desinfetado.

Aos animais que se encontram no final da lactação, deve ser feito tratamento de secagem, com administração intramamária de antibiótico de largo espectro. A ordenha é reduzida para uma vez por dia durante uma semana e é também reduzida a qualidade e quantidade de alimento fornecido (Berger *et al.*, 2004).

Como rotina aconselha-se que sejam efetuados testes como o teste californiano de mastites (TCM) e contagem de células somáticas (CCS), para identificar animais infetados. Estes animais são focos de disseminação de agentes patogénicos e provocam uma diminuição da qualidade do leite. Aos animais infetados deve também ser feito o tratamento de secagem.

Todo o equipamento de ordenha deve ser desmontado mensalmente, para efetuar uma lavagem mais cuidada. Limpar a bomba de vácuo trimestralmente e a tubagem semestralmente (Pinheiro, 2007).

8. Maneio alimentar

O manejo alimentar é um ponto muito importante numa exploração tendo grande influência na produção de leite, reprodução e saúde animal.

Neste tipo de exploração, onde se pretende um máximo de produção e onde muitas vezes os animais estão confinados ou com pequenas áreas de pastoreio, é muito importante o alimento fornecido. Os animais devem ter sempre disponível um alimento fibroso como o feno ou silagem, e ser fornecido um alimento suplementar como o concentrado (ração). É importante evitar alterações repentinas no tipo e quantidade de alimento fornecido.

A dieta deve conter na sua base mais de 50% de fibra, para manter um rúmen saudável e funcional. Para estimular a ruminação é aconselhado um tamanho mínimo das partículas de 1cm a 2,5cm. A fibra é ainda importante para manter níveis aceitáveis de gordura no leite. Um mínimo de 7% de proteína na dieta é necessário para o normal crescimento da flora bacteriana ruminal. Um valor inferior provoca uma diminuição na digestibilidade. Défices de proteína estão ainda associados a um crescimento lento, disfunção do sistema imunitário, anemia, e mortalidade (Rankins *et al.* 2002).

A água deve estar sempre á disposição, fresca, limpa e de fonte segura, livre de contaminações. As fêmeas em lactação consomem o dobro da água que as fêmeas não lactantes, 7 a 15 litros e 3,5 a 7 litros respetivamente (Rankins *et al.* 2002).

As necessidades alimentares não são estáticas e estão dependentes de vários fatores, como a condição corporal (CC), a fase produtiva, a idade e sexo. As ovelhas de aptidão leiteira têm ainda necessidades acrescidas (Schoenian, 2014).

Os animais devem ser agrupados e alimentados consoante as necessidades e a fase produtiva. Nas últimas seis semanas de gestação ocorre cerca de 70% do crescimento fetal, pelo que as necessidades energéticas aumentam. O ideal é formar grupos distintos, as ovelhas em lactação, as que se encontram no final de gestação e as com gestações de mais que um embrião (Rankins *et al.*, 2002). No pico da lactação, um animal bom produtor encontra-se em *deficit* energético, consumindo a gordura corporal, pelo que é fundamental para a produção, uma boa CC antes do parto. Adicionar gordura à dieta (óleos) é uma boa solução para aumentar o nível energético, não devendo essa suplementação exceder 4% a 5% da dieta (Rankins *et al.*, 2002). As fêmeas de

substituição também devem ser alimentadas convenientemente, para que atinjam a puberdade o mais rápido possível.

Para uma correta alimentação dos animais, a sua condição corporal deve ser avaliada com regularidade, para que seja fornecido alimento que satisfaça as suas necessidades. O sistema de classificação da condição corporal mais utilizado em ovinos baseia-se numa escala de 1 a 5 (tabela 11). É estimado através da palpação do grau de gordura que cobre os processos espinhoso (PE) e transverso (PT) na região lombar, como se pode ver na figura 25 (Rankins *et al.*, 2002).

Tabela 11 – Escala de classificação da condição corporal utilizada em ovinos (adaptado de Rankins *et al.*, 2002).

Classificação	Descrição
CC 1 - Emaciada	PE pontiagudos e proeminentes, sem deposição de gordura, PT salientes, sendo fácil passar os dedos ventralmente.
CC 2 - Magra	PE continuam proeminentes, músculo do lombo sem deposição de gordura mas cheio, possível passar os dedos ventralmente ao PT com um pouco de pressão.
CC 3 – Média	PE lisos e arredondados, sentem-se co pressão, deposição de alguma gordura na zona lombar, necessário pressão forte para sentir a extremidade dos PT.
CC 4 – Gorda	PE sente-se com pressão em linha, PT não se sente e músculo do lombo cheio e com cobertura adiposa.
CC 5 - Obesa	PE e PT não se detetam, depressão entre a gordura no local dos PE, musculo do lombo muito cheio e com boa cobertura adiposa.

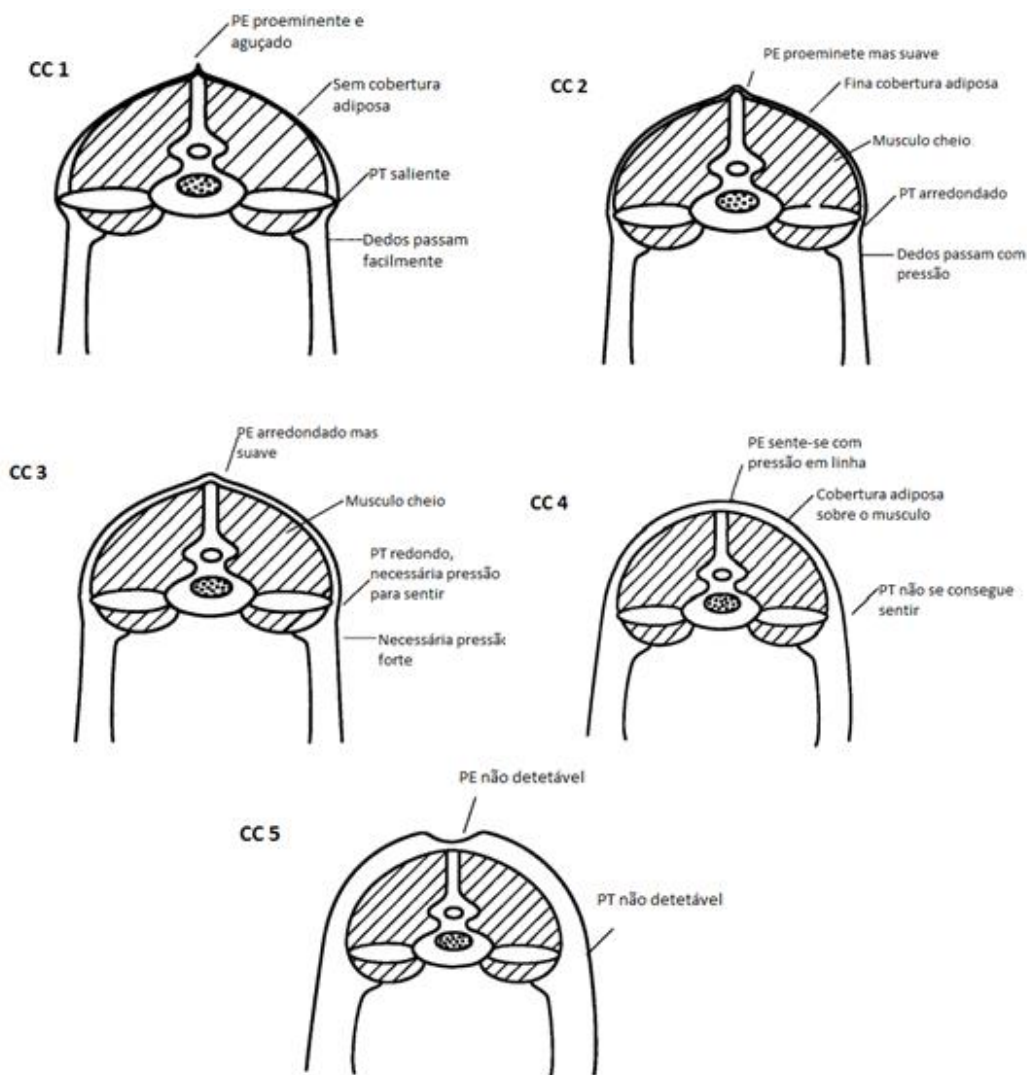


Figura 25 – Critérios para classificação de condição corporal em ovelhas (adaptado de Rankins *et al.*, 2002).

No início da época de cobrição as fêmeas devem apresentar uma CC de 2,5 a 3,5. Durante a gestação é necessária a avaliação das ovelhas cada duas ou três semanas para detetar algum animal com pior CC e alterar o seu manejo alimentar. Os machos devem ser mantidos com uma CC entre 3,5 a 4 antes da época reprodutiva (Rankins *et al.*, 2002). Os carneiros devem ser alimentados à base de alimentos volumosos e de boa qualidade, com pequena quantidade de ração, entre 0,5 a 0,7 kg/dia, com um teor de 14% a 16% de proteína bruta (Bueno *et al.*, s/ data).

Na tabela 12 são apresentados os valores necessários para corresponder às necessidades nutricionais em cada estadio de produção, para animais de alta produção. Consideraram-

se as necessidades em nutrientes digestíveis totais (NDT), proteína bruta (PB), cálcio (Ca), fósforo (P), matéria seca (MS) e concentrado fornecido. Recomenda-se um concentrado com 14 a 16% de PB.

Tabela 12 - Exigências nutricionais de ovelhas até ao terço final de gestação, no terço final de gestação, em lactação e borregas de reposição, em NDT, PB, Ca, P, MS e alimento concentrado (adaptado de Bueno *et al.*, s/ data).

Fase Produtiva	NDT (%)	PB (%)	Ca (%)	P (%)	MS (% de peso vivo)	Concentrado (g/dia)
Até ao terço final de gestação	55	9	0,2	0,2	2-2,5	Silagem/feno
Terço final de gestação	60	11	0,35	0,23	3-3,5	300-600
Em lactação	64-68	12-14	0,33	0,27	3,5-4	400-800
Reposição	65	11	0,4	0,2	3,5-4	400-800

As fêmeas com pior condição corporal, no último terço da gestação, devem ser sujeitas a *steaming up*. Esta técnica consiste na melhoria das condições alimentares, particularmente em níveis de energia e proteína. Utilizam-se para isso alimentos de alta qualidade, pouco volumosos e de fácil digestão, pois no final da gestação as fêmeas possuem uma limitada capacidade de ingestão (Valentim, 2012).

Os problemas mais frequentes, relacionados com a nutrição e balanço energético, acontecem na última fase de gestação, e são a hipocalcémia, a hipomagnesiémia e a toxémia de gestação (Rankins *et al.*, 2002). Dietas inadequadas podem também causar situações como o timpanismo, indigestão simples e acidose ruminal (Navarre & Pugh, 2002).

A hipocalcémia é mais frequente em animais de aptidão leiteira e ocorre perto do parto ou após o parto, quando a demanda de cálcio ocorre. As ovelhas parecem ser mais suscetíveis quando sujeitas a algum tipo de *stress*. Inicialmente os animais apresentam andar rígido, tremores e tetania. Com o evoluir da condição, aumenta a frequência respiratória e cardíaca, ocorre regurgitação do conteúdo ruminal, timpanismo e depressão. O diagnóstico é muitas vezes baseado na história clínica, sinais e resposta ao tratamento

que passa pela administração de borogluconato de cálcio intravenoso (IV). Sem tratamento os animais geralmente morrem. Para prevenção aconselha-se uma dieta reduzida em cálcio no pré-parto, com aumento dos níveis no pós-parto. Assim é estimulada a reabsorção de cálcio dos ossos e absorção no intestino (Rankins *et al.*, 2002).

A hipomagnesiemia ou tetania da erva ocorre normalmente no início da primavera, quando as pastagens são fertilizadas com azoto e potássio. Estes levam a um crescimento mais rápido e por isso com menor concentração de magnésio, com conseqüente redução da absorção de magnésio pelo trato gastrointestinal. Os animais em início de lactação e com partos gemelares estão mais sujeitos, principalmente entre duas a quatro semanas pós-parto. Algum tipo de *stress* ou excessiva perda de peso durante o inverno e mau estado da dentição são fatores predisponentes. Os sinais clínicos mais comuns são a hiperexcitabilidade, espasmos musculares, convulsões e aumento da frequência respiratória. Podem também simplesmente ser encontrados mortos na pastagem. O tratamento consiste na administração IV de borogluconato de cálcio e magnésio (Rankins *et al.*, 2002).

A toxemia de gestação é uma desordem multifatorial. A hipoglicemia e a hipercetonemia são os principais distúrbios implicados. O declínio no plano nutricional durante as últimas quatro ou seis semanas de gestação é o fator mais importante. Este é o período onde o crescimento fetal é maior, aumentando as necessidades energéticas, principalmente em gestações de mais que um embrião. A quantidade e qualidade do alimento disponível, a capacidade de ingestão, a suscetibilidade de cada indivíduo e fatores de *stress* estão interligados na etiologia desta afeção. Num estágio inicial da doença ocorre encefalopatia, como resultado da hipoglicemia. Os primeiros sinais clínicos observados são o distanciamento do rebanho, alterações de comportamento e aparente cegueira. Em estágios mais avançados surgem alterações neurológicas mais severas. O tratamento consiste na correção de desequilíbrios eletrolíticos e ácido-base, com fluidoterapia IV e na correção da hipoglicemia através de administração de dextrose IV. Se o animal já se encontra prostrado, a resposta a terapêutica é fraca. Sem tratamento a taxa de mortalidade pode aproximar-se dos 100%, e pode alcançar um nível de incidência no rebanho suficiente para ser considerada surto. Os animais tratados que recuperam podem vir a sofrer distócia, RMF e metrite. Pode ainda aumentar a mortalidade neonatal. (Radostits *et al.*, 2006).

O timpanismo consiste na acumulação de gás ou espuma no rúmen. Verifica-se um aumento da zona abdominal, particularmente na zona dorsal da fossa paralombar esquerda, e também alterações respiratórias. Trata-se de uma emergência médica. O animal pode ser tratado com passagem de tubo orogástrico para descompressão, ou trocarterização do rúmen em casos mais graves. Quando há presença de espuma, devem ser administrados antiespumantes. Se vários casos surgirem o rebanho deve ser imediatamente retirado da pastagem onde se encontra (Navarre & Pugh, 2002).

A acidose ruminal é provocada pela ingestão de excessivas quantidades de alimentos facilmente fermentescíveis, como concentrado. Os sinais aparecem 12 a 36 horas após a ingestão e variam desde anorexia, depressão, fraqueza e choque. O tratamento consiste na correção do choque cardiovascular, desidratação, acidose e toxémia (Navarre & Pugh, 2002).

Os minerais são essenciais, à semelhança de todos os outros nutrientes, quer para o animal, quer para o correto funcionamento da flora ruminal. A sintomatologia da deficiência em minerais é geralmente discreta, com animais que apenas não engordam ou não crescem adequadamente. A carência de minerais pode causar baixos índices de fertilidade, com as fêmeas a não ficarem gestantes ou abortando com facilidade. Especialmente a deficiência em selénio pode ter bastantes repercussões a nível reprodutivo, como infertilidade, abortos, nados-mortos, debilidade neonatal e retenção placentária, sendo o último trimestre de gestação o mais exigente. Em casos de deficiência aguda, pode-se administrar combinações de selénio e vitamina E por via parenteral. A deficiência em zinco predispõe para peeira, e pode provocar redução leiteira, pelo que é aconselhável fornecer aos animais pedras de minerais para suplementação (Silva & Pires, 2012).

9. Maneio reprodutivo

Os ovinos são animais muito férteis. Trata-se de uma espécie poliéstrica sazonal de dias curtos, o que é necessário ter em conta quando se elaboram programas reprodutivos (Mobini *et al.*, 2002).

O manejo reprodutivo é uma das chaves de sucesso de qualquer produção, seja de carne ou de leite, quer em ovinos quer em bovinos. Para um programa eficiente é necessário intervir em todas as fases para melhorar cada uma delas. Será aqui abordado o macho, seu exame e seleção, e a fêmea em todas as fases reprodutivas, o ciclo éstrico, sincronização de cios e diagnóstico de gestação.

9.1 Macho

O conhecimento da fisiologia reprodutiva do carneiro é fundamental num programa de reprodução eficiente (Fitzgard & Morgan 2007).

O comportamento reprodutivo e o aparecimento de espermatozóides (SPZ) ocorre normalmente entre os cinco e seis meses de idade. Os animais nascidos na primavera, em climas temperados, apresentam um crescimento gradual do tamanho testicular, com uma fase mais rápida de crescimento no inverno. Sendo uma espécie com sazonalidade, também as características do macho como o tamanho testicular, a qualidade do sémen e o comportamento sexual são afetadas pelo fotoperíodo. Estão envolvidos dois mecanismos de regulação. Na transição dos dias longos para os dias curtos o hipotálamo torna-se mais ativo na secreção de GnRH, estimulando a secreção de hormona luteinizante (LH) e hormona folículo estimulante (FSH) pela hipófise, despoletando a cascata de eventos que conduz a alteração das características sexuais como o comportamento e produção de sémen. Por outro lado a melatonina excretada durante a noite, é responsável por alterações no mecanismo de *feedback* entre a testosterona e GnRH (Fitzgard & Morgan 2007).

Machos inexperientes podem revelar problemas no ritual de acasalamento. Acontece ainda serem submissos a machos dominantes, o que vai afetar a proporção de ovelhas cobertas por macho num determinado grupo. É importante que o pastor observe o seu comportamento, para confirmar que todos os machos estão a acasalar de forma equilibrada. Um carneiro dominante num grupo que não permita aos outros acasalar, pode provocar grandes quebras na fertilidade do grupo.

O ciclo da espermatogénese demora aproximadamente seis semanas em carneiros maduros. Nem todas as células começam o ciclo ao mesmo tempo, dividindo-se em

grupos, para assegurar o fluxo contínuo na produção de SPZ. Quando estes deixam os testículos estão imaturos, imóveis e incapazes de fecundar. A maturação começa quando passam dos túbulos seminíferos para o epidídimo e demora cerca de duas semanas. A maturação ocorre na cabeça e corpo do epidídimo e na cauda do epidídimo ficam armazenadas as células maduras. O *stress* térmico ou outro efeito ambiental que interrompa o fluxo de produção, pode tornar o carneiro temporariamente estéril, podendo levar até seis semanas para recuperar (Fitzgard & Morgan 2007).

Existem vários fatores que podem interferir com a produção de SPZ. Uns diretamente ligados ao animal como a idade, a conformação, a condição corporal, doenças podais, problemas respiratórios, parasitismo externo e interno, problemas nutricionais como alterações na dieta ou longos períodos de carência alimentar. Outros fatores como alterações ambientais, questões ligadas ao manejo, ou qualquer outra causa de *stress* também vão interferir na produção de SPZ (Boundy, 1998).

9.1.1 Doenças reprodutivas do macho

A epididimite nos carneiros é uma doença clínica importante que pode ser causada por *Brucella melitensis*, sendo o edema o primeiro sinal clínico. A inflamação localizada é seguida por hiperplasia e obstrução dos dutos epididimários. A diminuição da eficiência reprodutiva resulta da baixa fertilidade do macho, abortos e nados-mortos (Walker & Leamaster, 1986, citados por Mobini *et al.*, 2002).

A orquite é comum, pode ser causada por trauma ou extensão da epididimite. Geralmente é unilateral, o escroto apresenta-se edemaciado, quente, com dor à palpação e incapacidade de o testículo se mover livremente no escroto. Há uma diminuição da libido e pode haver sinais de doença sistêmica (Mickelsen & Memon, 1997, citados por Mobini *et al.*, 2002). O calor do testículo afetado pode causar lesões irreversíveis no epitélio germinativo do testículo contra lateral.

9.1.2 Exame andrológico

O exame andrológico engloba muitos aspectos, deve ser feito de forma metódica para que nenhuma informação seja descurada. É um exame que permite estimar o potencial do macho como reprodutor. Deve ser realizado antes do início da época de cobrição, inclui um exame físico geral e em especial do aparelho genital e colheita de sémen para avaliação. É uma ferramenta indispensável ao bom manejo reprodutivo. Um carneiro altamente fértil ou um macho infértil ou sub-fértil fazem toda a diferença na economia da exploração, aumentando ou diminuindo numa grande percentagem, o número de ovelhas gestantes por época de cobrição. Este método é ainda útil na seleção de machos para substituição ou para refugo (Kimberling & Parsons, 2007).

Exame clínico

O exame clínico inicia-se com a recolha do histórico do animal, informações sobre anteriores doenças, eficiência reprodutiva do indivíduo e do efetivo, o manejo alimentar e profilático. Estas informações são extremamente importantes e devem ser consideradas antes de tomar qualquer decisão. A idade é um dado relevante, sendo que será de esperar que um jovem apresente resultados mais fracos. O pico da performance reprodutiva é entre os dois e cinco anos, começando a decair a partir dos sete, oito anos de idade (Boundy, 1998). De seguida é realizado o exame físico geral, com a avaliação da CC e exame de estruturas como as úngulas, olhos, boca, pele e aprumos.

O exame dos órgãos genitais deve começar pela palpação do escroto. Assegurar que ambos os testículos estão presentes com tamanhos equivalentes. Avaliar a consistência e presença de lesões na pele ou aderências do escroto ao testículo indicadoras de problemas. É ainda importante palpar a cabeça e cauda do epidídimo, procurando sinais de inflamação como edema, calor ou dor. Sendo a epididimite um problema comum em carneiros e se esse for o caso, é importante considerar a possível infeção por *Brucella melitensis*. O pénis deve ser inspecionado. Para isso é exteriorizado com ligeira pressão, pois também são frequentes lesões neste órgão como a balanopostite (figura 26) que impossibilitam a cobrição (Kimberling & Parsons, 2007).



Figura 26 – Balanopostite em carneiro (Parkinson, 2009).

Ainda no exame dos órgãos genitais deve ser medido o perímetro escrotal. Este é medido na zona de maior circunferência dos dois testículos e, de preferência devem ser feitas várias medições para achar uma média. Esta característica é altamente hereditária e parece estar diretamente relacionada com a capacidade de produção espermática. Esta relação tem como base a relação entre o perímetro escrotal e o volume. É um critério muito utilizado na seleção de machos de substituição (Kimberling & Parsons, 2007). Os valores de referência podem ser vistos na tabela 13. Não esquecer que o perímetro escrotal também se altera com a época reprodutiva, podendo ser de dois a três cm inferior fora da época de cobrição (Kimberling & Parsons, 2007).

Tabela 13 – Classificação dos machos pelo perímetro escrotal em cm (adaptado de Mobini *et al.*, 2002a).

Idade - meses	Questionável	Satisfatório	Excepcional
8-14	<28	28-36	>36
>14	<32	32-40	>40

Colheita de sémen

A colheita de sémen pode ser feita pelo método da vagina artificial que é mais representativo do ejaculado normal, mas exige o treino dos machos, ou por eletroejaculação. Este último permite uma maior facilidade e rapidez, em caso de machos não treinados, requerendo, no entanto, equipamento especializado: o electroejaculador.

A colheita por eletroejaculação pode ser feita com o animal em decúbito lateral ou em estação. A sonda do electroejaculador é introduzida suavemente e massajando as glândulas sexuais acessórias para estimulação. O sémen é recolhido para um tubo acoplado a um funil recetor (figura 28) (Mobini *et al.*, 2002).



Figura 27 – Colheita de sémen a carneiro por eletroejaculação (<http://vetheavy.pt/>, 2014).

Em primeiro lugar é feita a observação macroscópica da amostra, é avaliado o volume, a cor e consistência. O sémen deve ser de cor branca leitosa ou cremosa pálida. Uma cor rosácea indica presença de sangue, provavelmente por lesão do pénis durante a colheita. Uma cor cinza ou castanha pode indicar infeção ou simplesmente conspurcação do material de colheita. O volume varia de 0,5 a 2 mL. Através da consistência pode-se estimar a concentração e classificar o sémen numa escala de 0 a 5, sendo que o normal varia de $3,5$ a 6×10^9 SPZ/mL (tabela 14) (Ax *et al.*, 2000).

Tabela 14 – Concentração do sémen de carneiro classificado pela consistência (adaptado de Ax *et al.*, 2000).

Pontuação	Consistência	Nº de SPZ/mL ($\times 10^9$)
5	Espesso/cremoso	4,5-6
4	Creposo	3,5-4,5
3	Creposo/fino	2,5-3,5
2	Leitoso	1-2,5
1	Nebuloso	0,3-1
0	Aquoso	Insignificante

Deve de seguida ser imediatamente avaliada a motilidade massal e individual. Como estas são rapidamente afetadas pela temperatura, é indispensável um microscópio com platina aquecida. Uma gota de sémen é colocada numa lâmina e observada na menor ampliação, a motilidade massal é classificada numa escala de 0 a 5 consoante os movimentos ondulatórios presentes na gota (tabela 15). É importante diferenciar entre o verdadeiro movimento e movimentos de SPZ mortos provocados pelos vivos (Boundy, 1998).

Tabela 15 – Classificação da motilidade massal no sémen de carneiro (adaptado de Boundy, 1998)

Classificação	Movimentos
5 – Muito bom	90% ou mais de SPZ ativos. Movimentos em onda, densos e rápidos
4 – Bom	70-80% de SPZ ativos. Movimentos vigorosos em onda
3 – Fraco	45-65% de SPZ ativos. Ondas pequenas e lentas
2 – Pobre	20-40% dos SPZ vivos mas com fraca mobilidade. Não se formam ondas, é visível algum movimento
1 – Muito pobre	10% dos SPZ com sinais de vida. Movimentos fracos
0 – Morto	Todos os SPZ imóveis

Para observar a motilidade individual é preferível efetuar a diluição da amostra de 1:100 com solução salina 0,9% aquecida. É observada a gota com lamela, na maior ampliação.

São esperados movimentos característicos, com o movimento do SPZ em frente balançando a cabeça e a cauda, no entanto são vistas outras formas de movimentação, como andar em círculo, para trás ou lateralmente, isso significa que esses SPZ têm alterações morfológicas ou estão danificados. A motilidade individual é avaliada numa escala de 1 a 100% (Parkinson, 2009).

No laboratório é avaliado o número de formas anormais de SPZ e é feita a contagem em câmara de Neubauer para determinar a concentração mais precisa.

Os parâmetros normais do sémen de carneiro estão apresentados na tabela 16.

Tabela 16 – Características avaliadas e valores padrão do sémen de carneiro (adaptado de Axe *et al.* (2000) e Parkinson *et al.* (2009)).

Volume (mL)	Cor	Consistência	Motilidade	SPZ normais	Concentração (x10 ⁹ SPZ/mL)
0,5-2	Branco leitoso	Cremoso	>90%	>85%	3,5-6

Para ser considerado um potencial reprodutor, um carneiro deve alcançar os valores mínimos de 0,5 mL de ejaculado, 70% de motilidade espermática, concentração de 2 bilhões de SPZ/mL e 80% de formas normais. No caso de colheita por electroejaculação, o volume tem menor valor como característica a avaliar. Em caso de resultado insatisfatório, o exame deve ser repetido após oito semanas (Mobini *et al.*, 2002). No entanto, é necessário ter em conta, antes de declarar um animal como mau reprodutor ou como estéril, se este não sofreu algum tipo de *stress*, que possa interromper temporariamente a produção de SPZ (Fitzgard & Morgan, 2007).

9.2 Fêmea

A ovelha apresenta uma sazonalidade mais marcada que o macho. A sua fase sexual não varia apenas com a duração do dia, varia ainda de acordo com a raça e nutrição. A puberdade é atingida entre os seis e nove meses, corresponde a idade da primeira ovulação. Esta pode ser influenciada por fatores genéticos e ambientais, planos

nutricionais e época de nascimento tal como no carneiro. Borregas nascidas no início da primavera podem atingir a puberdade com 20 semanas. O peso é também um fator importante, sendo que o primeiro cio ocorre quando o animal atinge 50% a 70% do peso adulto (Jainudeen *et al.*, 2000).

O trato reprodutivo da ovelha é similar ao das fêmeas das outras espécies domésticas. É composto pela genitália externa vulva e clitóris, vagina, cérvix, útero, oviduto e ovários. A cérvix possui cinco a seis anéis proeminentes, permanece completamente fechada exceto durante o cio, quando relaxa ligeiramente para permitir a passagem dos SPZ para o útero. Esta anatomia da cérvix torna a IA particularmente difícil nesta espécie (Mobini *et al.*, 2002).

As fêmeas também necessitam de observação regular para detetar qualquer alteração que possa surgir. Nas ovelhas de leite esta observação é mais fácil em questões de manejo, uma vez que muitas delas são manipuladas e observadas de perto, diariamente, na sala de ordenha.

9.2.1 Doenças reprodutivas da fêmea

A distócia pode ser a maior causa com origem reprodutiva de perdas económicas num rebanho. A causa mais comum de distócia é a incorreta postura fetal. Outras causas incluem a dilatação cervical incompleta, prolapso vaginal, inércia uterina, desproporção feto-maternal e apresentação de dois fetos em simultâneo no canal de nascimento. Muitas vezes os pastores conseguem resolver o problema e em casos mais complicados é necessária a assistência médico-veterinária (Noakes *et al.*, 2009).

O prolapso vaginal ocorre tipicamente nas últimas três semanas de gestação de ovelhas múltiparas, pode ter como fatores predisponentes a alimentação, a condição corporal ou ainda um componente genético. O prolapso uterino surge em 12 a 18 horas após o parto, pode estar associado a partos distócicos, hipocalcémia ou outras condições de enfraquecimento da fêmea (Noakes *et al.*, 2009).

A RMF também pode ser um problema em alguns rebanhos. Algumas incidências elevadas tem sido registadas em ovelhas de aptidão leiteira. Normalmente a expulsão da placenta ocorre em seis horas após o parto. Na ausência de descargas vaginais, septicémia

ou toxemia, deve-se aguardar 12 a 18 horas pós-parto para tomar medidas, como a administração de ocitocina ou prostaglandinas e não a remoção manual. A RMF pode ser causada por deficiência em selênio ou vitamina A, abortos de origem infecciosa (toxoplasmose, clamídia, listeriose), obesidade, hipocalcemia ou qualquer tipo de distócia (Mobini *et al.*, 2002).

As infecções uterinas podem seguir-se à distócia e RMF, mas não são uma causa frequente de infertilidade em ovinos (Christensen *et al.*, 2008).

O aborto enzoótico é uma das mais importantes causas de falha reprodutiva em pequenos ruminantes. É provocado pela infecção por *Chlamydophila abortus* (anteriormente *Chlamydia psitaci*), o aborto ocorre nas últimas duas a três semanas de gestação. A proteção dos animais pode ser realizada através de vacinação (Alegria, 2012). O aborto, suas etiologias e repercussões, são abordados no ponto 11.

9.2.2 Ciclo éstrico

A duração do ciclo éstrico da ovelha é de, em média, 17 dias, podendo haver variações (tabela 17). Fatores como a raça, idade, época de cobrição e *stress* ambiental podem contribuir para as variações na duração do ciclo éstrico. O cio dura de 24 a 36 horas e também a raça, a idade, a estação e presença do macho influem na sua duração. A sua duração é mais curta no início e fim da época de cobrição, na presença do macho e na primeira época de cobrição de fêmeas jovens. Nesta espécie os sinais de cio são pouco visíveis, não sendo evidentes na ausência do carneiro. A vulva pode encontrar-se edemaciada e com corrimento mucoso. Na presença do macho as fêmeas assumem um comportamento de procura pelo macho. A ovulação é espontânea e ocorre normalmente próximo do fim do cio, 24 a 27 horas após o início. Pode ocorrer mais do que uma ovulação por cio. A taxa de ovulação aumenta com a idade e atinge o máximo dos três aos seis anos. O nível de nutrição é um fator com grande importância na taxa de ovulação, outros também contribuem para o seu aumento, como o tamanho e condição corporal, peso e genótipo. Geralmente também se registra uma maior taxa no início da época de cobrição. Outros parâmetros como o tempo de vida do corpo lúteo ou o período fertilizável dos oócitos podem ser encontrados na tabela 17 (Jainudeen *et al.*, 2000).

Tabela 17 – Parâmetros do ciclo éstrico de ovinos (adaptado de Jainudeen *et al.*, 2000).

Parâmetros	Duração
Ciclo éstrico (dias)	14-19
Cio (horas)	24-36
Ovulação (nº/ciclo)	1-3
Vida útil do corpo lúteo (dias)	14
Período fertilizável dos oócitos (horas)	10-25

9.2.3 Sincronização de cios

A sincronização de cios tem uma grande influência na eficácia dos programas reprodutivos. Tem como objetivo fazer com que um grupo de fêmeas entre em cio num curto espaço de tempo, favorecendo o manejo. Promove ainda um aumento nas taxas de fertilidade e prolificidade do grupo.

Existem vários métodos de sincronização de cios e manipulação da sazonalidade em ovelhas. Compreendem uma combinação de tratamentos hormonais com progesterona e gonadotropina coriônica equina (eCG), efeito macho, alteração da duração do dia com iluminação artificial e ainda com melatonina exógena (Jainudeen *et al.*, 2000). A administração de prostaglandina F_{2α} (PGF_{2α}) também tem sido utilizada para sincronização de cio em ovelhas em atividade cíclica. Este é um agente luteolítico, vai provocar a regressão do corpo lúteo, induzindo a ovulação (Mobini *et al.*, 2002).

O efeito macho consiste na colocação dos carneiros com o grupo de ovelhas, estes libertam uma feromona que estimula a ovelha a ciclar, por isso este método só funciona se machos e fêmeas estiverem previamente completamente separados. Após o primeiro contato a ovelha ovula dentro de três a quatro dias, no entanto na maioria das vezes esta primeira ovulação é silenciosa, não sendo detetada pelo macho, ao que se seguem ciclos normais (Schoenian, 2014).

O protocolo de sincronização de cios, com tratamento hormonal, mais utilizado consiste na aplicação de esponja intravaginal de progesterona. Esta é absorvida pela mucosa

vaginal e vai atuar da mesma forma que o corpo lúteo no eixo hipotálamo-hipofisário, suprimindo a libertação de gonadotropinas responsáveis pela atividade ovárica. As esponjas são retiradas após 12 dias, retomando o ovário a sua atividade cíclica. Nesta fase é administrada ecG que vai estimular a ovulação (Noakes *et al.*, 2009).

A manipulação artificial de luz faz-se aplicando luz artificial durante dois meses, em ciclos de 20h por dia. Assim mimetiza-se a época de dias longos e, após esse período o animal é exposto à luz natural por mais seis semanas. Quando são introduzidos os machos, espera-se um ciclo em 10 a 20 dias (Mobini *et al.*, 2002).

É possível também aumentar a fertilidade através do manejo alimentar utilizando o *flushing*. Este processo baseia-se no princípio da suplementação após a perda de peso e permite um mais rápido retorno a ciclicidade, melhor agrupamento de partos e aumento médio dos partos gemelares. As fêmeas são suplementadas com alimentos concentrados e forragens de qualidade, três a quatro semanas antes do início da época de cobrição. Esta alimentação deve manter-se por mais duas a três semanas após a saída dos carneiros, pois caso o plano alimentar seja reduzido drasticamente, poderá induzir *stress*, aumentando a mortalidade embrionária (Castro, 2012).

9.2.4 Épocas de cobrição

Para manter uma produção contínua de leite num sistema de ovinos de leite, devem ser formados quatro grupos de fêmeas reprodutoras. Estes grupos são colocados à reprodução em diferentes alturas, nomeadamente fim de agosto, meados de outubro, meados de novembro e final de dezembro (Mobini *et al.*, 2002). O sistema tradicional, mais utilizado em Portugal, utiliza apenas duas épocas de cobrição, a primeira em abril/maio e a segunda em setembro/outubro.

Para se utilizarem épocas de cobrição fora dos meses de atividade sexual da ovelha, é fundamental manter uma nutrição adequada, e utilizar técnicas de reprodução como a sincronização de cios.

9.2.5 Diagnóstico de gestação

A ovelha tem uma gestação de 145 a 150 dias. A gestação pode ser diagnosticada precocemente através da ultrassonografia. O diagnóstico precoce e a determinação do número de fetos, são fundamentais no manejo reprodutivo de sistemas de alta produção.

As fêmeas identificadas como não gestantes devem ser marcadas e retiradas do grupo. Caso sejam em grande número, pode ser feito novo grupo para cobertura, se não, são adicionadas ao grupo na época de cobertura seguinte. Nessa altura, se não ficarem gestantes, devem ser assinaladas para refugo.

Nos ovinos é possível detetar a presença de vesículas embrionárias (áreas anecogénicas), por ecografia transabdominal, a partir do 20º dia de gestação, ou mesmo alguns dias antes quando utilizada a via transretal (Simões *et al.*, 2008). No entanto as áreas anecogénicas também podem ser originadas por outras causas que não a gestação. Há ainda o risco de os animais abortarem, aumentando o número de falsos positivos. Por isso um diagnóstico de gestação numa fase mais avançada é preferível. Evita-se o *stress* na fase mais suscetível e até porque apenas a partir dos 40 dias é possível observar os fetos envolvidos por líquido anecogénico e determinar o número de embriões. Numa fase mais tardia, a partir dos 100 dias é difícil determinar o número de fetos (Santos, 2013). As fêmeas, que ao diagnóstico de gestação apresentam mais que um feto, devem ser separadas para que tenham um plano alimentar adequado as suas necessidades (Mobini *et al.*, 2002a).

9.2.6 Parto

A correta preparação para o parto e para o pós-parto, são fundamentais para a melhoria dos resultados reprodutivos, nomeadamente das taxas de fertilidade, prolificidade e de fecundidade, com o conseqüente aumento dos lucros da exploração.

No final da gestação, os animais devem ser acomodados no parque de partos. Este deve situar-se numa zona de temperatura amena e sem correntes de ar, com piso e paredes fáceis de limpar e desinfetar. É importante a existência de corrente elétrica no local, para possibilitar a ligação de equipamentos e lâmpadas de aquecimento. Deve ser próximo do local de armazenamento de material como luvas, tesouras, desinfetantes, entre outros que possam ser necessários durante um parto distócico. As fêmeas não devem ser colocadas

no parque de partos tardiamente, para evitar o fator stress associado a um lugar desconhecido (Valentim, 2012).

O mecanismo do parto é desencadeado pela libertação do cortisol fetal, que vai fazer aumentar a concentração de prostaglandinas. Diminui assim a produção de progesterona, levando ao relaxamento da cérvix. O aumento dos níveis de estrogénio, e decréscimo de progesterona, estimulam a atividade do miométrio, que por sua vez induz a libertação de ocitocina. O parto normal ocorre num período de três a oito horas, sendo que a terceira fase, ou libertação da placenta, deve ocorrer até oito horas após o nascimento. A involução uterina está completa 28 dias após o parto (Jainudeen *et al.*, 2000).

No pós-parto é essencial monitorizar as ovelhas, para detetar a presença de algum distúrbio ou doença do pós-parto como prolapsos, RMF e hipocalcémia. Deve-se assegurar que há aceitação do borrego e ingestão do colostro, caso contrário é necessário intervir e fornecer colostro artificial. Sendo a placenta da ovelha epiteliocorial, impede a passagem de anticorpos maternos para o feto, pelo que é muito importante a ingestão do colostro, para aquisição de imunidade (Jainudeen *et al.*, 2000). A cicatriz umbilical do borrego deve ser desinfetada com clorhexidina ou iodopovidona diluída, para prevenir infeções (Mobini *et al.*, 2002a).

10. Maneio sanitário

Devido ao manejo intenso e grande densidade populacional, as explorações de ovinos de aptidão leiteira são muito suscetíveis a propagação de agentes infecciosos e também infeção por parasitas. Particularmente na primavera, quando a combinação do aumento da temperatura e crescimento de pastagem verde, se tornam ideais ao seu desenvolvimento. As fêmeas não podem ser desparasitadas em lactação, pelo que esta ação tem que ser coordenada com o manejo da exploração. A imunização deve ser programada para que o seu efeito seja máximo. A implementação de um programa profilático adequado é indispensável para manter o rebanho saudável.

10.1 Programa sanitário

Os pequenos ruminantes estão sujeitos ao programa de controlo e erradicação da brucelose previsto no Decreto-lei nº244/2000 de 27 de setembro. Como já foi anteriormente referido no ponto 3.1 do capítulo II – casuística. Em efetivos com estatuto B3 e B4 o controlo da brucelose é feito por amostragem, sendo colhido sangue para serologia (figura 28) em: 25% das fêmeas em idade reprodutiva, sem que esse número seja inferior a 50 por efetivo, nesse caso é testado todo o efetivo; a todos os machos não castrados com idade superior a seis meses; a todos os animais que entram de novo numa exploração.



Figura 28 – Colheita de sangue da jugular externa de ovino em manga de contenção (autor).

A língua azul ou febre catarral ovina, causada por um arbovírus, também é alvo de um programa oficial de controlo. Portugal declarou-se livre da doença em março de 2010, no entanto, em novembro de 2013, a doença ressurgiu no território nacional. Ao abrigo do Decreto-lei nº 146/2002 de 21 de maio e do Regulamento (CE) nº 1266/2007, da comissão de 26 de outubro, o Edital nº 35 da DGAV traz novas determinações (DGAV, 2014e). Determina a obrigatoriedade da vacinação contra o serotipo 1 do vírus, os ovinos dos

Concelhos de Castelo Branco, Idanha-a-Nova e Vila Velha de Rodão. Contra o serotipo 4 os animais existente na região do Algarve. Na região do Alentejo é permitida a vacinação, de forma opcional, contra o serotipo 4 da Língua Azul (DGAV, 2014e). Nos animais infetados o vírus está presente no sangue e sémen. Transmite-se verticalmente através de um vetor do género *Culicoides*. Os principais sinais clínicos são uma febre elevada, a inflamação e necrose da mucosa bucal, descargas nasais que levam à formação de crostas em volta do nariz. O nome de Língua Azul advém da cianose que pode ocorrer na língua. Podem surgir infeções bacterianas secundárias, abortos e laminites. O tratamento é apenas de suporte, passando pelo controlo de infeções secundárias que possam surgir (Radostits *et al.*, 2006).

As doenças de declaração obrigatória a nível nacional dos ovinos são a brucelose, a língua azul, a febre aftosa, o scrapie, a salmonelose, a varíola ovina e caprina, a peste dos pequenos ruminantes, a paratuberculose, a sarna e a tinha (DGAV, 2014d).

No contexto da sanidade animal e como método de rastreabilidade, a portaria nº 811/2010, nos termos do Regulamento (CE) 1550/2007, de 17 de Dezembro, obriga a identificação eletrónica dos animais da espécie ovina e caprina, a partir de 31 de Dezembro de 2009.

O sistema de identificação eletrónica consiste num bolo reticular aplicado oralmente e traz inúmeras vantagens, evita perdas de identificação que levava à constante necessidade de reidentificação dos animais, facilita o registo e controlo das produção permitindo o desenvolvimento e melhoria das técnicas de manejo como o caso das explorações automatizadas com controlo alimentar individual, registo de contraste leiteiro, entre outras funcionalidades (Fonseca, 2010).

A identificação deve ser efetuada antes dos seis meses de idade, em sistemas intensivos. No entanto também tem que ser realizada no caso de o animal deixar a exploração onde nasceu mesmo que antes dos seis meses de idade. Em caso de os animais se destinarem a abate, até aos 12 meses, podem ser identificados com o código da exploração de nascimento, no pavilhão auricular esquerdo. Os meios de identificação são atribuídos à exploração pela DGAV, sendo também esta a responsável pela sua numeração (Decreto-lei nº 142/2006 de 27 de julho).

10.2 Plano profilático

Um plano profilático começa pela instituição de medidas de biossegurança. Estas permitem reduzir a probabilidade de introdução de uma nova doença a partir do exterior, e disseminação de alguma doença infecciosa já presente no rebanho. É importante controlar a entradas de novos animais, conhecer e confiar na sua origem e utilizar transporte adequado, convenientemente limpo e desinfetado. À chegada, os novos animais devem ser colocados de quarentena, de 21 a 30 dias, e observados cuidadosamente. Durante o período de quarentena é aplicado o protocolo vacinal da exploração aos novos animais e feita a sua desparasitação. Pode ainda ser feito um pedilúvio com sulfato de zinco a 10% durante 15 minutos diários. Se necessário os animais podem ser testados serologicamente para alguma doença suspeita. Os animais pertencentes ao rebanho também devem ser colocados de quarentena sempre que haja suspeita de doença (Mobini *et al.*, 2002b).

Os principais agentes infecciosos para os quais se efetua a imunização do efetivo são os *Clostridium spp.* As suas espécies são responsáveis por uma grande variedade de doenças (clostridioses) com impacto nas produções pecuárias. As espécies em questão e respetivas doenças associadas podem ser consultadas na tabela 17, no ponto 11.

A prevenção é a medida mais eficaz para controlar e prevenir a incidência das clostridioses. Um esquema de vacinação preventivo deve ser aplicado nas explorações, utilizando vacinas inativadas polivalentes, que são desenvolvidas para estimular a produção de anticorpos neutralizantes, para os principais antígenos de cada clostrídeo, conferindo imunidade ao rebanho contra as principais clostridioses. Existem vacinas bastante completas, como o Covexin 10[®], que apresenta uma constituição antigénica muito completa, cobrindo sete espécies de *Clostridium spp.* Esta vacina deve ser administrada numa dose de 1mL via subcutânea (MSD animal health, s/ data). É recomendado fazer a imunização quatro a seis semanas antes do parto. Caso seja a primeira vacinação deve ser feito um reforço quatro semanas depois. Os borregos devem ser vacinados a partir das três semanas, ou em caso de filhos de mães vacinadas, a partir das nove semanas de idade (East & Rowe, 2008).

Em alternativa poderá ser aplicada uma vacina polivalente como Heptavac Plus[®] ou Biovina S[®], que conferem imunização para *Clostridium spp*, *Pasteurella* e *Mannheimia haemolytica*. Apresentam assim a vantagem de prevenir as pneumonias por pasteurelas.

As doenças pulmonares são também uma causa importante de perdas económicas nas explorações. Têm origem multifatorial, sendo que, os agentes patogénicos causam problemas, quando as condições ambientais e o estado imunitário do animal propiciam o seu desenvolvimento. É de destacar a elevada densidade animal, a ventilação inadequada, a higiene deficiente, as variações bruscas de temperatura e as situações de *stress*. Muitas vezes infeções primárias por vírus respiratório sincicial, adenovírus ou parainfluenza tipo 3, predis põem à infeção secundária por *Pasteurella multocida* e *Mannheimia haemolytica*. Estas últimas são responsáveis por quadros de pneumonia aguda ou septicémia (Quintas, 2012).

Para a prevenção de abortos pode ser administrada às fêmeas Bedsa-vac[®], na dose de 2mL via subcutânea. Confere imunização para *Chlamydia psittaci* e *Salmonella abortus*, agentes responsáveis por surtos de abortos. Deve ser administrada duas a quatro semanas antes da época de cobrição (East & Rowe, 2008).

10.3 Controlo de doenças parasitárias

O parasitismo constitui um dos maiores problemas nas explorações, e o seu controlo é, por vezes, muito difícil.

As infeções por nematodes gastrointestinais são responsáveis por grandes quebras na produção. Os animais jovens, aqueles com pior condição corporal e as fêmeas gestantes, são mais suscetíveis a apresentar doença parasitária. A maioria dos nematodes gastrointestinais que afeta ovinos pertencem às espécies *Haemonchus contortus*, *Ostertagia circumcincta*, *Trichostrongylus axei*, *Cooperia spp.*, *Nematodirus spp.*, e géneros *Oesophagostomum* e *Bunostomum*. Todas provocam sinais clínicos semelhantes como diminuição da conversão dos alimentos, decréscimo na produção leiteira, perda de peso, diarreia e anemia (Navarre & Pugh, 2002). No entanto o *H. contortus* é aquele que pode provocar maiores prejuízos, por ser hematófago a partir do estágio L4. Aumenta o risco de anemia para o animal (Fleming, 2008).

O parasitismo pode causar diarreias em ovinos adultos. Podem existir outras causas de diarreia aguda, como a acidose ruminal, peritonite, endotoxemia e ingestão de toxinas. A salmonelose e coccidiose também podem causar diarreia em adultos e ainda doenças renais e hepáticas (Navarre & Pugh, 2002).

A desparasitação é feita com desparasitante oral ou sistémico. Os princípios ativos mais utilizados nos desparasitantes orais de ovinos são: - o closantel, eficaz nos estádios larvares de *Oestrus ovis*, *Fasciola hepatica* e ainda nematodes gastrointestinais hematófagos; - o mebendazol, ativo para nematodes gastrointestinais e cestodes; - a ivermectina, eficaz contra formas larvares e adultas de nematodes gastrointestinais, parasitas pulmonares e *Oestrus ovis*. Os desparasitantes não podem ser administrados em ovelhas em lactação devido ao seu intervalo de segurança no leite, que impossibilita a comercialização do mesmo.

É aconselhável fazer exames coprológicos de rotina, para controlar a quantidade de parasitas. A técnica de McMaster é simples e fácil de executar. Através da determinação do número de ovos de nemátodes nas fezes, é possível determinar a eficácia do fármaco utilizado, e do plano estabelecido. Assim reduz-se o desenvolvimento de resistências. (Fleming, 2008). Devem ainda ser tomadas outras medidas para prevenir o desenvolvimento de resistências, como administrar a dose correta, efetuar o mínimo de tratamentos possível, sempre que o exame coprológico demonstrar que a carga parasitária é reduzida, o fármaco utilizado deve ser frequentemente alterado. Utilização de rotação de pastagens, sempre que possível, evitar o sobre pastoreio. É fundamental a higiene nos parques de manejo (Coles, 1998).

Os parasitas externos que se encontram em ovinos são as carraças, ácaros, e larvas. Para o seu controlo estão indicados os inseticidas tópicos ou desparasitantes sistémicos, administrados por via subcutânea. Os desparasitantes injetáveis como as avermectinas são bastante efetivos no controlo das parasitoses externas (Lopes, 2012).

A infeção por *Oestrus ovis* é frequente. A larva do parasita situa-se nos seios nasais, causa irritação provocando uma descarga mucopurulenta e por vezes sanguinolenta. Os animais apresentam episódios de espirros excessivos. A irritação causada pela larva predispõe a infeções bacterianas secundárias. A infestação dos animais tem também efeito na produtividade. O tratamento é feito com lactonas macrocíclicas (Radostits *et al.*, 2006).

Estas são também eficazes no tratamento de míases cutâneas, conhecidas como “bicheira”. Pertencem habitualmente à família *Sarcophagidae* (Lopes, 2012).

As sarnas são dermatoses parasitárias contagiosas. Ocorrem com mais frequência em locais sobrepovoados, sendo que os animais mal alimentados e com manejo incorreto são mais suscetíveis. Muitos animais podem ser afetados, com prejuízos económicos para a exploração. A diminuição de ingestão de alimentos leva a redução de produção de leite. Há queda de lã, com lesões cutâneas com possíveis infeções secundárias e míases. Os géneros mais frequentes nos ovinos são: *Sarcoptes*, agente da sarna sarcóptica; *Psoroptes*, responsável pela sarna psoróptica; e o *Chorioptes*, causador da sarna corióptica. A sarna psoróptica, conhecida como “ronha”, é particularmente devastadora. Muitos animais podem ser afetados. As lesões cutâneas, em seis a oito semanas, podem afetar três quartos do corpo do animal. Apresentam prurido intenso e perda do velo na zona afetada. Os animais apresentam um comportamento típico de *stress*. O tratamento pode ser feito com a administração subcutânea, de duas doses de ivermectina, com uma semana de intervalo. Banhos com amitraz, com sete a dez dias de intervalo são também efetivos (Radostits *et al.*, 2006). É necessária a limpeza das instalações e utensílios, com um período de vazio sanitário de quatro semanas (Lopes, 2012).

11. Doenças com maior impacto na produção

Dentro de todas as doenças que afetam os animais destas espécies, algumas apresentam um maior impacto na produção. Já foram mencionadas ao longo da revisão bibliográfica, porém, neste ponto pretende-se rever a sua etiologia, tratamento, prevenção e de que forma afetam a produtividade do efetivo. Serão abordadas as mastites, as clostridioses, e os abortos.

Mastite

Numa exploração de leite, a mastite é, talvez, a doença com maior impacto económico sobre a exploração. Ocorre uma redução na produção de leite, há ainda o risco de penalizações por elevada CCS ou agentes bacterianos no leite do tanque. A mastite leva a gastos adicionais em medicação, serviços veterinários e ao refugio ou morte dos animais infetados (George *et al.*, 2008).

A forma mais vulgar de infeção é a entrada dos microrganismos pelo canal do teto. Os veículos mais comuns são a máquina de ordenha, as mãos do operador, os panos de secagem e o solo. Existem fatores de risco associados, como a fase da lactação, sendo o início da ordenha a fase mais crítica, seguida pelo período de secagem. A conformação da glândula mamária e o número de lactações também podem ser fatores determinantes (Mendonça, 2012).

Quando os patogéneos atravessam o canal do teto e se multiplicam no leite é iniciada uma resposta inflamatória. Se os mecanismos de defesa forem rápidos e eficientes ocorre uma mastite transitória. Se os mecanismos de defesa estão comprometidos, ou se se trata de um patogéneo resistente, pode resultar numa mastite grave ou crónica. A intensidade da resposta inflamatória vai determinar se estamos perante uma mastite subclínica ou clínica (Morin, 2008). Cerca de 80% a 90% das mastites clínicas são causadas por *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus agalactiae*, *M. haemolytica* e mais raramente por *Escherichia coli*. Uma pequena percentagem de casos está associada a *Clostridium perfringens* A, *Pseudomonas spp.* ou *Corynebacterium pseudotuberculosis* (Radostits *et al.*, 2006). As alterações patológicas, que ocorrem na mastite clínica, a nível do tecido glandular são edema, aumento de temperatura, perda de função e dor. Podemos ainda avaliar as alterações físicas e químicas do leite, tais como descoloração, presença de coágulos, pus, flocos e uma grande quantidade de leucócitos (George *et al.*, 2008).

Mais de 10% das ovelhas utilizadas na produção de leite apresenta mastites subclínicas (Radostits *et al.*, 2006). Neste caso a infeção pode arrastar-se durante meses. Sendo inaparente, é a forma mais prejudicial, por levar a perdas silenciosas, manter um reservatório de infeção para outros animais e lançar microrganismos no leite de consumo, que podem ser patogénicos para o homem. Nestas infeções, não há sintomatologia, e a persistência é geralmente elevada (Mendonça, 2012).

Para diagnóstico da mastite pode-se fazer cultura de leite, que permite identificar o agente causal, CCS e TCM, estes são os métodos mais utilizados. Para a adequada escolha do tratamento, é aconselhável fazer um teste de sensibilidade aos antibióticos (TSA) (Anderson *et al.*, 2002). Para a prevenção das mastites é fundamental cumprir as indicações referidas no ponto 6, manejo da ordenha.

Clostridioses

As clostridioses (tabela 18) dos pequenos ruminantes são causadas por microrganismos patogênicos do gênero *Clostridium*. A maioria das bactérias patogênicas do gênero *Clostridium* têm uma elevada capacidade de esporulação. Por isso, as clostridioses são de difícil erradicação, e estão espalhadas por todo o lado. As doenças causadas por estes agentes têm elevadas taxas de mortalidade e morbidade, acarretando grandes prejuízos económicos. Os clostrídios penetram no organismo na forma de esporo, através de feridas, inalação ou per os, nos alimentos contaminados. Estes esporos são uma forma de resistência, mantendo-se infetantes por longos períodos. Os reservatórios naturais destes agentes são o solo, e o trato gastrointestinal de mamíferos. (Lobato *et al.*, 2013).

O diagnóstico destas doenças passa pela observação de sinais clínicos e deteção das toxinas ou do agente bacteriano. Na maioria dos casos não existe tratamento. O controlo e profilaxia baseiam-se nas medidas de manejo e programas vacinais, uma vez que os animais estão em permanente contacto com os agentes. As vacinas são, na sua maioria, polivalentes contendo um grande número de antigénios, fazendo frente a uma grande variedade de agentes (Lobato *et al.*, 2007).

Tabela 18 – Espécies de *Clostridium spp.* e respetivas doenças (adaptado de Radostits *et al.*, 2006).

Espécie de <i>Clostridium spp.</i>	Doença causada
<i>C. botulinum</i>	Botulismo
<i>C. tetani</i>	Tétano
<i>C. chauvoei</i>	Carbúnculo sintomático
<i>C. septicum</i>	Edema maligno; Abomasite
<i>C. novyi</i>	Hepatite necrosante
<i>C. haemolyticum</i>	Hemoglobinúria bacilar
<i>C. sordellii</i>	Gangrena gasosa
<i>C. perfringens</i> tipo A	Enterotoxemia; Abomasite
<i>C. perfringens</i> tipo B	Disenteria dos borregos; Enterite necrótica e hemorrágica
<i>C. perfringens</i> tipo C	Enterotoxemia; Enterite necrótica e hemorrágica
<i>C. perfringens</i> tipo D	Enterotoxemia; Doença do rim pulposo

Aborto

O aborto pode ter origem não infecciosa ou infecciosa, mas a grande maioria presume-se que tenha origem infecciosa. Nas causas de aborto não infecciosas estão as plantas e substâncias tóxicas (Sotiraki *et al.*, 2007).

Protozoários, bactérias e vírus podem provocar aborto em ovelhas. É possível que haja mais do que um agente, a provocar abortos, no mesmo rebanho (Mearns, 2007). Como protozoários responsáveis por aborto temos *Toxoplasma gondii* e *Neospora caninum*, esta última muito pouco frequente em pequenos ruminantes. As bactérias que causam aborto com mais frequência são a *Chlamydophila abortus*, *Campylobacter spp*, *Salmonella abortus ovis*, *Listeria monocytogenes*, *Leptospira interrogans* e *Brucella melitensis* (Sotiraki *et al.*, 2007). Estes são também agentes de zoonoses.

A infecção por *Chlamydophila abortus* apresenta a maior prevalência, sendo uma das mais importantes causas de falha reprodutiva em pequenos ruminantes. Em produções intensivas, é comum surgirem surtos de aborto, envolvendo até 30% das fêmeas gestantes (Mearns, 2007). A infecção ocorre por ingestão do agente presente nas secreções vaginais, que antecedem e sucedem o aborto. A infecção só se manifesta na gestação seguinte, aos 90 dias de gestação o organismo invade a placenta. Desenvolve-se uma placentite necrosante supurativa. Por isso, os abortos ocorrem nas últimas três semanas de gestação. Podem também nascer borregos pequenos e fracos e nados-mortos. A placenta de animais infetados, vai apresentar um exsudado acastanhado e espessamento nas áreas entre os cotilédones. No entanto é necessário diagnóstico laboratorial para identificar o agente. Para aumentar o número de nascimentos viáveis das fêmeas infetadas, pode ser efetuado tratamento com oxitetraciclina, três a seis semanas antes do parto (Mearns, 2007). A proteção dos animais é realizada através da vacinação. Estão disponíveis vacinas inativadas que associam o agente a outros microrganismos causadores de aborto, como a *Salmonella spp*. (Alegria, 2012).

Do género *Campylobacter spp.*, duas espécies podem provocar aborto em ovinos: *Campylobacter fetus fetus* e *Campylobacter jejuni*. Um surto de abortos provocado por estes agentes, pode atingir 20% do rebanho. O aborto ocorre nas últimas seis semanas de gestação. Após uma primeira infecção, os animais adquirem imunidade. Nos ovinos parece não ocorrer transmissão venérea (Mearns, 2007).

Nos animais infetados com *Salmonella abortus ovis*, o aborto ocorre cerca de seis semanas antes do parto. Os animais infetados, que não abortam, são reservatórios. O organismo é excretado nas fezes e muco vaginal, por períodos até quatro meses (Radostits *et al.*, 2006).

Os surtos de aborto provocados pela *Listeria monocytogenes*, raramente atingem os 10%. É comum encontrar este agente em silagens e no meio ambiente. O aborto ocorre a partir da 12 semana de gestação (Radostits *et al.*, 2006).

Os ovinos são um hospedeiro acidental de *Leptospira*, no entanto a sua infeção ocorre. Os animais infetados podem sofrer aborto, perda de condição corporal e agalactia (Radostits *et al.*, 2006).

A *Brucella melitensis* representa um grande risco para a saúde pública, pois é a espécie de *Brucella* mais patogénica para o ser humano. O organismo está presente no leite durante a lactação. O aborto ocorre no final da gestação, até aos últimos dois meses. A infeção ocorre por via oral, nasal ou conjuntiva. A placenta e descargas uterinas, são a maior fonte de infeção (Radostits *et al.*, 2006).

O *Toxoplasma gondii* é um protozoário intracelular obrigatório, do qual a ovelha é hospedeiro intermediário. Este agente, para além do aborto, pode também ser responsável por reabsorção fetal, mumificação, nados-mortos e esterilidade dos animais infetados. A placenta apresenta manchas brancas de necrose e cotilédones escuros. Para prevenir a infeção por este parasita, é necessário controlar o acesso de gatos à exploração. Estes eliminam oocistos infetantes nas fezes, que podem persistir no ambiente até 12 meses (Mearns, 2007).

Para identificar o agente responsável, é necessário colher e enviar material do aborto para análise. Quando o feto e placenta não podem ser colhidos, devem ser enviadas: amostras da placenta, incluído mais do que um cotilédone; fluido fetal do tórax e abdómen; baço fetal; conteúdo estomacal fetal, colhido assepticamente. Para prevenir a infeção de animais sãos e a disseminação da doença, devem ser tomadas medidas de prevenção após um aborto. A ovelha deve ser isolada, se necessário realizar antibioterapia. Não deve ser utilizada como mãe adotiva. Se necessário podem ser realizados testes serológicos nas ovelhas afetadas. É fundamental desfazer-se dos produtos do aborto, pois são a principal

fonte de contaminação, bem como a cama. Desinfetar toda a área convenientemente. Os trabalhadores devem estar alertados para os riscos de zoonóticos, respeitando as regras de segurança e higiene (Mearns, 2007).

IV. Otimização de produção numa exploração de ovinos de leite

1. Introdução

O estudo de caso aborda um sistema de produção de ovinos de leite. Com o objetivo de otimizar a sua produção. Pretende-se implementar programas de controlo e manejo reprodutivo, manejo alimentar, planos profiláticos e de manejo geral, nomeadamente no que diz respeito à metodologia na ordenha.

A exploração aqui abordada encontra-se ainda em fase de projeção. Estará situada no Distrito de Évora, numa área de 30 hectares e é seu objetivo sustentar um efetivo em sistema intensivo. O efetivo de até 585 animais, será formado por, 35 machos reprodutores e 550 fêmeas à reprodução, das quais 150 serão malatas. As fêmeas serão divididas em dois grupo de 200 adultas e 75 malatas cada. O ratio macho-fêmea, está dependente da época de cobrição e manejo reprodutivo, será abordado no ponto 3.5. A alimentação será baseada em feno, forragem verde hidropónica e concentrado.

A exploração conta com 1500 m² de área coberta, onde se incluem a sala de ordenha, sala dos tanques de refrigeração, armazéns, arrumos, escritório, instalações sanitárias e os parques de animais. Os parques para os animais consistem em, parques para grupo lactante, grupo em cobrição/gestante, machos, animais com fraca condição corporal e gestações gemelares, desmame, recria e quarentena.

Pretende-se introduzir como produtores, animais em linha pura da raça Lacaune. Esta raça de origem francesa, tipicamente utilizada na produção do queijo Roquefort, atinge uma produção de 270 litros de leite por lactação, sendo referidos 165 dias de lactação excluindo o período de amamentação (Berger, 2004). As fêmeas adultas apresentam uma prolificidade média entre 1,7. As malatas podem ser reproduzidas com sucesso aos sete ou oito meses de idade, apresentando taxas de prolificidade de 1,4 (Berger, 2004).

2. Objetivos

A exploração destina-se à produção de leite para comercialização, sendo o seu principal objetivo maximizar essa produção. Pretende-se atingir uma produção de 120.000 litros de

leite por ano. Tendo em conta as características da raça utilizada, espera-se que nas fases de maior produção, a produção de leite atinga os 450 L/dia.

Os borregos são um subproduto da exploração, serão rentabilizados com a sua venda, com cerca de um mês e meio ou dois meses de idade (Berger, 2004). Por isso tentar alcançar um máximo de ganho de peso, sem prejuízo do leite produzido para venda, é também outro objetivo.

Através do controlo reprodutivo, efetuado com o objetivo de maximizar a produção de leite, pretendem-se alcançar valores de, mais de 95% de gestações nas fêmeas adultas, e mais de 75% de malatas gestantes. Isto traduz-se num total de 492 borregos por ano. É admitida uma taxa de abortos de, no máximo 5% e uma taxa de 2% para nados-mortos, com um total de desmames de 95% (Mobini *et al.*, 2002).

Medidas sanitárias e profiláticas serão adotadas para que a taxa de mortalidade da exploração não ultrapasse os 3%.

3. Metodologia

3.1 Instalações

As instalações visam facilitar e reduzir a mão-de-obra nas tarefas diárias. Ao mesmo tempo pretende-se que confirmem proteção e bem-estar aos animais, favorecendo o controlo de doenças. Os fatores climáticos vão influenciar o *design* das instalações, bem como os materiais utilizados.

O Decreto-lei nº 64/2000 de 22 de abril reúne uma série de disposições, nomeadamente em relação às condições que as instalações devem reunir para garantir o bem-estar animal. De forma a cumprir com o disposto, deve ser disponibilizado o espaço apropriado às necessidades de cada animal. Desta forma, as dimensões dos parques dos animais e comedouros, serão determinadas com base na revisão bibliográfica e adaptadas a cada grupo animal. Vamos ter então:

- Lactantes: parque - 300 m²; comedouros – 82,5m

- Gestantes: parque - 350 m²; comedouros – 82,5m

- Machos: parque - 45 m²; comedouros – 9m
- Desmama: parque - 125 m²; sistema de aleitamento artificial
- Parque de recria: 57 m²; comedouro – 22,5m
- Quarentena e animais de baixa condição corporal: 100 m² cada

Serão utilizadas cancelas metálicas, para dividir os grupos em grupos mais pequenos, consoante as necessidades.

Os materiais utilizados na construção não podem ser nocivos e têm que ser bem limpos e desinfetados. Os parques têm que estar livres de arestas ou qualquer irregularidade que possa causar ferimentos. O chão tem que ser construído e mantido de forma a evitar desconforto, *stress* ou ferimentos nos animais. O parque dos animais gestantes, local onde vão ocorrer os partos, será construído de forma a possibilitar ao pastor, observar com facilidade e sem causar *stress* aos animais, os sinais de parto ou complicações.

Os cercados, rampas, sala e equipamento de ordenha, serão projetados, construídos e mantidos de forma a evitar os ferimentos e *stress* desnecessários.

A sala de ordenha estará separada dos parques, e terá em conta a facilidade na movimentação dos animais e trabalho dos operadores. Conterá com duas plataformas de ordenha em paralelo, com capacidade até 20 animais cada. O leite é recolhido para o tanque de armazenamento, que se localiza numa sala para o efeito, contígua á sala de ordenha. O tanque de armazenamento deve ter capacidade para armazenar os 450 L que se esperam de produção diária. Todas as superfícies do material que entra em contacto com o leite, devem ser fáceis de lavar e desinfetar.

A exploração contaré também com um pedilúvio e uma manga de maneo e contenção animal.

3.2 Maneio geral

A maioria das operações realizadas no maneo diário de um rebanho são da responsabilidade do pastor. Este deverá fazer a inspeção cuidadosa de todos os grupos que constituem o efetivo, pelo menos uma vez por dia. O pastor deve identificar os

animais que considerar doentes e separá-los do rebanho, se necessário, serão requisitados os cuidados do médico veterinário.

A exploração tem que possuir um livro de registo de medicamentos veterinários, onde constam todos os medicamentos administrados, identificação do animal e dose administrada. Será também utilizado um livro de ocorrências, nele constam todos os registos reprodutivos e produtivos, ações profiláticas e movimentação de animais. Para monitorizar a produtividade do rebanho, é importante manter um registo detalhado. Este contém informação sobre os animais que constituem cada grupo. A identificação dos animais pode utilizar o número oficial ou uma marca da casa.

É importante ter especial atenção aos cascos, em particular nas épocas de cobrição e de partos. A limpeza, corte e desinfecção periódicas, incluem-se no programa de prevenção da doença podal, juntamente com a correta alimentação e higiene das instalações. Quando surgem sinais de doença, é necessário fazer passagem no pedilúvio, três vezes por semana, até desaparecimento dos sinais.

A tosquia será efetuada na primavera. Quer a passagem no pedilúvio, quer a tosquia, serão realizados conforme indicado na revisão bibliográfica.

3.3 Maneio da ordenha

Na exploração aqui descrita será utilizada a ordenha mecânica, duas vezes por dia. Os borregos são desmamados ao fim de 24 a 48 horas, após ingerirem o colostro, passando para parques de aleitamento artificial (desmame). Isto aumenta muito a quantidade de leite retirado, pois estima-se que os borregos possam consumir cerca de 25% do leite produzido (Schoenian, 2014).

Para reduzir o risco de contaminação pelos agentes responsáveis pela mastite, doença com maior impacto na produção leiteira, é fundamental cumprir com as regras básicas de higiene e maneo da ordenha. O operador responsável pela ordenha será instruído no sentido de seguir estas regras:

- Ordenhar em primeiro as ovelhas que nunca tiveram doenças mamárias, seguidas daquelas que se encontram saudáveis mas já apresentaram mastite, por último ordenhar

as que têm algum tipo de afeção da glândula mamária. Esse leite não será recolhido para o tanque de leite, mas sim para um local à parte;

- Lavar as mãos e antebraços, antes da ordenha, com detergente neutro e secar as mãos com toalha descartável, usar roupa em boas condições de higiene;
- Lavar o úbere com água e desinfetante e fazer pré-dipping, em solução à base de hipoclorito de sódio ou iodo;
- Secar o úbere com toalha individual descartável;
- Retirar manualmente os primeiros jatos de leite, para um recipiente de fundo preto e observar possíveis alterações;
- Entre a ordenha de cada animal, desinfetar as tetinas;
- Retirar o vácuo antes de remover a tetina;
- No final da ordenha de cada animal, mergulhar os tetos numa solução antisséptica, com um composto selante, como a glicerina;
- Alimentar os animais, para que se mantenham em estação;
- Após a ordenha todo o material será convenientemente lavado e desinfetado.

Será efetuado o tratamento de secagem aos animais que se encontram no final da lactação. A ordenha é reduzida para, uma vez por dia, durante uma semana. É administrado antibiótico intramamário e reduzida a quantidade e qualidade de alimento fornecido (Berger *et al.*, 2004).

3.4 Maneio alimentar

Nesta exploração os animais encontram-se num sistema intensivo. Para atender às suas necessidades nutricionais, tendo em conta a área limitada da exploração, será fornecido aos animais alimento concentrado, forragem verde hidropónica produzida na exploração e feno. Esta forragem é constituída por plantas de crescimento acelerado, com alto teor proteico e boa digestibilidade. O seu sistema de produção é simples e são facilmente aproveitadas pelos animais, sendo consumida na sua totalidade. O consumo deste tipo de

alimento é de 15% do peso vivo do animal, por dia. A forragem verde hidropónica apresenta várias vantagens, como o baixo custo de produção, dispensa maquinaria para silagem e fenação e requer pouca mão-de-obra (Fraga *et al.*, 2009). A forragem hidropónica pode ser produzida durante todo o ano, e fornecida aos animais em qualquer fase de produção. Trata-se de uma solução nutritiva e bem equilibrada. Podem ser utilizadas várias sementes, como o trigo, cevada e tritcale, com um período de crescimento de seis dias. No caso de se utilizar milho, a colheita é feita a partir dos 14 dias. Uma estufa de 100 m² tem a capacidade de produzir até 5000 Kg/dia (Freire, 2012).

O alimento será fornecido nos parques interiores. Os animais serão ainda pastoreados durante uma parte do dia.

Os animais serão alimentados consoante as necessidades e a fase produtiva. Nas últimas seis semanas de gestação ocorre cerca de 70% do crescimento fetal, pelo que as necessidades energéticas aumentam (Rankins *et al.*, 2002). Nesta fase será fornecido aos animais 600 g de concentrado por dia. Os animais em lactação serão suplementados com 800 g de concentrado, pois em pico de lactação, encontram-se em *deficit* energético. As fêmeas de substituição são também alimentadas com 800 g de concentrado, para que atinjam a puberdade o mais rápido possível. Os machos recebem em média 700 g de concentrado por dia. Será utilizado um concentrado com formulação específica para cada fase produtiva (Bueno *et al.*, s/ data). Como forma de suplemento mineral serão disponibilizados blocos de minerais nos parques dos animais.

A avaliação da CC dos animais gestantes será feita cada duas ou três semanas, para que a alimentação possa ser ajustada em caso de necessidade. No início da época de cobrição pretendem-se CC de 3,5 a 4 para os machos e 2,5 a 3,5 para as fêmeas. A condição corporal deve ser registada em todas as fases, à cobrição, ao parto e em lactação. Assim, se os objetivos não forem atingidos, é possível fazer um estudo dos registos, determinando que medidas se podem implementar para corrigir os possíveis problemas.

3.5 Maneio reprodutivo

Para manter uma produção relativamente constante de leite ao longo do ano, é utilizado um sistema com duas épocas de cobrição (tabela 19), sendo uma em outubro, para

aproveitar a sazonalidade da espécie, e outra em abril. Em ambas as épocas é feita a sincronização dosaios para garantir uma maior taxa de fertilidade, prolificidade e início de lactações em simultâneo (Berger *et al.*, 2004).

Tabela 19 – Épocas produtivas estipuladas (adaptado de Berger *et al.*, 2004).

Época de cobrição	Época de partos	Lactação	Secagem
Outubro	Março	Março	Agosto-Setembro
Abril	Setembro	Setembro	Fevereiro-Março

As ovelhas são colocadas com os machos durante 30 dias para que os partos sejam agrupados, num ratio de 1:20 na época de outubro e 1:10 na época de abril (Mobini *et al.*, 2002), os grupos são constituídos por 200 ovelhas e 75 malatas cada. Ou seja, serão necessários 14 carneiros para a época de cobrição de outubro, e 28 para a época de abril.

Vão ser utilizados machos em linha pura, de elevado valor genético, para cobrir as fêmeas colocadas à cobrição na época da sazonalidade sexual da espécie. O outro grupo será beneficiado por machos de linha de carne (autóctone), para que se produza um subproduto (borrego) com maior capacidade de ganho de peso. Será assim possível incrementar as receitas obtidas pelas vendas dos borregos. Tem ainda a vantagem de que normalmente estes machos são menos suscetíveis a doença, de manejo menos exigente e mais económicos no momento da aquisição. Para isto a exploração contará com 20 animais de linha de carne e 15 animais raça Lacaune. Na época com menor ratio macho-fêmea será necessário utilizar os carneiros de ambas as raças para perfazer o ratio indicado.

Durante as épocas de cobrição, o pastor será instruído para observar atentamente o comportamento dos machos, para confirmar que todos estão a acasalar de forma equilibrada.

Todos os machos serão testados antes da época de cobrição. Para isso serão realizados exames andrológicos. Tratando-se de carneiros não treinados, a colheita de sémen será feita por eletroejaculação. Aos machos com resultados insatisfatórios deve repetir-se o exame após uma semana (Fitzgard & Morgan, 2007).

Será realizado DG a todas as fêmeas, um mês após a saída dos carneiros. O DG será feito por ecografia transabdominal. As ovelhas duvidosas são reavaliadas posteriormente. As ovelhas que não estiverem gestantes são colocadas à cobrição na época seguinte. As fêmeas com gestações gemelares são agrupadas e separadas, para que tenham uma alimentação apropriada (Mobini *et al.*, 2002).

Na altura do parto, o pastor é instruído prestar especial atenção as ovelhas, quer antes quer depois do parto. É da sua responsabilidade confirmar a ingestão do colostro pelo borrego. É também responsável pela desinfeção da cicatriz umbilical do borrego à nascença.

Sincronização deaios

No grupo de animais que entram à cobrição em outubro, os métodos de eleição para a sincronização de cio são o efeito macho e a administração de PGF2 α . Tendo em conta que estes animais se encontram numa fase cíclica, estes são métodos simples e eficazes. A PGF2 α é administrada após seis dias da entrada dos machos (Mobini *et al.*, 2002)

No grupo que entra à cobrição na primavera é utilizado outro protocolo de sincronização. Primeiro são aplicadas esponjas intravaginais de progesterona. São removidas após 12 dias, momento em que é administrada eCG, para estimular a ovulação (Noakes *et al.*, 2009). O efeito macho também é utilizado neste grupo.

Se estes métodos não se mostrarem suficientes para alcançar uma taxa de fertilidade aceitável, considera-se a manipulação do fotoperíodo e implantes de melatonina.

Em ambas as épocas de cobrição, para além do efeito macho, recorrer-se-á ao *flushing*. Com isso pretende-se o rápido retorno à ciclicidade, melhor agrupamento de partos e aumento médio dos partos gemelares (Castro, 2012).

3.6 Maneio sanitário e profilático

Para prevenir a contaminação do rebanho com agentes patogénicos, os animais adquiridos de novo são colocados de quarentena, de 21 a 30 dias, para evitar a introdução de doenças infetocontagiosas na exploração. Em casos de suspeitas, devem ser testados serologicamente. Sempre que haja suspeita de doença em animais do rebanho, estes

também serão imediatamente colocados de quarentena. Os novos animais, serão passados no pedilúvio, será ainda aplicado o protocolo profilático utilizado na exploração.

Os pequenos ruminantes estão sujeitos ao programa de controlo e erradicação da brucelose previsto no Decreto-lei nº244/2000 de 27 de setembro. Neste caso, na primeira ação sanitária, será feita colheita de sangue a 100% do efetivo.

O plano profilático a ser instituído visa a prevenção das clostridioses, abortos, doença respiratória, e presença de parasitas. O programa profilático irá constar de:




- Vacinação das ovelhas com Heptavac Plus[®], 2 mL via SC, quatro a seis semanas antes do parto, para maximizar a transferência de imunidade passiva. Reforço da vacina, após quatro a seis semanas, na primeira intervenção. Após o primeiro reforço a vacina é aplicada anualmente.
- Vacinação dos borregos com Heptavac Plus[®], 2 mL via SC, a partir das três semanas de idade;
- Vacinação dos carneiros com Heptavac Plus[®], no momento do saneamento;
- Vacinação das reprodutoras com Bedsa-vac[®], 2 mL via SC, duas a quatro semanas antes da época de cobrição;
- Desparasitação oral com Seponver Plus[®], eficaz em nematodes gastrointestinais, cestodes, *Fasciola hepatica* e ainda nos estádios larvares de *Oestrus ovis*. Não pode ser administrado em animais em lactação pelo que será utilizado, anualmente, antes da época de cobrição.

Serão efetuados exames coprológicos de rotina, para controlar a quantidade de parasitas. A utilização de rotação de pastagens para controlo, não é aplicável neste sistema, pelo que as medidas de higiene dos parques de manejo são fundamentais para controlar a carga parasitária.

Na tabela 20 estão esquematizadas as intervenções profiláticas e sanitárias a efetuar. Estão também representadas as épocas de cobrição e de partos referenciadas no ponto anterior, manejo reprodutivo. Sendo que o grupo 1 corresponde aos animais colocados à cobrição em outubro. O grupo 2 corresponde ao grupo colocado à cobrição em abril.

Tabela 20 - Planificação anual de manejo profilático e reprodutivo.

J.	Fev.	Março	Abril	Mai	Jun	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov	D.
	Heptava c plus®	Partos	Cobrição	DG			Heptava c plus®	Partos	Cobrição	DG	
		Bedsa- vac®						Bedsa- vac®			
		Sponver plus®						Sponver plus®			
		Saneam ento									

	Grupo 1		Grupo 2		Todo o efetivo
---	---------	---	---------	--	----------------

3.7 Animais para substituição

A taxa de substituição aplicada na exploração deve ser entre os 10% e 20% do número efetivo, ou seja, entre 58 e 117 animais (Castro, 2012). O número irá variar também consoante o número de animais com indicação para refugio.

Será feita a recria de 40% dos borregos nascidos do grupo de ovelhas colocadas à cobrição em outubro. Este é o grupo que terá sido beneficiado exclusivamente por machos em linha pura.

Desses borregos será feita então uma seleção, com base nos registos de produção. São escolhidas para fêmeas as filhas de animais com altos níveis de produção e fertilidade, preferencialmente aquelas nascidas no início da época de partos e de partos gemelares. Na seleção dos machos, para além dos níveis de produtividade dos progenitores, será um fator de seleção o perímetro escrotal. Este pode ser avaliado para esse fim a partir dos 170 dias de idade, a esta altura a medida da circunferência escrotal já permite prever a sua medida após a puberdade (Mobini *et al.*, 2002).

A seleção dos animais para refugio será baseada na sua produtividade, valor genético, taxa de fertilidade e suscetibilidade a doenças ou presença delas.

V. Conclusão

Durante o período de estágio curricular, tive a oportunidade de acompanhar o trabalho de uma equipa de médicos veterinários, na área de medicina e cirurgia de animais de produção. Desse período resultou a primeira parte deste trabalho, onde esta reunida a casuística de todo o estágio, e onde são descritos os casos mais frequentes. Todas as diferentes situações que acompanhei, serão de grande valia e contribuição para a minha formação. Este processo permitiu ainda, o desenvolvimento de raciocínio clínico e a consolidação de conhecimentos adquiridos ao longo do mestrado integrado.

Na segunda parte do trabalho, foram descritas as condições necessárias à implementação de um sistema de produção de ovinos de leite, em regime intensivo. O trabalho foi desempenhado com objetivo de delinear estratégias, que possibilitem otimizar a produção. Para maximizar os níveis de produção, é preciso agir em todos os campos, a nível de planos alimentares, programas reprodutivos, manejo e medidas de prevenção de doenças. As instalações e suas condições, têm grande influência no funcionamento da exploração, têm que permitir um manejo eficiente dos animais e ao mesmo tempo garantir a sua saúde e bem-estar. Do ponto de vista técnico, foram feitas opções que poderão ser alteradas se não apresentarem a funcionalidade que se pretende. A forma como é gerido o manejo, determina o sucesso e sustentabilidade de uma produção. Só com um manejo correto e rigoroso em todas as áreas, se atingem os melhores objetivos.

De referir a necessidade de manter atualizado o livro de ocorrências da exploração. Trata-se de uma ferramenta muito útil na análise do funcionamento da exploração. Se os objetivos de produção não forem atingidos, é possível fazer um estudo dos registos, determinando onde possam estar possíveis problemas, e que medidas se podem implementar para os corrigir. Espera-se obter altas produções com os planos estabelecidos.

VI. Referências Bibliográficas

ADS-Évora (2014) – Agrupamento de Defesa Sanitário de Évora. Serviço de sanidade animal. Distritos sujeitos ao programa de controlo e erradicação da Leucose enzoótica bovina. Comunicação pessoal.

Alegria N. (2012). Aborto enzoótico dos ovinos e caprinos. Agalaxia contagiosa dos pequenos ruminantes. In Mendonça A. (Eds) *Guia sanitário para criadores de pequenos ruminantes*. Instituto Politécnico de Bragança. ISBN 978-972-745-137-1. (pp. 95-97; 111-115).

Allen D. G., Constable P. D., Dart A., Davies R. P., Quesenberry K. E., Reeves P. T., Sharma J. M., Treadwell T. (2012). *The Merck Veterinary Manual*. (10th ed). Whitehouse station, N. J., USA: Merck Sharp & Dohme Corp. Acedido em 31-07-2014, disponível em <http://www.merckmanuals.com/vet/index.html>

Anderson D. E., Hull B. L., Pugh D. G. (2002). Diseases of the mammary gland. In Pugh D. G. (Eds) *Sheep & Goat Medicine* (1st ed). Philadelphia. Saunders. ISBN 10:0-7216-9052-1. (pp.341-358).

Ax R. L., Dally M. R., Didion B. A., Lenz R. W., Love C. C., Varner D. D., Hafez B., Bellin M. E. (2000). Semen evaluation. In Hafez B., Hafez E. S. E. (Eds) *Reproduction in Farm Animals* (7th ed). Baltimore. Lippincott Williams & Wilkins. ISBN 0-683-30577-8. (pp. 365-375).

Barth A. D. (2007). Evaluation of potencial breeding soundness of the bull. In Youngquist R. S., Threlfall W. R. (Eds) *Current Therapy in Large Animal Theriogenology* (2nd ed). Missouri. Saunders. ISBN 10:0-7216-9323-7. (pp. 228-239).

Bencini R., Pulina G. (1997). The quality of sheep milk: a review. *Australian journal of experimental agriculture* 37 (4) 485-504.

Berger Y., Billon P., Bocquier F., Caja G., Cannas A., Mckusick B., Marnet P., Thomas D. (2004). General management of dairy ewes. *Principles of Sheep Dairying in North America*. Cooperative extension of the University of Wisconsin. (pp. 109-124).

Berger Y. (2004). Breeds of sheep for comercial milk production. Spooner Agricultural Research Station. University of Wisconsin-Madison. USA.

Boundy T. (1998). Routine ram examination. Collection and interpretation of ram semen under general practice conditions. In Melling M., Alder M. (Eds) *Sheep and Goat practice* 2. London. Saunders. ISBN 0-7020-2330-2. (pp. 1-32).

BRM - Bovine Reproduction Manual. From artificial insemination to calving. Pregnancy Diagnosis in Cows. (pp. 8-12; 22-26). Acedido em 30-07-2014, disponível em <http://www.kashvet.org/e-learning.htm>

Bueno M. S., Santos L. E., Cunha E. A.. Alimentação de ovinos criados intensivamente. Instituto de Zootecnia. Nova Odessa. São Paulo.

CAP – Confederação dos agricultores de Portugal. Recomendações de bem-estar animal, acedido em 29-10-2014, disponível em www.cap.pt

Castro J. (2012). Sistemas e técnicas de produção de ruminantes. Ovinotecnia. Universidade de Évora.

Chenoweth P.J., Kastelic J. P. (2007). Clinical reproductive physiology and endocrinology of bulls. In Youngquist R. S., Threlfall W. R. (Eds) *Current Therapy in Large Animal Theriogenology* (2nd ed). Missouri. Saunders. ISBN 10:0-7216-9323-7. (pp. 219-228).

Christensen B. W., Drost M., Troedsson M. H. T. (2008). Diseases of the reproductive system. Female reproductive disorders. In Smith B.P. (Eds) *Large Animal Internal Medicine* (4th ed). Missouri: Mosby. ISBN 978-0-323-04297-0. (pp. 1444).

Codex Alimentarius (2007). Milk and milk products (1st ed). World health organization. Food and agriculture organization of the United nations. Roma. ISBN 978.92.5.105837.4.

Coles G. (1998). Parasite control in sheep. In Melling M., Alder M. (Eds) *Sheep and Goat Practice* 2 . London. Saunders. ISBN 0-7020-2330-2. (pp. 117-139).

Cortese V. S. (2008). Use of biologics in the prevention of infectious disease. Bovine vaccines and herd vaccination programs. In Smith B.P. (Eds) *Large Animal Internal Medicine* (4th ed). Missouri: Mosby, Elsevier. ISBN 978-0-323-04297-0. (pp1591-1595).

Decisão de execução da comissão 2011/675/EU de 12 de outubro de 2011. Jornal Oficial da União Europeia. L 268/19. Comissão Europeia. Bruxelas.

Decreto-Lei n.º 157/98 de 9 de Junho. *Diário da República n.º 133/98 – I série*. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas. Lisboa.

Decreto-Lei n.º 144/99 de 14 de abril. *Diário da República n.º 87/99 – I série*. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas. Lisboa.

Decreto-Lei n.º 378/99 de 21 de setembro. *Diário da República n.º 221/99 – I série*. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas. Lisboa.

Decreto-Lei n.º 39/209 de 14 de maio. *Diário do Governo n.º 100 – I série*. Ministério da Agricultura. Lisboa.

Decreto-Lei n.º 244/2000 de 27 de setembro. *Diário da República n.º 224/2000 – I série*. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas. Lisboa.

Decreto-Lei n.º 272/2000 de 8 de novembro. *Diário da República n.º 258/2000 – I série*. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas. Lisboa.

Decreto-Lei n.º 64/2000 de 22 de abril. *Diário da República, n.º95/2000– I série*. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas. Lisboa.

Decreto-Lei n.º 142/2006 de 27 de julho. *Diário da República n.º 144/2006 - I série*. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas. Lisboa.

Decreto-Lei n.º 314/2009 de 28 de outubro. *Diário da República n.º 209/2009 - I série*. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas. Lisboa.

Decreto-Lei n.º 123/2013 de 28 de agosto. *Diário da República, n.º165/2013 – I série*. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas. Lisboa.

DGAV - Direção Geral de Alimentação e Veterinária (2009). Boletim estatístico 2009. Lisboa. Acedido em 05-08-2014, disponível em <file:///C:/Users/pc/Downloads/Boletim%20Estatistico%20DGV%202009.pdf>

DGAV - Direção Geral de Alimentação e Veterinária (2014a). Programa nacional de erradicação da tuberculose bovina. Lisboa. Acedido em 30-07-2014, disponível em [file:///C:/Users/pc/Downloads/TB_2014_portal%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/pc/Downloads/TB_2014_portal%20(3).pdf)

DGAV – Direção Geral de Alimentação e Veterinária (2014b). Programa nacional de erradicação da brucelose dos bovino. Lisboa. Acedido em 30-07-2014, disponível em [file:///C:/Users/pc/Downloads/BB_2014_portal%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/pc/Downloads/BB_2014_portal%20(1).pdf)

DGAV - Direção Geral de Alimentação e Veterinária (2014c). Manual de identificação e registo de Equídeos. Lisboa. Acedido em 05-08-2014, disponível em <http://www.dgv.min-agricultura.pt/portal/page/portal/DGV/genericos?generico=10080959&cboui=10080959>

DGAV - Direção Geral de Alimentação e Veterinária (2014d). Lista das doenças de declaração obrigatória a nível nacional. Lisboa. Acedido em 05-09-2014, disponível em [file:///C:/Users/pc/Downloads/DOO_NACIONAL_2014%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/pc/Downloads/DOO_NACIONAL_2014%20(2).pdf)

DGAV - Direção Geral de Alimentação e Veterinária (2014e). Edital nº 35. Febre Catarral Ovina. Língua Azul. Lisboa. Acedido em 05-09-2014, disponível em <file:///C:/Users/pc/Downloads/Edital%20n%C2%BA%2035.PDF>

Diário da república eletrónico. Acedido em 29-07-2014, disponível em <https://dre.pt/>

Diffany B. C., Mckenzie D., Wolf C., Pugh D. G. (2002). Handling and examination of sheep and goats. In Pugh D. G. (Eds) *Sheep & Goat Medicine* (1st ed). Philadelphia. Saunders. ISBN 10:0-7216-9052-1. (pp.1-17)

East N., Rowe J. D. (2008). Ovine and caprine vaccination programs. In Smith B.P. (Eds) *Large Animal Internal Medicine* (4th ed). Missouri: Mosby, Elsevier. ISBN 978-0-323-04297-0. (pp. 1587-1591).

Ebing P., Rutgers K. (2006). A preparação de lacticínios (3rd ed). Agrodok 36. Fundação Agromissa e CTA. ISBN 90-8573-063-5.

Fitzgard J., Morgan G. (2007). Reproductive physiology of the ram. In Youngquist R. S., Threlfall W. R. (Eds) *Current Therapy in Large Animal Theriogenology* (2nd ed). Missouri. Saunders. ISBN 10:0-7216-9323-7. (pp. 617-619).

Fleming S. A. (2008). Bovine metabolic disorders. Evaluation of parasite control programs. In Smith B.P. (Eds) *Large Animal Internal Medicine* (4th ed). Missouri: Mosby, Elsevier. ISBN 978-0-323-04297-0. (pp. 1370; 1642).

Fonseca P. (2010). Sistemas e técnicas de produção de ruminantes. Departamento de Zootecnia. Universidade de Évora.

Fraga T. M., Ferrari L., Garcia A., Leite D. C., Tannous S. (2009). Influência de três variedades de milho e dois substratos na produção de forragem hidropónica. *Nucleus Animalium*, v. 1, n. 1. Issue DOI: 10.3738/1982.2278.165. (pp. 37,38).

Freire E. (2012). *Vida Rural*. Abril de 2012 (pp. 26-28), acedido em 02-01-2015, disponível em http://www.torrefuncheira.com/vidarural_2012.pdf.

Fubini S.L. (2004). Surgery of the uterus. In Fubini S., Ducharme N. (Eds) *Farm Animal Surgery*. Missouri. Saunders. ISBN 0-7216-9062-9. (pp 382,383).

George L. W. (2008). Peripheral nerve disorders. In Smith B.P. (Eds) *Large Animal Internal Medicine* (4th ed). Missouri: Mosby. ISBN 978-0-323-04297-0. (pp. 1107-1109).

George L. W., Divers T. J., Ducharme N., Welcom F. L. (2008). Disease of the teats and udder. In Divers T. J., Peek S. F. (Eds) *Rebhun's diseases of dairy cattle* (2nd ed). Missouri. Saunders. ISBN 13:978-1-4160-3137-6. (pp.327-391).

Hindson J. C., Winter A. C. (2002). *Manual of sheep diseases* (2nd ed). Oxford. Blackwell. ISBN 0-632-05999-0.

House J. K., Gunn A. A., Naylor J. A. (2008). Manifestation and management of disease in neonatal ruminants. Diarrhea. In Smith B.P. (Eds) *Large Animal Internal Medicine* (4th ed). Missouri: Mosby, Elsevier. ISBN 978-0-323-04297-0. (pp. 340-362).

INE. Instituto Nacional de Estatística. (2011). Recenseamento agrícola 2009, acedido em 28-10-2014, disponível em http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=119564579&PUBLICACOESmodo=2

Jainudeen M. R., Wahid H., Hafez E. S. E. (2000). Sheep and goats. In Hafez B., Hafez E. S. E. (Eds) *Reproduction in Farm Animals* (7th ed). Baltimore. Lippincott Williams & Wilkins. ISBN 0-683-30577-8. (pp. 172-181).

Kalantzopoulos G., Dubeuf J. P., Vallerand F., Pirisi A., Casalta E., Lauret A., Trujillo T. (2002). Characteristics of the sheep and goat milks: Quality and hygienic stakes for the

sheep and goat dairy sectors. International dairy federation. Standing committee on microbiological hygiene. Agenda item 4.8.

Kimberling C. V., Parsons G. A. (2007). Breeding soundness evaluation and surgical sterilization of the ram. In Youngquist R. S., Threlfall W. R. (Eds) *Current Therapy in Large Animal Theriogenology* (2nd ed). Missouri. Saunders. ISBN 10:0-7216-9323-7. (pp. 620-629).

Lobato F. C. F., Salvarani F. M., Assis R. A. (2007). Clostridioses em pequenos ruminantes. *Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias* 102 (561-562) 23-24.

Lobato F., Salvarani F., Gonçalves L., Pires P., Silva R., Alves G., Neves M., Júnior C., Pereira P. (2013). Clostridioses dos animais de produção. *Veterinária e Zootecnia* 20:29-48. ISSN 0102-5716.

Lopes D. D. (2012). Parasitoses externas em pequenos ruminantes. In Mendonça A. (Eds) *Guia sanitário para criadores de pequenos ruminantes*. Instituto Politécnico de Bragança. ISBN 978-972-745-137-1. (pp. 145-149).

Marnet P. G., Negrão J. A. (2000). The effect of a mixed-management system on the release of oxytocin, prolactin, and cortisol in ewes during suckling and machine milking. *INRA, EDP sciences. Reprod. Nutr. Dev.* 40(2000) 271-281.

Marques M. R., Cravador A., Belo C. C. (2011). Evolução da produção de leite em pequenos ruminantes. Polimorfismos do gene da hormona de crescimento. *Agrorrrural: contributos científicos*. (pp. 127-139).

Mckusick B. C., Thomas D. L., Bergert Y. M. (2001). Effect of weaning system on commercial milk production and lamb growth of east Friesian dairy sheep. *American dairy science association. J. Dairy Sci.* 84:1660-1668.

Mearns R. (2007). Abortion in sheep 1. Investigation and principal causes. *In Practice* 2007 29:40-46. doi: 10.1136/inpract.29.1.40.

Mendonça A. D. (2012). As mastites em pequenos ruminantes. In Mendonça A. (Eds) *Guia sanitário para criadores de pequenos ruminantes*. Instituto Politécnico de Bragança. ISBN 978-972-745-137-1. (pp. 99-108).

- Mickelsen W. D., Memon M. A. (1997). Infertility and diseases of the reproductive organs of bucks. In Youngquist R. S., Threlfall W. R. (Eds) *Current Therapy in Large Animal Theriogenology*. Philadelphia. Saunders.
- Mobini S., Heath A. M., Pugh D. G. (2002a). Theriogenology of sheep and goats. In Pugh D. G. (Eds) *Sheep & Goat Medicine* (1st ed). Philadelphia. Saunders. ISBN 10:0-7216-9052-1. (pp.129-169).
- Mobini S., Wolf C., Pugh D. G. (2002b). Flock health. In Pugh D. G. (Eds) *Sheep & Goat Medicine* (1st ed). Philadelphia. Saunders. ISBN 10:0-7216-9052-1. (pp. 421-434).
- Morin D. E. (2008). Mammary gland health and disorders. In Smith B.P. (Eds) *Large Animal Internal Medicine* (4th ed). Missouri: Mosby. ISBN 978-0-323-04297-0. (pp. 1112-1143).
- MSD. Acedido em 03-08-2014, disponível em <http://www.msd-animal-health.co.nz/>
- Navarre C. B., Lowder M. Q., Pugh D. G. (2002). Oral-esophageal diseases. In Pugh D. G. (Eds) *Sheep & Goat Medicine* (1st ed). Philadelphia. Saunders. ISBN 10:0-7216-9052-1. (pp. 61-68).
- Navarre C. B., Pugh D. G. (2002). Diseases of the gastrointestinal system. In Pugh D. G. (Eds) *Sheep & Goat Medicine* (1st ed). Philadelphia. Saunders. ISBN 10:0-7216-9052-1. (pp.69-105).
- Noakes D. E., Parkinson T. J., England G. C. W. (2009). Endogenous and exogenous control of ovarian cyclicity. Prolapse of the cervix and vagina. *Veterinary Reproduction and Obstetrics* (9th ed). London: Saunders. ISBN 978-0-7020-2887-8. (pp. 3-60; 148-152).
- Norman S., Youngquist R. S. (2007). Parturition and dystocia. In Youngquist R. S., Threlfall W. R. (Eds) *Current Therapy in Large Animal Theriogenology* (2nd ed). Missouri. Saunders. ISBN 10:0-7216-9323-7. (pp. 310-333).
- Park Y. W., Juárez M., Ramos M., Haenlein G. F. W. (2007). Physico-chemical characteristics of goat and sheep milk. *Science direct. Elsevier. Small ruminant research* 68 (2007) 88-113.

Parkinson T. (2009). Normal reproduction in male animals. Fertility, subfertility and infertility in male animals. In Noakes D. E., Parkinson T. J., England G. C. W. (Eds) *Veterinary Reproduction and Obstetrics* (9th ed). London: Saunders. ISBN 978-0-7020-2887-8. (pp 681-702; 705-760).

Pinheiro C. (2007). A ordenha, princípios, determinantes e efeitos. Departamento de Zootecnia. Universidade de Évora.

Portaria nº 811/2010 de 26 de Agosto. *Diário da República nº 166/2010 – I série*. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas. Lisboa.

Quintas H. (2012). Peeira dos ovinos e caprinos. Doenças pulmonares em pequenos ruminantes. In Mendonça A. (Eds) *Guia sanitário para criadores de pequenos ruminantes*. Instituto Politécnico de Bragança. ISBN 978-972-745-137-1. (pp. 85-93; 167-168).

Radostits O. M., Gay C. C., Hinchcliff K. W., Constable P. D. (2006). Diseases of the mammary gland. Diseases associated with bacteria. Metabolic diseases. Diseases associated with viruses and chlamydia. *Veterinary Medicine. A textbook of the diseases of cattle, horses, sheep, pigs and goats*. (10th ed). EUA. Saunders. ISBN. (pp. 759-762; 963-965; 1007; 1070-1077; 1123; 1223-1229; 1299-1304; 1668-1669).

Rankins D. L., Ruffin D. C., Pugh D. G. (2002). Feeding and nutrition. In Pugh D. G. (Eds) *Sheep & Goat Medicine* (1st ed). Philadelphia. Saunders. ISBN 10:0-7216-9052-1. (pp.19-60).

Regulamento (CE) nº 21/2004 do Conselho de 17 de dezembro de 2003. Jornal oficial da União Europeia. Acedido em 05-09-2014, disponível em <file:///C:/Users/pc/Downloads/Ovinos%20e%20Caprinos-reg%2021-2004.pdf>

Regulamento (CE) nº 853/2004 do Parlamento Europeu, de 29 de abril de 2004. Jornal oficial da União Europeia. Acedido em 29-12-2014, disponível em <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2004:226:0022:0082:PT:PDF>

Reilly L. K., Baird A. N., Pugh D. G. (2002). Diseases of the musculoskeletal system. In Pugh D. G. (Eds) *Sheep & Goat Medicine* (1st ed). Philadelphia. Saunders. ISBN 10:0-7216-9052-1. (pp.223-254).

- Riviere J. E., Papich M. G. (2009). *Veterinary Pharmacology & Therapeutics*. (9th ed). EUA. Wiley-Blackwell. ISBN 13:978-0-8138-2061-3/2009.
- Santos A. (2013). *Utilização da ecografia no aumento de rentabilidade em explorações de ovinos*. Dissertação para obtenção do grau de mestre em Medicina Veterinária. Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias. Lisboa
- Schoenian S. *Sheep 201 a geginer's guide to raising sheep*. Acedido em 05-08-2014, disponível em <http://www.sheep101.info/201/>
- Silva F., Pires I. (2012). Deficiência em minerais em pequenos ruminantes. In Mendonça A. (Eds) *Guia sanitário para criadores de pequenos ruminantes*. Instituto Politécnico de Bragança. ISBN 978-972-745-137-1. (pp. 49-57).
- Simões J., Fontes P., Almeida J. C. (2008). Diagnóstico de gestação e de patologias uterinas por ecografia em ruminantes equinos e suínos. *Fundamentos teórico-práticos*. Vol. 1 N° 1:e10. ISSN 1647-3019, consultado em 10-08-2014, disponível em, http://www.veterinaria.com.pt/media/DIR_27001/VCP1-1-e10.pdf
- Smith B.P. (2008). *Ruminant alimentary diseases*. Large Animal Internal Medicine (4th ed). Missouri: Mosby, Elsevier. ISBN 978-0-323-04297-0. (pp.779-804).
- Sotiraki S., Kramer L., Buxton D. (2007). Ovinos and caprines. Differential diagnosis of protozoal abortion in farm ruminants. In Ortega-Mora L. M., Gottstein B., Conraths F. J., Buxton D. (Eds) *Protozoal abortion in farm ruminants. Guidelines for diagnosis and control*. UK. CABI. ISBN 13:9781 845932114. (pp. 263-275).
- Troedsson M. H. T., Christensen B. W. (2008). Diseases of the reproduction system. In Smith B.P. (Eds) *Large Animal Internal Medicine* (4th ed). Missouri: Mosby, Elsevier. ISBN 978-0-323-04297-0. (pp 1419-1485).
- Valentim R. C. (2012). Meneio reprodutivo pré e pós-parto em pequenos ruminantes. In Mendonça A. (Eds) *Guia sanitário para criadores de pequenos ruminantes*. Instituto Politécnico de Bragança. ISBN 978-972-745-137-1. (pp. 25-36).
- Walker R. L., Leamaster B. R. (1986). Prevalence of *histophilus ovis* and *actinobacillus seminis* in the genital tract of sheep. *Am J vet Res* 47:1928.

Weaver A. D., Jean G. S., Steiner A. (2005). Female urinogenital surgery. *Bovine Surgery and Lameness* (2nd ed). EUA. Blackwell. ISBN 13:978-14051-2382-2. (pp 144-152).

Woolums A. R., Baker J. C., Smith J. A. (2008). Ruminant respiratory system. Upper respiratory tract diseases. In Smith B.P. (Eds) *Large Animal Internal Medicine* (4th ed). Missouri: Mosby. ISBN 978-0-323-04297-0. (pp. 591-601).

Youngquist R. S. (2007). Pregnancy diagnosis. In Youngquist R. S., Threlfall W. R. (Eds) *Current Therapy in Large Animal Theriogenology* (2nd ed). Missouri. Saunders. ISBN 10:0-7216-9323-7. (pp. 294-302).

ANEXO I

Distritos das regiões do Alentejo e Algarve sujeitos ao controlo serológico de Leucose Enzoótica Bovina, no âmbito do programa de controlo e erradicação segundo o decreto-lei nº 114/99 de 14 de abril, e da decisão comunitária, 2011/675/EU de 12 de outubro de 2011, para os anos de 2014, 2015 e 2016.

2014	2015	2016
Aljustrel	Barrancos	Albufeira
Almodôvar	Campo Maior	Alcoutim
Alvito	Castelo de Vide	Castro Verde
Arronches	Crato	Elvas
Avis	Cuba	Évora
Borba	Estremoz	Faro
Ferreira do Alentejo	Gavião	Lagoa
Fronteira	Grândola	Loulé
Monchique	Lagos	Olhão
Mourão	Marvão	Ponte de Sor
Portel	Mértola	São Brás de Alportel
Reguengos de Monsaraz	Montemor-o-Novo	Serpa
Silves	Ourique	Tavira
Sousel	Sines	Vidigueira
	Vila do Bispo	Vila Real de Santo António
		Vila Viçosa

ANEXO II

CERTIFICADO ANDROLÓGICO

A – IDENTIFICAÇÃO DO REPRODUTOR

Nome:	Raça:	Data Nasc:	Reg:
Proprietário:			
Localização:			

B – EXAME CLÍNICO

1. Histórico e Anamnese:	
2. Geral: Condição Corporal (1-5):	
3. Genitais: Perímetro Escrotal:	Consistência Testicular (1-5):
4. Comportamento Sexual:	
5. Aprumos:	

C – ESPERMOGRAMA

<p>I – Método de Colheita:</p> <hr/> <p>II – Características Físicas:</p> <p>1. Volume do Ejaculado (ml)</p> <p>2. Turbilhonamento (0-5)</p> <p>3. Motilidade (%)</p> <p>4. Vigor (0-5)</p> <p>5. Concentração (x 10⁶/ml)</p> <p>6. Outros:</p> <hr/> <p>III – CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS</p> <p>1 – DEFEITOS MAIORES(%)</p> <p>Acrossoma.....</p> <p>Gota protoplasmática proximal</p> <hr/> <p>PATOLOGIA DA CABEÇA:</p> <p>Subdesenvolvida.....</p> <p>Cauda enrolada na cabeça</p> <p>Cabeça isolada patológica</p> <p>Estreita na base</p> <p>Piriforme</p> <p>Pequena anormal.....</p> <p>Coloração anormal</p> <p>Contorno anormal</p> <p>“Pouch formation”</p> <hr/> <p>FORMAS TERATOLÓGICAS</p>	<p>PATOLOGIA DA PEÇA INTERMEDIÁRIA: fibrilação, fractura total e parcial, edema, pseudogota, outros.....</p> <hr/> <p>PATOLOGIA DA CAUDA:</p> <p>Fortemente dobrada ou enrolada.....</p> <p>Dobrada com gota protoplasmática distal</p> <hr/> <p>Total (Defeitos Maiores)..... (%)</p> <hr/> <p>2- DEFEITOS MENORES(%)</p> <hr/> <p>PATOLOGIA DA CABEÇA:</p> <p>Delgada</p> <p>Gigante, curta, larga, pequena, normal</p> <p>Isolada normal</p> <p>Abaxial, Retroaxial, Obliqua.....</p> <hr/> <p>Cauda Dobrada ou Enrolada.....</p> <p>Gota Protoplasmática Distal</p> <hr/> <p>Total (Defeitos Menores)(%)</p> <hr/> <p>TOTAL DE ANOMALIAS.....(%)</p> <hr/> <p>Observações:.....</p> <hr/> <p>IV – OUTROS ELEMENTOS</p> <p>Medusas.....</p> <p>Células primordiais</p> <p>Células gigantes</p> <p>Leucócitos.....</p> <p>Hemácias</p> <p>Epiteliais.....</p>
--	--

D - CONCLUSÃO

102

Évora, de de 20

Dr^a Sara Nóbrega
(Técnica Responsável)

ANEXO III



CERTIFICADO DE IDENTIFICAÇÃO DE EQUINO Livro Azul () ou Livro Verde

A preencher pelo proprietário

NOME _____
 MORADA _____ TEL. _____
 CÓDIGO POSTAL _____ LOCALIDADE _____ NIF/NIPC _____
 NOME DO EQUINO _____ SEXO _____ DATA DE NASC. ____/____/____
 APTIDÃO FUNCIONAL DO EQUINO _____ MARCA DE EXPLORAÇÃO _____
 _____ / ____ / ____
 (assinatura) (data)

RESENHO DESCRITIVO: (Nota: Todos os itens são de preenchimento obrigatório. Na ausência de marcas identificativas, mencionar «nada a assinalar».)

PELAGEM _____ MICROCHIP N.º _____ Leitura (caso exista)
 Aplicado em ____/____/____. Mais declaro que não detetei no animal nenhuma marcação eletrónica ativa.

A preencher pelo médico veterinário

CABEÇA _____

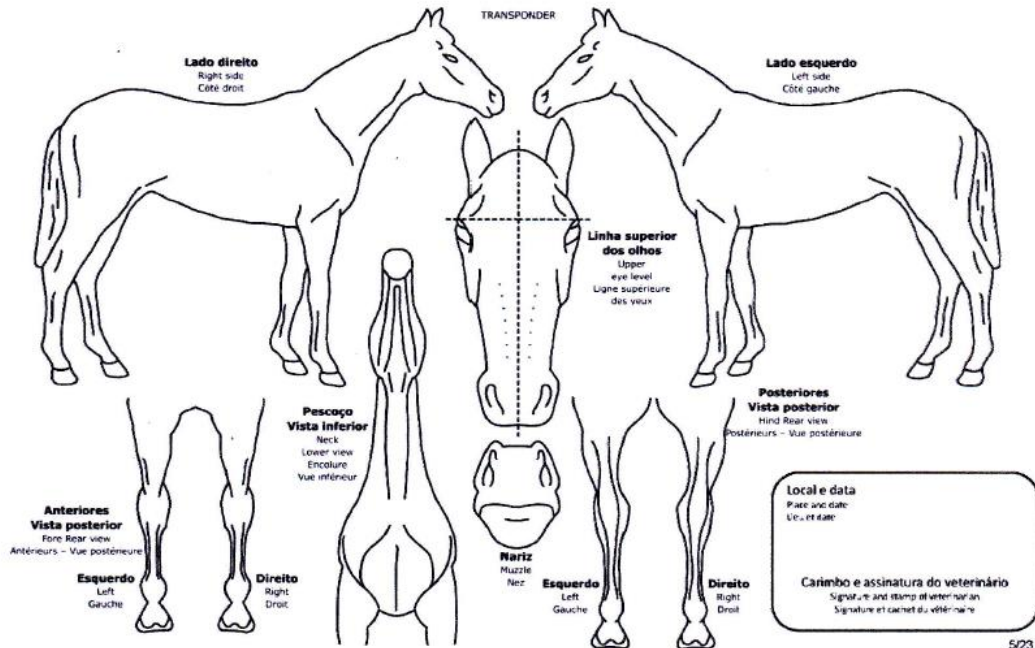
 ANT. ESQ. _____
 ANT. DIR. _____
 POST. ESQ. _____
 POST. DIR. _____
 CORPO _____

 MARCAS A FOGO/OUTRAS _____

Mod. 1139/DGAV Preço: € 1,5

SECÇÃO I – RESENHO GRÁFICO/OUTLINE DIAGRAM/SIGNALEMENT GRAPHIQUE

NOME: _____ MICROCHIP: _____



5/23