

PEDRO FILIPE FERREIRA FURTADO

**INSPEÇÃO SANITÁRIA DE CARNES E PRINCIPAIS
CAUSAS DE REJEIÇÃO TOTAL E PARCIAL EM
RUMINANTES, SUÍNOS E SOLÍPEDES**

ORIENTADOR: PROFESSOR DOUTOR RUI PEDRO FAÍSCA

**UNIVERSIDADE LUSÓFONA DE HUMANIDADES E TECNOLOGIAS
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA**

LISBOA

2018

PEDRO FILIPE FERREIRA FURTADO

**INSPEÇÃO SANITÁRIA DE CARNES E PRINCIPAIS
CAUSAS DE REJEIÇÃO TOTAL E PARCIAL EM
RUMINANTES, SUÍNOS E SOLÍPEDES**

Dissertação defendida em provas públicas para a obtenção do Grau de Mestre em Medicina Veterinária no curso de mestrado integrado em Medicina Veterinária conferido pela Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, no dia 22 de Março de 2018 com o Despacho de Nomeação de Júri nº 87/2018 com a seguinte composição de Júri:

Presidente: Professora Doutora
Laurentina Pedroso

Arguente: Professora Doutora Sónia
Ramos

Orientador: Professor Doutor Rui Pedro
Faísca

Vogal: Professora Doutora Raquel Matos

UNIVERSIDADE LUSÓFONA DE HUMANIDADES E TECNOLOGIAS

FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA

LISBOA

2018

Agradecimentos

Agradeço aos meus pais por todo o apoio e confiança demonstrada, todos os sacrifícios que fizeram para que me fosse possível estar hoje onde estou.

À minha mulher Rute, ao meu irmão Rui e toda a minha família pelo incentivo e compreensão, em especial à minha Avó Maria da Silva por todo o apoio e preocupação que demonstrou ao longo desta etapa da minha vida.

Ao Dr. Francisco Camacho, por me ter aceitado como seu estagiário, pela compreensão, paciência e conhecimentos transmitidos, bem como pela amizade demonstrada.

Ao Dr. Rui Pedro Faísca por ter aceitado ser meu orientador de estágio e mestrado, por toda a disponibilidade que demonstrou e conhecimentos transmitidos ao longo do curso e mestrado.

A todo o corpo de Inspeção Sanitária do Matadouro SAPJU, Dr. Nuno Neves, Eng.^a Rosa Lopes, Eng.^o Brito Paes e Eng.^o Hugo Pita, pela forma como me receberam e trataram ao longo dos 6 meses de estágio, pela sua disponibilidade, amizade e ensinamentos transmitidos.

A todos os funcionários da SAPJU, pela amabilidade e disponibilidade prestadas.

Aos meus colegas e amigos que partilharam residência comigo ao longo do tempo de curso, em especial ao meu amigo e colega João Lança Máximo Contreiro e ao meu amigo Pedro Gustavo Guerreiro.

Aos meus amigos por todo o apoio e compreensão demonstrados.

A todos aqueles que ficando anónimos contribuíram direta ou indiretamente para a concretização deste trabalho

RESUMO

A saúde humana depende em boa parte da qualidade dos alimentos. A União Europeia (U.E.) tem implementado legislação, definindo e uniformizando os métodos de garantia da qualidade alimentar e segurança alimentar.

Um dos objetivos do estágio foi aprender com o veterinário oficial (VO) do matadouro, o exercício da sua atividade que de acordo com a legislação em vigor na U.E., inclui tarefas de auditoria e inspeção, controlo sobre a marcação de salubridade, responsabilidade e comunicação de resultados e na tomada de decisões relativamente às inconformidades com que é confrontado. No decurso do estágio, realizado no Matadouro de Ungulados SAPJU S.A. de Beja, que decorreu entre 5 de Maio e 5 de Novembro de 2014, foram abatidos 26.829 ovinos, 5.483 suínos, 3.771 bovinos, 3.603 caprinos e 79 equinos, num total de 39.765 animais.

Com a realização do estágio pretendeu-se também verificar quais as lesões *post mortem* mais frequentes e relacioná-las com as doenças que levam às rejeições. Dentro das causas de rejeição total as mais comuns foram: pneumonia purulenta (53%), artrite purulenta (11%), osteite purulenta (8%) e poliartrite (7%). No que concerne a causas de rejeição parcial, as mais frequentes foram: abscessos hepáticos (86,4%), parasitismo no fígado (3,2%), contaminação das vísceras (2,3%) e enfisema pulmonar (1,8%).

Palavras-chave: segurança alimentar, matadouro, veterinário oficial, inspeção, rejeições.

ABSTRACT

Human being`s health depends largely on the quality and salubrity of food. The European Union (E.U.) has developed legislation in order to define and standardize the methods of alimentary quality and food safety.

One of the internship objectives was to learn with the oficial veterinarian of the slaughterhouse how to perform his activity, according to the current legislation in the E.U., it includes tasks of auditorship and meat inspection, control on the label of salubrity, responsibility in the communication of results and in making decisions regarding nonconformities with which it is confronted. During the intership in Ungulates Slaughterhouse SAPJU S.A., between the 5th of May to the 5th of November 2014, 26.829 sheep, 5.483 swine, 3.771 cattle, 3.603 goats and 79 horses in a total of 39.765 animals, were slaughtered.

During the internship it was also intended to check what were the most common *post mortem* lesions and relate them with the pathologies that lead to rejections. In total rejections, the most common were: purulent pneumonia (53%), purulent arthritis (11%) purulent osteitis (8%) and polyarthritis (7%). As regards to parcial rejections, the most frequent were liver abscesses (86,4%), liver parasitism (3,2%), viscera contamination (2,3%), and pulmonary emphysema (1,7%).

Key-words: food safety, slaughterhouse, official veterinary surgeon, inspection, rejections.

ÍNDICE GERAL

RESUMO	3
ABSTRACT.....	4
ÍNDICE GERAL	5
ÍNDICE DE TABELAS	7
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	8
ÍNDICE DE FIGURAS	9
LISTA DE ABREVIATURAS	10
1. INTRODUÇÃO	11
1.1. Bem-estar animal.....	12
1.1.1. Requisitos aplicáveis ao matadouro	12
1.1.2. Transporte	12
1.1.3. Alojamento e distribuição dos animais	14
1.1.4. Repouso antes do abate	14
1.2. Matadouro	15
1.2.1. Infraestruturas	15
1.3. Tarefas do veterinário oficial.....	17
1.3.1. Tarefas de auditoria	17
1.3.2. Tarefas de inspeção.....	17
1.3.2.1. Informações relativas à cadeia alimentar (IRCA)	18
1.3.2.2. Inspeção <i>ante mortem</i>	18
1.3.2.3. Bem-estar animal.....	18
1.3.2.4. Inspeção <i>post mortem</i>	18
1.3.2.5. Matérias de risco especificadas	19
1.3.2.6. Testes laboratoriais.....	19
1.3.3. Marcação de salubridade.....	20
1.4. Medidas subsequentes aos controlos.....	21
1.4.1. Comunicação dos resultados das inspeções.....	21
1.4.2. Decisões relativas às informações sobre a cadeia alimentar.....	21
1.4.3. Decisões relativas aos animais vivos	22
1.4.4. Decisões relativas ao bem-estar dos animais.....	23
1.4.5. Decisões relativas à carne	23
1.5. Requisitos específicos	24
1.6. Riscos específicos.....	24
1.7. Fluxograma de obtenção de carcaças	26
1.8. Operações de abate	27
1.8.1. Encaminhamento	27
1.8.2. Imobilização e insensibilização.....	27
1.8.3. Bovinos.....	27
1.8.4. Pequenos ruminantes	30

1.8.5. Suínos.....	32
1.9. Subprodutos animais	33
1.9.1. Categorização de subprodutos animais	33
1.10. Objetivos.....	36
2. MATERIAL E MÉTODOS.....	37
2.1. Acompanhamento dos atos de inspeção sanitária.....	37
2.1.1. Inspeção <i>ante mortem</i>	37
2.1.1.1. Bovinos.....	38
2.1.1.2. Ovinos e caprinos.....	38
2.1.1.3. Suínos.....	38
2.1.1.4. Solípedes.....	39
2.1.2. Inspeção <i>post mortem</i>	39
2.1.2.1. Bovinos.....	40
2.1.2.2. Ovinos e caprinos.....	41
2.1.2.3. Suínos	41
2.1.2.4. Solípedes.....	42
2.2. Análise percentual dos resultados.....	43
3. RESULTADOS.....	44
3.1. Total de animais abatidos e sua frequência relativa.....	44
3.2. Rejeições totais e sua frequência relativa.....	44
3.2.1. Percentagem de rejeições totais por espécie abatida.....	45
3.3. Causas de rejeição total e sua frequência relativa.....	45
3.3.1. Causas de rejeição total e sua frequência relativa por espécie.....	46
3.4. Causas de rejeição parcial, sua frequência absoluta e frequência relativa.....	47
3.5. Rejeições parciais por espécie.....	49
4. DISCUSSÃO	51
4.1. Principais causas de rejeição total.....	51
4.1.1. Pequenos ruminantes.....	51
4.1.2. Suínos	54
4.1.3. Bovinos.....	55
4.1.4. Solípedes.....	57
4.2. Principais causas de rejeição parcial.....	59
4.2.1. Bovinos	59
4.2.2. Suínos	64
4.2.3. Solípedes.....	66
5. CONCLUSÃO.....	67
6. BIBLIOGRAFIA.....	69

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Tempos de viagem máximos para os diferentes tipos de animais transportados, com momentos de repouso, abeberamento e alimentação recomendados em viagens superiores a 8h (Gracey <i>et al.</i> , 2015; Regulamento (CE) nº 1/2005).....	13
Tabela 2 - Principais desvantagens de um período de repouso longo e curto (Velooso, 2000)	15
Tabela 3 - Matérias de risco especificadas (MRE) de pequenos e grandes ruminantes	34
Tabela 4 - Representação da frequência (%) relativa de abates por espécie	44
Tabela 5 - Representação da frequência relativa de rejeições totais	45
Tabela 6 - Percentagem de rejeições por espécie abatida.....	45
Tabela 7 - Causas de rejeição total por espécie animal, totalidade de rejeições para cada causas e a totalidade de carcaças rejeitadas por espécie.....	47
Tabela 8 - Frequência absoluta das causas de rejeição parcial por espécie animal.....	48
Tabela 9 - Rejeições parciais em bovinos.....	49

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Frequência relativa (%) das causas de rejeição total.....	46
Gráfico 2 - Frequência relativa (%) das causas de rejeição parcial.....	48

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Abegoaria de pequenos ruminantes e suínos	16
Figura 2 - Abegoaria de grandes ruminantes e solípedes.	16
Figura 3 - Marcação de salubridade e rotulagem em bovinos	20
Figura 4 e 5 – Encaminhamento de bovinos com uso de instrumento com descarga elétrica quando necessário	27
Figura 6 - Sangria de bovinos.....	28
Figura 7 - Bovinos pendurados pelos membros posteriores, com a descorna e excisão das extremidades podais já efetuadas	28
Figura 8 e 9 - Esfola mecânica dos bovinos	29
Figura 10 e 11 - Evisceração e separação das vísceras brancas	29
Figura 12 e 13 - Inspeção de vísceras vermelhas bovinos	29
Figura 14 - Divisão da carcaça	30
Figura 15 e 16 - Sangria de pequenos ruminantes com suspensão pelos membros posteriores	31
Figura 17 e 18 - Rotulagem de caprinos e encaminhamento para túnel de arrefecimento	31
Figura 19 - Inspeção <i>ante mortem</i> de ovinos	37
Figura 20 - Inspeção da carcaça de bovino	39
Figura 21 - Abscesso num membro posterior de ovino	50
Figura 22 - Pneumonia purulenta de bovino	56
Figura 23 – Linfadenite purulenta em bovino	57
Figura 24 - Fígado de bovino com abscessos	60
Figura 25 - Fígado de bovino com Fasciolose	60
Figura 26 - Aspiração agónica de sangue em pulmão de bovino	63
Figura 27 - Quisto hidático em bovino	64
Figura 28 - Fígado de suíno infetado com <i>Ascaris suum</i> (“Milk spots”)	65

LISTA DE ABREVIATURAS

ADS — Agrupamento de defesa sanitária

BSE — Encefalopatia espongiforme bovina

BEA — Bem-estar animal

CAC/RCP — Codex Alimentarius Commission / Recommended International Code of Practice

CE — Comissão Europeia

CO₂ — Dióxido de carbono

DAV — Divisão de Alimentação e Veterinária

DIE — Documento de identificação de equídeo

DGAV — Direção Geral de Alimentação e Veterinária

Dr. — Doutor

DRAAL — Direção Regional de Agricultura do Alentejo

DRAP — Direção Regional de Agricultura e Pescas do Alentejo

DSAVRA — Serviços de Alimentação e Veterinária da Região do Alentejo

EET — Encefalopatias espongiformes transmissíveis

EFSA — European Food Safety Authority

Eng. — Engenheiro

HACCP — Análise de Perigos e Controlo de Pontos Críticos

IRCA — Informação relativa à cadeia alimentar

Kg — Quilograma

MRE — Matérias de risco especificadas

MVE — Médico Veterinário Executor (ADS/OPP)

OIE — Organização Mundial de Saúde Animal

OPP — Organização de produtores pecuários

PPCB — Peripneumonia contagiosa bovina

PT — Portugal

ROG — Reação orgânica generalizada

SAPJU — Sociedade Agropecuária João Urbano

SNIRA — Sistema Nacional de Informação e Registo Animal

U.E. — União Europeia

VO — Veterinário Oficial

1. INTRODUÇÃO

Esta dissertação de mestrado é referente ao estágio curricular no âmbito do mestrado integrado em Medicina Veterinária da Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, que foi realizado no Matadouro de Ungulados SAPJU S.A. em Beja.

O estágio decorreu entre 5 de Maio e 5 de Novembro de 2014, sob orientação do Dr. Francisco Camacho e orientação do Doutor Pedro Faísca. Durante os 6 meses de estágio acompanhei a equipa de Inspeção Sanitária do Matadouro SAPJU S.A. nomeadamente o Dr. Francisco Camacho, o Dr. Nuno Neves, os auxiliares de inspeção Eng. Rosa Lopes, Eng. Joaquim Brito Paes e Eng. Hugo Pita.

O estágio teve como objetivos, o contacto direto com a atividade diária de um matadouro e aprender com os veterinários oficiais o exercício das suas funções, tais como: tarefas de auditoria e inspeção, controlo sobre a marcação de salubridade, responsabilidade na comunicação de resultados e tomada de decisões relativamente às inconformidades com que é confrontado; bem como a consolidação dos conhecimentos adquiridos durante o curso nas áreas de Inspeção Sanitária, da Tecnologia Alimentar, Higiene e Segurança Alimentar, e Saúde Pública. Pretendeu-se também, verificar quais as lesões *post mortem* mais frequentes e relacioná-las com as patologias que levam às rejeições parciais ou totais.

De acordo com o Regulamento (CE) n.º 854/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho de 29 de Abril de 2004, que estabelece as regras específicas de organização dos controlos oficiais de produtos de origem animal destinados ao consumo humano, os controlos oficiais da produção e manipulação da carne são fundamentais para garantir que os operadores das empresas do setor alimentar respeitem os princípios e objetivos previstos na legislação comunitária e obedeçam às regras de higiene.

O controlo oficial efetuado pela autoridade competente consiste na verificação do cumprimento da legislação alimentar, designadamente a legislação relativa ao bem-estar animal e saúde animal (EFSA, 2012). Desta forma, o principal objetivo da inspeção sanitária de carnes como controlo oficial, consiste em garantir aos consumidores o cumprimento da higiene e segurança alimentar, através da inspeção ao animal vivo, às carcaças e vísceras, aos matadouros e seus equipamentos, aos colaboradores e aos transportadores, de modo a evitar o aparecimento de perigos para a saúde pública (EFSA, 2012).

Assim, os objetivos da inspeção de carnes são a eliminação de carnes provenientes de animais doentes, a prevenção da comercialização de carne imprópria para consumo humano e animal, bem como garantir a rotulagem adequada da carne e manter parâmetros rigorosos de higiene da mesma. A inspeção sanitária é ainda de extrema importância para o desenvolvimento económico do país, estimulando o consumo e a exportação de carne de qualidade certificada.

1.1. Bem-estar animal

Atualmente o bem-estar animal (BEA) revela-se de elevada importância e o cumprimento das suas regras é cada vez mais preponderante quer para o rendimento final das explorações quer mesmo para o acesso às ajudas Comunitárias, independentemente de serem ajudas diretas ou no âmbito do desenvolvimento rural. Relativamente ao BEA no abate, que inclui o transporte para o abate, encaminhamento, estabulação nos matadouros, imobilização e atordoamento, abate e occisão, deve-se introduzir normas e procedimentos a todos os operadores e operações para assegurar a “manipulação” eficiente dos animais em toda a cadeia, de modo a não causar sofrimento desnecessário. Todos os operadores que “manipulam” os animais desde o transporte até à occisão têm formação em BEA e sempre que a regulamentação relativa a este não seja respeitada cabe ao veterinário oficial assegurar que o operador da empresa do setor alimentar tome imediatamente as medidas corretoras necessárias e previna novas ocorrências (Regulamento (CE) nº 1099/2009; Regulamento (CE) nº 854/2004; Decreto-Lei nº 28/96).

1.1.1. Requisitos aplicáveis ao matadouro

Compete aos operadores das empresas do setor alimentar garantir que a construção do matadouro, as instalações e os equipamentos são concebidos e utilizados de forma a não causar dor, sofrimento ou excitação desnecessários aos animais.

Os matadouros devem dispor de instalações apropriadas para estabulação em condições de higiene ou fáceis de limpar e de desinfetar, equipados de forma a permitir o abeberamento dos animais e a sua alimentação. Devem também dispor de parques para animais doentes ou suspeitos de doença, com drenagem separada e localizados de forma a evitar a contaminação dos outros animais. As dimensões dos locais para estabulação devem assegurar o respeito do bem-estar dos animais e a sua conceção deve facilitar as inspeções *ante mortem*, incluindo a identificação dos animais ou grupos de animais (Regulamento (CE) nº 853/2004).

1.1.2. Transporte

O transporte dos animais das explorações pecuárias até ao matadouro é uma etapa que influencia de forma ativa a qualidade higiénica das carnes, bem como a sua capacidade de conservação, devendo ser realizado em veículos com aprovação oficial para o transporte de animais, que respeitem as estruturas necessárias e adequadas a cada espécie animal e classe etária, evitando o sobrelotamento e as consequências prejudiciais que advêm deste. Deve ainda ser assegurado, um tratamento adequado e sem causar sofrimento desnecessário, sendo que os animais que apresentem sinais de doença ou que sejam

coabitantes com animais contaminados por agentes com importância em saúde pública, apenas poderão ser transportados para o matadouro se a autoridade competente assim o permitir (Regulamento (CE) nº 1/2005).

Os equipamentos de carregamento/descarregamento e o chão do transporte devem ser concebidos, construídos, mantidos e utilizados de forma a evitar ferimentos e sofrimento, minimizar a excitação e agitação durante as deslocações, garantir a segurança dos animais, bem como, facilitar a sua limpeza, desinfeção e desinsetização quando for o caso. Estas devem ser realizadas depois de cada transporte de animais ou produto que possa afetar a saúde animal, devendo essa operação ser devidamente comprovada por uma declaração com validade de setenta e duas horas, desde que não se verifique novo transporte de animais, passada pelo responsável da instalação de desinfeção licenciada pela DGAV (Regulamento (CE) nº 1/2005; Decreto-Lei nº 142/2006).

- Declaração de limpeza e desinfeção (modelo 929/DGAV)
- Declaração de limpeza, desinfeção e desinsetização (modelo 930/DGAV)

É de realçar, que desta etapa advêm problemas associados a contaminações cruzadas, reativação de infeções subclínicas ou latentes, *stress*, traumatismos, morte e conspurcação (Gil, 2000; Veloso, 2000).

Importa ainda referir, que o transporte de animais deve respeitar os períodos máximos de viagem e respetivos tempos de repouso, abeberamento e alimentação caso necessário, estes variam perante animais de diferentes espécies e diferentes idades (tabela 1) (Regulamento (CE) nº 1/2005; Gracey *et al.*, 2015).

Tabela 1 - Tempos de viagem máximos para os diferentes tipos de animais transportados, com momentos de repouso, abeberamento e alimentação recomendados em viagens superiores a 8h (Gracey *et al.*, 2015; Regulamento (CE) nº 1/2005).

Animal	Duração máxima de viagem	1º Período	Tempo de repouso, abeberamento e alimentação	2º Período
Novilhos, borregos, cabritos, potros e leitões	19h	9h	1h	9h
Suínos	24h	Não necessitam paragem desde que possuam água sempre à disposição		
Solípedes	24h	8h	1h	8h
Ruminantes	29h	14h	1h	14h

1.1.3. Alojamento e distribuição dos animais

Após a receção dos animais, o abegão do matadouro procede à sua distribuição pelos parques da abegoaria. A distribuição é feita por lotes, atendendo à espécie e, quando necessário, separando-os por raças e idades, a fim de evitar ou reduzir os prejuízos que ocasionalmente, os animais de maior porte ou índole mais agressiva possam causar aos outros e também para facilitar a realização do exame em vida (Gil, 2000).

Os animais doentes ou destinados ao abate com precauções especiais deverão ser isolados, ficando sempre alojados de modo a não estabelecerem qualquer contacto com restantes reses (Gil, 2000).

Deve ser assegurada a não sobrelotação dos parques, os quais deverão possuir bebedouros adequados à espécie. Também a fim de reduzir ao mínimo o *stress* dos animais e evitar as suas nefastas consequências, deverão ser devidamente considerados os requisitos dos locais de repouso em relação à temperatura, humidade, piso, iluminação, arejamento condições de higiene, ruídos e espaço disponível (Gil, 2000).

1.1.4. Repouso antes do abate

Os animais que à chegada, não sejam conduzidos diretamente para o local de abate devem dispor em qualquer momento de água potável distribuída através de dispositivos adequados. Os animais que não tenham sido abatidos nas 12 horas seguintes à sua chegada devem ser alimentados e, subsequentemente, receber alimentos em quantidades moderadas e a intervalos adequados. Os animais mantidos num matadouro durante 12 horas ou mais devem ser estabulados e, se for caso disso, presos de modo que possam deitar-se sem qualquer dificuldade. Caso os animais não estejam presos, devem ser-lhes proporcionados alimentos de um modo que lhes permita alimentarem-se sem dificuldade (Decreto-Lei nº 28/96).

Os problemas potenciais desta etapa para além das contaminações cruzadas, incluem, a conspurcação dos animais e traumatismos (Gil, 2000; Veloso, 2000).

A tabela 2 demonstra a importância do repouso antes do abate, bem como as suas desvantagens quando estes são excessivamente longos ou excessivamente curtos.

Tabela 2 - Principais desvantagens de um período de repouso longo e curto (Veloso, 2000).

Repouso antes do abate	
Longo	Curto
- Aumenta o risco de contaminação cruzada	- Os animais não recuperam do <i>stress</i> do transporte
- Aumenta a conspurcação da abegoaria	
- Perdas de peso consideráveis	- Jejum curto leva a que os compartimentos digestivos estejam muito cheios, aumentando a probabilidade de rutura durante a evisceração e conseqüente contaminação
- A fome não favorece o descanso	
- Alterações da curva de evolução normal do pH após o abate	
- Jejum longo (mais de 24h) permite a passagem de bactérias intestinais para a corrente sanguínea	- A sangria poderá não ser tao eficaz por causa da vasodilatação da digestão.
- Maior <i>stress</i> e não esquecer que o jejum normalmente não começa quando os animais chegam ao matadouro	

1.2. Matadouro

O matadouro é uma empresa do setor alimentar, autorizada e reconhecida pela autoridade competente que tem como função o abate e a preparação de animais de forma a obter carne destinada ao consumo humano (Gil, 2000).

O matadouro SAPJU S.A. localiza-se na periferia de Beja, onde se abatem solípedes, bovinos, pequenos ruminantes e suínos. Os abates processam-se normalmente pela seguinte ordem e em linhas de abate distintas, ou seja, numa das linhas abatem-se primeiro os solípedes, seguindo-se os bovinos, noutra linha abatem-se os pequenos ruminantes e numa terceira linha de abate os suínos. As três linhas encontram-se no mesmo piso e funcionam uma de cada vez, sendo que a linha de abate de suínos encontra-se separada fisicamente das restantes. Numa quarta linha anexa à linha de abate dos suínos, devido às suas dimensões e facilidade de manipulação realiza-se a preparação e inspeção das carcaças e vísceras dos leitões, não passando estes na linha de abate de suínos adultos.

Neste matadouro, além dos abates já referidos, procedem-se também a abates de emergência e sanitários de animais provenientes de programas de erradicação de Brucelose (ovina, caprina e bovina), Tuberculose bovina, Leucose Enzoótica Bovina, Peripneumonia Contagiosa Bovina, e ainda abate de animais integrados no Plano de Vigilância, Controlo e Erradicação da Encefalopatia Espongiforme Transmissível (ovinos e caprinos) e Encefalopatia Espongiforme Bovina (Regulamento (CE) n.º 854/2004).

1.2.1. Infraestruturas

As instalações e os equipamentos dos matadouros, devem ser localizados, concebidos e construídos de modo a minimizar tanto quanto possível a contaminação da carne (CAC/RCP 58-2005). O matadouro SAPJU S.A. dispõe de salas de abate, sala de abate de emergência,

sala de salga e armazenagem de peles, salas de desmancha, salas de preparação de transformados, triparia, túneis de arrefecimento rápido, unidade de produção de frio industrial, câmaras frigoríficas, câmaras de congelação, armazém de subprodutos, abegoarias anexas ao edifício principal (fig. 1, fig. 2), cais de expedição, zona de lavagem, desinfeção e desinsetização de veículos de transporte de animais vivos, zona de lavagem e desinfeção de veículos frigoríficos, cais de cargas e ainda uma lavandaria, uma oficina, um refeitório, balneários e vestiários. Fazem também parte as estações de tratamento de águas residuais e efluentes sólidos e líquidos (ETAR) e serviços administrativos.



Figura 1 - Abegoaria de pequenos ruminantes e suínos (original).

Figura 2 - Abegoaria de grandes ruminantes e solípedes (original).

Os matadouros de modo a evitar a contaminação da carne devem dispor de salas apropriadas para as operações a realizar. Os estômagos e intestinos devem ser esvaziados e limpos numa sala separada das outras, onde se desenvolvem as restantes operações de abate e desmancha. Nas linhas de abate das diversas espécies animais, deve-se garantir que sejam separados no tempo ou no espaço, o atordoamento e sangria; a evisceração e preparação posterior; a manipulação das tripas e dos estômagos limpos; no caso dos suínos a escalda, depilação, raspagem e chamosco; embalagem das miudezas; e a expedição da carne. Devem também possuir instalações que impeçam o contacto entre a carne e o chão, as paredes e os dispositivos fixos. A cadeia de abate deve ser criada de modo a permitir um andamento constante do processo de abate e apenas num sentido para que não hajam contaminações cruzadas entre os vários locais da cadeia de abate. Quando existe mais de uma linha de abate nas mesmas instalações, deverá existir uma separação adequada entre essas linhas, a fim de evitar a contaminação cruzada (Regulamento (CE) nº 853/2004).

O matadouro deve dispor de um sistema de desinfecção de utensílios com água à temperatura mínima de 82°C, ou outro sistema com o mesmo efeito e as torneias dos lavatórios devem ser de comando não manual (Regulamento (CE) 853/2004).

Importa ainda referir que no matadouro SAPJU S.A. são respeitados os princípios higiénicos na distribuição das zonas e locais, tais como, princípio da marcha em frente, não existe cruzamento de circuitos, há separação completa entre zona limpa e zona suja, as operações realizam-se na vertical e existe uma separação das zonas quentes e húmidas das zonas frescas e secas.

1.3. Tarefas do veterinário oficial

Cabe ao veterinário oficial do matadouro desempenhar tarefas de auditoria, de inspeção, assim como a responsabilidade na marcação de salubridade (Regulamento (CE) nº 854/2004).

1.3.1. Tarefas de auditoria

O veterinário oficial é responsável por tarefas de auditoria em matéria de boas práticas de higiene e pela verificação do cumprimento permanente dos procedimentos estabelecidos pelos operadores das empresas do setor alimentar relativamente ao transporte, recolha, manipulação, armazenagem, transformação e utilização ou eliminação de subprodutos de origem animal, incluindo as matérias de risco especificadas. Deve ainda, com base no sistema HACCP, verificar se os procedimentos dos operadores garantem, que a carne não contem qualquer tipo de anomalias ou contaminação e alterações fisiopatológicas; não contem matérias de risco especificadas, a não ser as previstas na legislação comunitária; e se foi produzida de acordo com a legislação comunitária em matéria de EET (Regulamento (CE) nº 854/2004).

1.3.2. Tarefas de inspeção

Quanto às tarefas de inspeção, o veterinário oficial deve basear-se nos resultados das auditorias efetuadas e quando necessário, deve orientar as inspeções em conformidade. Fazem parte das tarefas de inspeção a informação sobre a cadeia alimentar (IRCA), a inspeção *ante mortem*, o bem-estar animal, a inspeção *post mortem*, as matérias de risco especificadas e outros subprodutos animais e ainda os testes laboratoriais (Regulamento (CE) nº 854/2004).

1.3.2.1. Informações relativas à cadeia alimentar (IRCA)

O veterinário oficial ao realizar as inspeções *ante mortem* e *post mortem* deve ter em conta os certificados oficiais que acompanham os animais, os resultados da análise e verificação das informações relevantes que constam nos registos das explorações de proveniência dos animais destinados ao abate, bem como quaisquer declarações feitas pelos veterinários executores que procederam aos controlos oficiais a nível da produção primária (Regulamento (CE) nº 854/2004).

1.3.2.2. Inspeção *ante mortem*

Antes do abate, o veterinário oficial deverá efetuar um exame em vida de todos os animais destinados ao abate, exame este que deve ser realizado nas 24 horas seguintes à chegada dos animais ao matadouro e menos de 24 horas antes do abate. Durante o exame deverá ser determinado se o bem-estar dos animais foi respeitado ou se estão presentes sinais de qualquer outro fator que possa ter consequências prejudiciais para a saúde humana ou animal, tais como as doenças zoonóticas presentes na lista A ou na lista B da Organização Internacional das Epizootias (OIE) (Regulamento (CE) nº 854/2004).

Quando são realizados abates de emergência fora do matadouro, deve ser analisada a declaração emitida pelo veterinário da exploração que acompanha a carcaça do animal (Regulamento (CE) nº 854/2004).

1.3.2.3. Bem-estar animal

No que concerne ao bem-estar animal, o veterinário oficial é responsável pela verificação da conformidade com a regulamentação nacional e comunitária relativamente à proteção dos animais durante o transporte e no abate (Regulamento (CE) nº 854/2004).

1.3.2.4. Inspeção *post mortem*

Imediatamente após o abate, as carcaças e respetivas miudezas devem ser sujeitas a uma inspeção *post mortem*, onde todas as superfícies externas são inspecionadas dando destaque à presença de doenças zoonóticas que fazem parte da lista A e da lista B da OIE. O número de operadores de inspeção presentes e a velocidade da cadeia de abate tem de permitir uma inspeção eficaz e sempre que necessário devem ser realizados exames complementares, tais como a palpação e a incisão da carcaça e das miudezas e ainda testes laboratoriais de modo a:

- Chegar a um diagnóstico definitivo

- Detetar uma doença do foro animal, resíduos ou contaminantes em teores superiores aos instituídos na legislação comunitária e a não conformidade com os critérios microbiológicos.

O veterinário oficial deve exigir que todas as carcaças de bovinos com mais de seis semanas, suínos com mais de quatro semanas e solípedes domésticos devem ser seccionadas longitudinalmente ao longo da coluna vertebral originando duas hemi-carcaças quando submetidas à inspeção *post mortem*. Caso seja necessário à inspeção o veterinário oficial pode exigir que qualquer carcaça ou cabeça seja seccionada a meio. No entanto, em situações sanitárias específicas, progressos tecnológicos ou tendo em conta hábitos alimentares especiais, o veterinário oficial pode permitir a entrega para inspeção *post mortem* as carcaças de bovinos com mais de seis semanas, suínos com mais de quatro semanas e de solípedes domésticos sem estarem seccionadas longitudinalmente. Durante a inspeção *post mortem* deve ser assegurado que a contaminação da carne é reduzida ao mínimo através de ações como a palpação, a incisão e o corte. Quando existem abates de urgência a carcaça e respetivas miudezas são inspecionadas o mais rápido possível antes de serem declaradas próprias para consumo humano (Regulamento (CE) nº 854/2004).

1.3.2.5. Matérias de risco especificadas

Relativamente às matérias de risco especificadas (MRE) e outros subprodutos animais tendo por base a regulamentação comunitária, o veterinário oficial tem como função confirmar a remoção, separação e marcação dos mesmos e certificar-se que o operador do setor alimentar tomou as precauções necessárias de modo a evitar a contaminação da carne com MRE durante o abate (Regulamento (CE) nº 854/2004).

1.3.2.6. Testes laboratoriais

Compete ao veterinário oficial garantir que todas as amostras recolhidas são corretamente tratadas, identificadas e enviadas para o laboratório adequado no âmbito: dos testes laboratoriais para diagnóstico de EET de acordo com o Regulamento (CE) nº 999/2001 do Parlamento Europeu e do Conselho; da vigilância e controlo de zoonoses e agentes zoonóticos; da deteção das doenças presentes na lista A e na lista B da OIE e da deteção produtos ou substâncias não autorizadas e do controlo de substâncias regulamentadas, designadamente no âmbito dos planos nacionais de pesquisa de resíduos mencionados na Diretiva 96/23/CE (Regulamento (CE) nº 854/2004).

1.3.3. Marcação de salubridade

O veterinário oficial deve controlar a marcação de salubridade e as marcas utilizadas, certificando-se que são apenas apostas em animais que tenham sido sujeitos a inspeção *ante mortem* e *post mortem* nos termos do presente regulamento e caso não haja razões para que a carne seja declarada imprópria para consumo humano. Pode-se também aplicar a marca de salubridade antes do resultado do exame para pesquisa de triquinose, desde que o veterinário oficial tenha garantias de que a carne do animal só é comercializada se os resultados forem satisfatórios. É de realçar, que a marcação de salubridade deve ser aplicada na superfície exterior da carcaça a tinta ou a fogo de maneira a que, quando desmanchada em quartos, meias carcaças ou as meias carcaças em três peças, cada peça apresente uma marca de salubridade.

A marca de salubridade (fig. 3) apresenta a forma oval com pelo 4,5 cm de altura por 6,5 cm de largura, os algarismos devem ter pelo menos 1 cm de altura e as letras devem ter pelo menos 0,8 cm de altura, os corantes usados na marcação têm de estar em conformidade com as normas comunitárias relativamente à utilização de corantes em géneros alimentícios, deverá também apresentar o nome do país onde se situa o matadouro, bem como o número de aprovação do mesmo e a sigla UE (Regulamento (CE) nº 854/2004).



Figura 3 – Marcação de salubridade e rotulagem em bovinos (original).

1.4. Medidas subsequentes aos controlos

1.4.1. Comunicação dos resultados das inspeções

O veterinário oficial tem de comunicar os resultados das inspeções e dos testes, que por sua vez, devem ser incluídos nas bases de dados adequadas.

Sempre que se detete uma doença ou um fator que possa prejudicar a saúde pública ou animal, ou comprometer o bem-estar animal no decorrer das inspeções, o veterinário oficial deve comunicar ao operador da empresa do setor alimentar.

Ao ser identificado um problema que surgiu durante a produção primária, o veterinário oficial deve comunicar ao veterinário da exploração de origem, ao operador da empresa do setor alimentar responsável pela exploração em causa e se necessário à autoridade competente responsável pela supervisão da exploração de origem dos animais.

Se o veterinário oficial suspeitar da presença de agentes infecciosos constantes nas listas A e B da OIE, aquando da realização das inspeções *ante e post mortem*, deve proceder à notificação da autoridade competente para que ambos tomem as medidas e precauções necessárias para impedir uma eventual propagação dos agentes infecciosos (Regulamento (CE) nº 854/2004).

1.4.2. Decisões relativas às informações sobre a cadeia alimentar

Os animais só podem ser abatidos no matadouro após a receção e verificação das informações sobre a cadeia alimentar por parte do operador. No entanto, o abate dos animais poderá ser autorizado pelo veterinário oficial sem que as informações relativas à cadeia alimentar estejam disponíveis, desde que as mesmas sejam fornecidas antes das carcaças serem aprovadas para consumo. Enquanto se aguarda por uma decisão final do veterinário oficial, a carne deve ser armazenada separadamente das outras carnes. Sempre que a IRCA não estiver disponível nas 24 horas a contar da receção dos animais no matadouro, toda a sua carne é declarada imprópria para consumo humano. Importa referir, que caso os animais ainda não tenham sido abatidos, deverão ser abatidos separadamente.

Quando as informações que acompanham os animais revelam que estes são oriundos de uma exploração ou de uma zona interdita de movimentações ou sujeita a outra restrição por motivos de saúde pública ou animal, assim como, quando as regras para o uso de medicamentos não são cumpridas ou se detete qualquer outro fator que possa ter consequências prejudiciais à saúde humana ou animal, esses animais não podem ser abatidos a não ser de acordo com os procedimentos previstos na legislação para a eliminação de riscos para a saúde humana ou animal. Caso os animais já se encontrem no matadouro, terão de ser abatidos separadamente e declarados impróprios para consumo humano e se o

veterinário oficial considerar necessário, deverão ser realizados controlos oficiais na exploração de proveniência (Regulamento (CE) nº 854/2004).

1.4.3. Decisões relativas aos animais vivos

Cabe ao veterinário oficial verificar que operador da empresa do setor alimentar assegure que todos os animais recebidos para abate e destinados ao consumo humano estejam corretamente identificados. O veterinário oficial deve garantir que os animais que não consigam ser corretamente identificados são abatidos separadamente e declarados impróprios para consumo humano. Se necessário, o veterinário oficial pode solicitar a realização de controlos oficiais na exploração de proveniência.

Relativamente ao bem-estar animal, os cavalos podem ser abatidos no matadouro, sem que a informação legalmente requerida sobre a sua identidade esteja presente. Contudo, essa informação terá de ser apresentada antes da carcaça ser declarada própria para consumo humano. Requisitos estes igualmente exigidos em caso de abates de emergência fora do matadouro.

Todos os animais que apresentem o velo, a pele ou o couro em condições que possam contaminar a carne durante o abate, só podem ser abatidos para consumo humano caso se proceda a uma limpeza prévia dos mesmos.

Devem ser abatidos em separado de forma a não contaminar outros animais ou carcaças e serem declarados impróprios para consumo humano, todos os animais que apresentem uma doença ou qualquer tipo de afeção transmissível a outros animais ou aos seres humanos através da manipulação/consumo da carne, bem como, os animais que evidenciem uma doença sistémica ou emaciação.

Os animais que demonstrem sinais clínicos de uma doença ou afeção que possa ter consequências prejudiciais à saúde humana ou animal, deverão ser sujeitos a uma inspeção *ante mortem* minuciosa de modo a obter um diagnóstico o mais preciso possível e se o veterinário oficial o entender, poderão ser recolhidas amostras e realizados testes laboratoriais para complementar a inspeção *post mortem*. Estes animais deverão ser abatidos separadamente ou no final do abate normal com as precauções devidas para não contaminar as outras carnes.

No decorrer de um regime específico de erradicação ou controlo de uma doença específica como a brucelose, a tuberculose ou a salmonelose, o veterinário oficial é o responsável pela determinação das condições em que os animais são tratados. Por sua vez, a autoridade competente determina as condições de abate desses animais tendo como intuito minimizar a possibilidade de contaminação dos outros animais ou da sua carne (Regulamento (CE) nº 854/2004).

1.4.4. Decisões relativas ao bem-estar dos animais

No que diz respeito ao bem-estar animal durante o abate ou occisão, o veterinário oficial é responsável por garantir que o operador da empresa do setor alimentar tome as medidas corretivas e evite novos incidentes quando a regulamentação não é cumprida. As ações do veterinário podem ir desde a instrução, até ao abrandamento e interrupção do trabalho dependendo da natureza e gravidade do problema. O veterinário oficial poderá comunicar às outras autoridades competentes os problemas detetados, sempre que considere necessário (Regulamento (CE) nº 854/2004).

1.4.5. Decisões relativas à carne

Declara-se imprópria para consumo a carne que:

- seja proveniente de animais que não tenham sido sujeitos a inspeção *ante mortem*;
- seja proveniente de animais em que as miudezas não tenham sido sujeitas a inspeção *post mortem*;
- seja proveniente de animais mortos antes do abate, nados-mortos, mortos *in utero*, ou abatidos com menos de sete dias de idade;
- resulte de aparas de feridas da sangria;
- seja proveniente de animais que sofram de uma doença presente na lista A ou na lista B da OIE;
- seja proveniente de animais acometidos por uma doença generalizada, tal como a septicemia, a piemia, a toxemia ou a viremia;
- não se apresente de acordo com os critérios microbiológicos instituídos na legislação comunitária;
- apresente infestação parasitária;
- apresente resíduos ou contaminantes em teores superiores aos instituídos na legislação comunitária;
- seja proveniente de animais ou carcaças que contenham resíduos de substâncias proibidas ou de animais que lhe tenham sido administradas substâncias proibidas;
- consista em fígados e rins de animais com mais de dois anos de idade provenientes de zonas com presença generalizada de metais pesados no ambiente;
- tenha sido ilegalmente tratada com substâncias descontaminantes;
- tenha sido ilegalmente tratada com radiações ionizantes ou com raios UV;
- contenha corpos estranhos;
- exceda os teores máximos autorizados em matéria de radioatividade;

- evidencie alterações fisiopatológicas, anomalias de consistência, sangria insuficiente ou anomalias organoléticas;
- seja proveniente de animais emaciados;
- contenha matérias de risco especificadas;
- apresente conspurcação ou contaminação fecal ou outra;
- consista em sangue que possa pôr em perigo a saúde pública ou animal devido ao estatuto sanitário do animal de que advém, ou a contaminação durante o abate;
- na opinião com o veterinário oficial, depois da análise de todas as informações pertinentes, apresente um perigo para a saúde pública ou animal, ou se por quaisquer outras razões for imprópria para consumo humano.

O veterinário oficial pode determinar requisitos relativos à utilização de carne proveniente de animais abatidos com caráter de urgência fora do matadouro (Regulamento (CE) nº 854/2004).

1.5. Requisitos específicos

De acordo com o Regulamento (CE) nº 854/2004, a carne de ungulados domésticos deve ser inspecionada *post mortem* com algumas particularidades conforme a espécie e a idade, particularidades essas que irão ser mencionadas posteriormente nos materiais e métodos.

1.6. Riscos específicos

Dentro da inspeção *post mortem* existem algumas doenças com risco específico, das quais se evidenciam as EET, a cisticercose, a triquinose, o mormo, a tuberculose e a brucelose.

No que concerne às EET, o veterinário oficial deve ter em conta os requisitos constantes no Regulamento (CE) n.º 999/2001, que define as normas para a prevenção, o controlo e a erradicação de determinadas encefalopatias espongiformes transmissíveis.

A cisticercose é detetada principalmente nos masséteres, no músculo cardíaco, na língua, no diafragma ou podem ser realizados testes serológicos específicos. No caso dos bovinos com mais de seis semanas de idade, não é obrigatória a incisão dos masséteres aquando da inspeção *post mortem*, sempre que for realizado um teste serológico ou quando os animais foram criados numa exploração oficialmente indemne de cisticercose. A carne que se apresente infetada com cisticercose deverá ser declarada imprópria para consumo. No entanto, quando a infeção não é generalizada, as partes não infetadas da carcaça podem ser declaradas próprias para consumo humano depois de terem sido sujeitas a um tratamento pelo frio (Regulamento (CE) nº 854/2004).

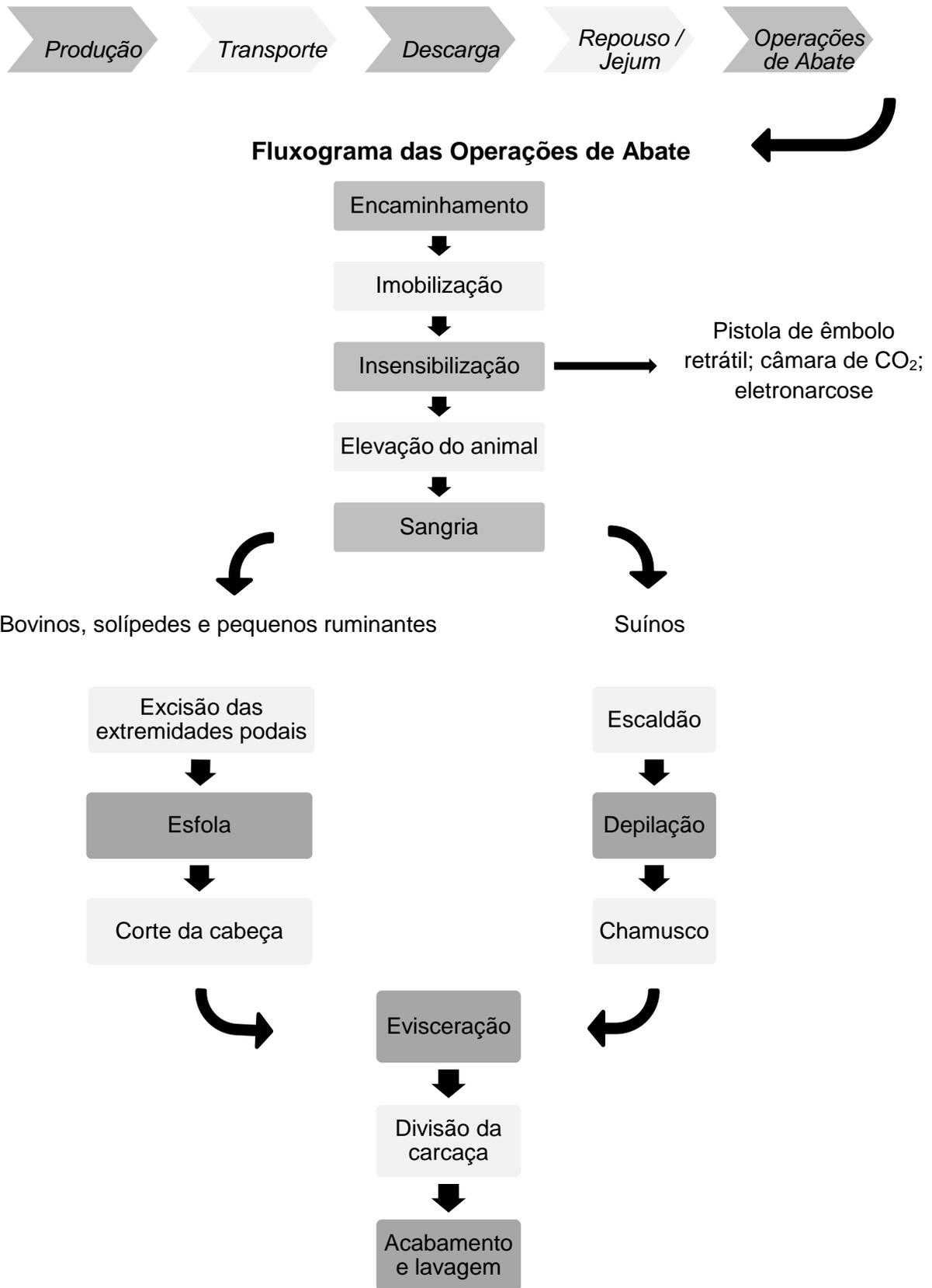
No caso da triquinose, todas as carcaças dos suínos, dos solípedes e das outras espécies passíveis de contrair a doença devem ser bem inspecionadas. A carne dos animais infectados com triquinose deve ser declarada imprópria para consumo (Regulamento (CE) nº 854/2004). Sendo a triquinose uma zoonose, a sua pesquisa deve ser feita regularmente nos matadouros, através de um método de digestão enzimática, utilizando amostras de músculo estriado como os masséteres, a língua ou os pilares do diafragma. A carne proveniente das carcaças que não foram sujeitas a um teste de diagnóstico de triquinose deve ser sujeita a um tratamento de congelação, durante 48 horas a -26 °C (Regulamento (CE) nº 2075/2005).

Todos os solípedes devem ser inspecionados para a deteção do mormo. A inspeção consiste no exame da laringe, das mucosas da traqueia, das cavidades nasais e dos seios nasais e suas ramificações, depois do corte da cabeça segundo o plano médio e extração do septo nasal. Deve ser declarada imprópria para consumo humano toda a carne de solípede que estiver infectada com mormo (Regulamento (CE) nº 854/2004).

Relativamente à tuberculose, os animais que se apresentem positivos ou duvidosos ao teste da tuberculina ou existirem outros motivos para se suspeitar de infeção, devem ser abatidos em separado dos outros animais, sempre com as devidas precauções de modo a evitar a contaminação dos trabalhadores do matadouro, da linha de abate e das outras carcaças. Quando na inspeção *post mortem* os animais apresentem várias lesões tuberculosas nas carcaças ou nos órgãos, toda a sua carne deve ser declarada imprópria para consumo humano. No caso de animais que revelem uma lesão tuberculosa localizada nos linfonodos de um único órgão ou parte da carcaça, apenas o órgão ou a parte da carcaça afetada e os respetivos linfonodos são declarados impróprios para consumo humano (Regulamento (CE) nº 854/2004).

Os animais que apresentem resultado positivo ou duvidoso ao rastreio da brucelose ou se existirem outros motivos para se suspeitar de infeção, terão de ser abatidos em separado dos outros animais, sempre com as devidas precauções de modo a evitar a contaminação dos funcionários do matadouro, da linha de abate e das outras carcaças. Quando na inspeção *post mortem* os animais apresentem lesões que sugiram infeção com brucelose, toda a sua carne deve ser declarada imprópria para consumo humano. Nos animais que apresentem reação positiva ou duvidosa ao teste da brucelose, devem ser declarados impróprios para consumo o sangue, o úbere e o trato genital, mesmo que não sejam detetadas lesões (Regulamento (CE) nº 854/2004).

1.7. Fluxograma de obtenção de carcaças



1.8. Operações de abate

1.8.1. Encaminhamento

Consiste no encaminhamento dos animais desde o local de repouso até ao local de abate (caixa de abate) (fig. 4 e 5).

É de grande importância o conhecimento do comportamento dos animais, de forma a evitar sofrimento desnecessário, como tal é proibido bater ou pontapear animais, utilizar agulhões ou instrumentos pontiagudos, levantar ou arrastar animais, devendo-se evitar o uso de instrumentos com descargas elétricas (Regulamento (CE) n° 1099/2009).



Figura 4 e 5 - Encaminhamento de bovinos com uso de instrumento com descarga elétrica quando necessário (original).

1.8.2. Imobilização e insensibilização

A imobilização ou contenção do animal deve ser efetuada de modo a evitar quaisquer dores, sofrimento, agitação, lesões ou contusões inúteis e é importante para que a insensibilização seja feita corretamente (Decreto-Lei n° 28/96).

1.8.3. Bovinos

A contenção dos bovinos é realizada numa caixa basculante individual, onde se efetua a insensibilização com uma pistola de êmbolo retráctil perfurante que provoca lesão grave e irreversível do cérebro. O local de aplicação mais correto consiste no ponto de intersecção das linhas que unem a base do corno com o canto medial do olho do lado oposto. A insensibilização apenas deve ser efetuada se houver possibilidade de sangrar os animais de imediato e estes devem manter um estado de inconsciência até à morte (Decreto-Lei n° 28/96).

Imediatamente a seguir içam-se os animais pelo membro posterior esquerdo e procede-se à sangria (fig. 6). O animal morre através da sangria, pela eliminação de 40-60%

do volume de sangue total, a qual se processa pela secção das duas artérias carótidas ou os vasos de onde derivam, requerendo algum cuidado para que não sejam seccionados o esófago e a traqueia. As carnes em redor da ferida da sangria normalmente acumulam grandes quantidades de sangue, sendo rejeitadas posteriormente (Gil, 2000; Regulamento (CE) nº 1099/2009; Decreto-Lei nº 28/96).



Figura 6 - Sangria de bovinos (original).

Após a sangria procede-se à descorna e excisão das extremidades podais (fig. 7) e preparação para a esfola (fig. 8 e 9), que é efetuada mecanicamente e precede a separação da cabeça.



Figura 7 - Bovinos pendurados pelos membros posteriores, com a descorna e excisão das extremidades podais já efetuadas (original).



Figura 8 e 9 - Esfola mecânica dos bovinos (original).

A próxima etapa é a evisceração: separam-se as vísceras (fig. 10), com os compartimentos gástricos, baço, os intestinos e reto encaminhados para a triparia (anexa à linha de abate no piso inferior, no caso do matadouro SAPJU) (fig. 11), já a língua, traqueia, esófago, coração, pulmões, diafragma e fígado (fig. 12 e 13) são colocadas num gancho como uma peça única, pendurados pela traqueia. Todas as miudezas devem acompanhar a carcaça até que esta seja aprovada pelo veterinário oficial (Veloso, 2000).



Figura 10 e 11 - Evisceração e separação das vísceras brancas (original).



Figura 12 e 13 - Inspeção de vísceras vermelhas bovinos (original).

Depois é efetuada a divisão da carcaça (fig. 14), por secção longitudinal da rúquis, é removida a espinal medula aos animais com idade superior a 12 meses e procede-se então à limpeza e acabamento da carcaça, com extração dos rins e das gorduras exteriores e intracavitárias, faz-se uma última inspeção visual da carcaça para deteção de uma possível conspurcação, segue-se a classificação da carcaça, aposição da marca de salubridade e lavagem com água sob pressão. Depois as carcaças são pesadas com balanças aprovadas pelos serviços oficiais e rotuladas com a informação obrigatória para a carne bovina (ID do lote de animais/ID animal, nº de aprovação do matadouro em que foi abatido e país onde se situa o matadouro, nome do país de nascimento, nome do país onde se processou a engorda) e as menções facultativas (símbolo nacional, peso, data de abate e código de barras) (Regulamento (CE) nº 1760/2000; Decreto-Lei nº 323-F/2000). Por fim são encaminhadas para o túnel de refrigeração rápida e posterior armazenamento em câmara de refrigeração. A refrigeração tem que garantir uma temperatura uniforme das miudezas não superior a 3°C e a 7°C no caso da restante carne, segundo uma curva de refrigeração que assegure uma diminuição contínua da temperatura (Regulamento (CE) nº 853/2004).



Figura 14 - Divisão da carcaça (original).

1.8.4. Pequenos ruminantes

A sua imobilização é efetuada no *restrainer*, onde se procede à insensibilização por eletronarcore, através de 2 elétrodos (adaptados ao tamanho do animal) que são colocados de modo a contactar com o crânio, permitindo que a corrente elétrica atravessasse o cérebro (ovinos e caprinos – corrente mínima 1,00 ampere). Convém além disso, tomar medidas apropriadas para garantir um bom contacto elétrico, designadamente eliminar o excesso de pelo e molhar a pele (Decreto-Lei nº 28/96; Regulamento (CE) nº 1099/2009).

Os animais são depois içados pelos membros posteriores, realizando-se a sangria, através da secção bilateral artérias carótidas ou dos vasos donde derivam (fig. 15 e 16), a

qual deve ser iniciada o mais rapidamente possível após a insensibilização (Decreto-Lei nº 28/96; Regulamento (CE) nº 1099/2009).



Figura 15 e 16 - Sangria de pequenos ruminantes com suspensão pelos membros posteriores (original).

As próximas etapas são a ablação das extremidades podais e cornos quando presentes e é efetuada a esfolagem manual, durante a qual as carcaças e as peles são identificadas permitindo a sua rastreabilidade. Segue-se a evisceração e separação da cabeça. No caso de animais com mais de 12 meses as cabeças e os baços são rejeitados e colocadas em contentores de MRE. Procedem-se então à marcação de salubridade após inspeção das vísceras e carcaça, lavagem com água sob pressão, rotulagem (de acordo com o artigo 5º do Regulamento (UE) nº 1337/2013), e encaminhamento para o túnel de arrefecimento e armazenamento em câmara de refrigeração (fig. 17 e 18). A refrigeração tem que garantir uma temperatura uniforme das miudezas não superior a 3°C e a 7°C no caso da restante carne, segundo uma curva de refrigeração que assegure uma diminuição contínua da temperatura (Regulamento (CE) nº 853/2004).

Na face externa das carcaças dos caprinos, é efetuada uma marcação a tinta com o termo “CAPRINO”, de modo a permitir a diferenciação das carcaças de ovinos.



Figura 17 e 18 - Rotulagem de caprinos e encaminhamento para túnel de arrefecimento (original).

1.8.5. Suínos

No matadouro SAPJU os suínos são conduzidos através de mangas para uma câmara que desce, onde são expostos a elevadas concentrações de CO₂ (concentração mínima de 80%) até atingirem o estado de inconsciência. Depois da insensibilização, faz-se a sangria através do seccionamento das duas artérias carótidas ou dos vasos de onde derivam.

Nos suínos a preparação das carcaças é diferente das restantes espécies, principalmente porque nestes não é efetuada a esfolação, pois pretende-se que as carcaças permaneçam com a pele. Para tal efetua-se um duche, seguindo-se o escaldão (através de jatos de água quente á temperatura de 62°C de modo a alcançar toda a carcaça). No matadouro SAPJU realiza-se escaldão vertical, pois apresenta várias vantagens relativamente ao escaldão horizontal, nomeadamente: menor contaminação microbiológica das carcaças, obtenção dos pulmões não contaminados e menor degenerescência muscular (Veloso, 2000). A esta etapa segue-se a depilação que consiste na passagem dos suínos no meio de dois cilindros giratório com pequenas pás retangulares. A rotação horizontal destes cilindros provoca o impacto destas pás com o couro dos animais removendo boa parte das cerdas por atrito, bem como camadas dérmicas mais superficiais. Após saírem da depiladora, é efetuado o chamusco, o qual permite eliminar as cerdas de menor dimensão. De seguida é efetuada uma nova lavagem das carcaças. A evisceração, consiste na extração dos órgãos das cavidades pélvica, abdominal e torácica (Gil, 2000) e deve ser realizada sem demoras desnecessárias (Regulamento (CE) nº 853/2004). De seguida é feita a divisão da carcaça em duas meias carcaças, por secção longitudinal da ráquis, incluindo a cabeça de suínos (Gil, 2000). As carcaças de suínos com mais de 4 semanas devem ser apresentadas à inspeção *post mortem* seccionadas longitudinalmente ao longo da coluna vertebral formando duas meias carcaças (Regulamento (CE) nº 853/2004).

Por fim efetua-se uma nova lavagem com água sob pressão e pesagem, seguido da classificação objetiva pelo método *Fat-O-Meater*, com aposição da letra da classificação SEUROP correspondente ao resultado, sendo que a classificação baseia-se na medição do teor de carne magra. Depois da rotulagem (de acordo com o artigo 5º do Regulamento (UE) nº 1337/2013), as carcaças são posteriormente encaminhadas para o túnel de arrefecimento rápido e são armazenadas nas câmaras frigoríficas. A refrigeração tem que garantir uma temperatura uniforme das miudezas não superior a 3°C e a 7°C no caso da restante carne, segundo uma curva de refrigeração que assegure uma diminuição contínua da temperatura (Regulamento (CE) nº 853/2004).

1.9. Subprodutos animais

Os subprodutos animais não destinados ao consumo humano são uma fonte potencial de riscos para a saúde pública e animal. Surgem principalmente no abate de animais para consumo humano, durante a produção de géneros alimentícios de origem animal como os produtos lácteos e durante a eliminação de animais mortos e na aplicação de medidas de controlo de doenças. Podem ser definidos por partes ou corpos inteiros de animais mortos, produtos de origem animal ou produtos que resultem de animais que não sejam destinados ao consumo humano, tais como o sémen, os oócitos e os embriões (Regulamento (CE) nº 1069/2009).

1.9.1. Categorização de subprodutos animais

Os subprodutos animais são classificados em 3 categorias específicas tendo em conta o nível de risco para a saúde pública e animal.

➤ **Matérias de categoria 1 (MC1)**

1. Corpos inteiros e qualquer parte do corpo, com a inclusão dos couros e das peles de:
 - animais que foram oficialmente confirmados com a presença de uma EET ou animais suspeitos de estarem infetados com uma EET,
 - animais abatidos de acordo com o plano de erradicação de EET,
 - animais que não fazem parte da categoria dos animais selvagens ou dos animais de produção, nomeadamente os animais de companhia, os animais de circo e os animais de jardim zoológico,
 - animais selvagens, em que haja a suspeita de infeção com doenças transmissíveis aos seres humanos ou animais;
2. As matérias seguintes:
 - matérias de risco especificadas (MRE) (Tabela 3),
 - corpos inteiros ou partes de animais mortos que quando são eliminados incluem MRE;
3. Subprodutos animais provenientes de animais que foram sujeitos a tratamento com substâncias ou produtos não autorizados, tais como substâncias com efeitos hormonais ou tireostáticos e substâncias β -agonistas;
4. Subprodutos animais que apresentem resíduos de substâncias e contaminantes do ambiente, que ultrapassem o limite permitido pela legislação comunitária, como por exemplo, os compostos organoclorados, os compostos organofosforados, os elementos químicos, as micotoxinas e os corantes;

5. Subprodutos animais recolhidos durante o tratamento das águas residuais,
 - originárias de estabelecimentos/instalações de processamento de MC1,
 - originárias de estabelecimentos/instalações onde estejam a ser removidas as MRE;
6. Misturas de MC1 com matérias de categoria 2 (MC2) ou matérias de categoria 3 (MC3), ou ambas (Regulamento (CE) nº 1069/2009).

Tabela 3 - Matérias de risco especificadas (MRE) de pequenos e grandes ruminantes.

Bovinos	Ovinos/Caprinos
Idade superior a 12 meses – crânio, cérebro, espinal medula e amígdalas	Idade superior a 12 meses – crânio, cérebro, espinal medula e amígdalas

➤ **Matérias de categoria 2 (MC2)**

1. Chorume, guano e conteúdo do aparelho digestivo;
2. Subprodutos animais recolhidos durante o tratamento das águas residuais,
 - originárias de estabelecimentos/instalações de processamento de MC2,
 - originárias de matadouros com exceção dos referidos nas MC1;
3. Subprodutos animais que apresentem resíduos de substâncias permitidas ou contaminantes, que ultrapassem os níveis autorizados pela legislação comunitária;
4. Produtos de origem animal impróprios para consumo humano que contenham corpos estranhos;
5. Produtos de origem animal, exceto as MC1, que são:
 - provenientes de países terceiros e que não estejam em conformidade com legislação comunitária para a sua importação ou introdução na Comunidade,
 - remetidos para outro país pertencente à UE e que não estejam em conformidade com a legislação comunitária, à exceção da sua devolução autorizada pela autoridade competente do país de origem pertencente à EU;
6. Animais e partes de animais, exceto os mencionados nas MC1 e MC3,
 - mortos sem serem abatidos ou mortos para consumo humano, assim como os animais mortos para fins de controlo de doenças,
 - fetos, óocitos, embriões e sémen que não sejam para reprodução;
7. Misturas de MC2 com MC3;
8. Subprodutos animais, exceto as MC1 ou MC3 (Regulamento (CE) nº 1069/2009).

➤ **Matérias de categoria 3 (MC3)**

1. Carcaças e partes de animais abatidos, declarados próprios para consumo humano, que devido a razões comerciais, não se destinam ao consumo humano;
2. Carcaças e partes de animais abatidos no matadouro, aptos para abate após inspeção *ante mortem*,
 - carne declarada imprópria para consumo humano de acordo com a legislação comunitária, e que não apresente sinais de doenças transmissíveis aos seres humanos ou animais,
 - couros e peles, incluindo aparas e fragmentos, cornos e pés, incluindo falanges e ossos do carpo e metacarpo, do tarso e metatarso de animais, exceto os ruminantes que necessitam de teste para a deteção de EET e ruminantes testados para a deteção de EET com resultado negativo,
 - cerdas de suíno;
3. Sangue de animais que não demonstrem sinal de doença transmissível através do sangue aos seres humanos ou aos animais, e que foi obtido de animais aptos para consumo humano depois de serem sujeitos a uma inspeção *ante mortem* de acordo com a legislação comunitária, exceto os ruminantes que necessitam teste para deteção de EET e ruminantes testados para deteção de EET com resultado negativo;
4. Subprodutos animais, consequentes do fabrico de produtos para consumo humano, assim como ossos desengordurados, torresmos e lamas de centrifugação da transformação do leite;
5. Produtos de origem animal ou géneros alimentícios que tenham na sua composição produtos de origem animal, que não sejam destinados ao consumo humano por motivos comerciais ou problemas de fabrico, do qual não resulte risco para a saúde pública ou animal;
6. Alimentos para animais de companhia e alimentos para animais de origem animal ou alimentos para animais que tenham na sua composição subprodutos animais ou produtos derivados, que não sejam destinados à alimentação de animais por motivos comerciais ou problemas de fabrico, do qual não resulte risco para a saúde pública ou animal;
7. Sangue, placenta, lã, pelo, chifres e cascos de animais vivos que não demonstrem sinais de doenças transmissíveis através desses produtos a seres humanos ou animais;

8. Couros, peles, cascos, lã, chifres, pelos e peles com pelo de animais mortos, que não demonstrem sinais de doenças transmissíveis através desses produtos aos seres humanos ou aos animais, exceto os mencionados no ponto 2;
9. Tecido adiposo de animais que não demonstrem sinais de doenças transmissíveis através dessa matéria aos seres humanos ou aos animais, que tenham sido abatidos em matadouro e considerados aptos para abate para consumo humano após uma inspeção *ante mortem* em conformidade com a legislação comunitária (Regulamento (CE) nº 1069/2009).

1.10. Objetivos

Este trabalho foi delineado com os seguintes objetivos:

- Acompanhar a atividade do veterinário oficial na área de inspeção sanitária de carnes de ungulados domésticos num matadouro;
- Acompanhar a inspeção sanitária de ruminantes, suínos e solípedes,
 - Avaliar quais as lesões *post mortem* mais frequentes, que levam a rejeição total e parcial por espécie,
 - Determinar quais as patologias mais frequentes no matadouro de ungulados.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Durante os seis meses de estágio no matadouro de Ungulados SAPJU S.A. de Beja, acompanhou-se os veterinários oficiais e técnicos oficiais da DAV do Baixo Alentejo, observou-se e registou-se fotograficamente, assim como documentalmentes todas as rejeições. Através dos conhecimentos transmitidos pela equipa de inspeção sanitária, procedeu-se à inspeção durante os cinco dias de abate por semana. É de realçar que este processo de inspeção foi supervisionado pela equipa de inspeção, contribuindo desta forma para a evolução e autonomia das decisões sanitárias. Assim sendo, os procedimentos seguintes refletem todas as tarefas realizadas durante a inspeção das carcaças e respetivas miudezas e que resultaram em rejeição ou não das mesmas.

Importa ainda referir, que os animais foram inspecionados *post mortem* de acordo com os requisitos específicos mencionados no Regulamento (CE) nº 854/2004 e suas particularidades consoante a espécie e idade. Os suínos por sua vez, foram inspecionados de acordo com o Regulamento (CE) nº 854/2004, assim como as alterações referidas nos regulamentos (EU) nº 218/2014 e 219/2014.

2.1. Acompanhamento dos atos de inspeção sanitária

2.1.1. Inspeção *ante mortem*

Na inspeção *ante mortem* (fig. 19) todos os animais foram sujeitos a inspeção documental, ao controlo de identidade, avaliação de BEA (no transporte e abegoaria) e exame físico. Os animais suspeitos de doença no exame físico foram colocados à parte dos restantes e abatidos no final de modo a evitar contaminação da cadeia de abate.



Figura 19 - Inspeção *ante mortem* de ovinos (original).

2.1.1.1. Bovinos

Realizou-se o controlo documental, onde se verificou a IRCA, a guia de circulação para abate imediato (modelo 1280/DGAV), a declaração de deslocações (modelo 253/DGAV) e os passaportes individuais de cada bovino (modelo 241/DGAV).

Procedeu-se ao controlo da identidade dos animais, verificando a compatibilidade entre as marcas auriculares de identificação dos animais com os dados presentes nos documentos que os acompanhavam.

Por último, procedeu-se à inspeção de cada animal com o objetivo de confirmar que o BEA não foi comprometido e de detetar alguma alteração no seu estado higio-sanitário, contemplando a sua idade, aptidão produtiva, comportamento e temperamento, fâcies, atitudes e gestos, pelo, pele e faneras, locomoção, conformação e alterações morfológicas.

2.1.1.2. Ovinos e caprinos

Na inspeção *ante mortem* começou-se pelo controlo documental, onde se verificaram a IRCA, a guia de circulação para abate imediato (modelo 659/DGAV).

Procedeu-se ao controlo da identidade dos animais, verificando a compatibilidade entre as marcas auriculares de identificação dos animais com os dados presentes nos documentos que os acompanhavam. Os ovinos e caprinos destinados ao abate até aos 12 meses de idade, apresentavam uma marca auricular aplicada no pavilhão auricular esquerdo, contendo o código de identificação da exploração de nascimento. Os ovinos e caprinos com idade superior a 12 meses apresentavam uma marca auricular, aprovada pela DGAV, aplicada no pavilhão auricular esquerdo e um segundo meio de identificação eletrónico, sendo o bolo reticular o mais comum, ou um brinco eletrónico aplicado no pavilhão auricular direito.

Todos os animais foram inspecionados em vida, com o objetivo de confirmar que o BEA não foi comprometido e de detetar alguma alteração no seu estado higio-sanitário, contemplando a sua idade, aptidão produtiva, comportamento e temperamento, fâcies, atitudes e gestos, lã, pele e faneras, conformação, locomoção e alterações morfológicas.

2.1.1.3. Suínos

Antes do exame físico dos animais, verificou-se a documentação que os acompanhava, caso da IRCA e da guia de circulação para abate imediato (modelo 1309/DGAV, informatizado ou modelo 249/DGAV).

Controlou-se a identificação dos animais (tatuagem no pavilhão auricular ou marca auricular autorizada pela DGAV, com marca de exploração de origem) e se estava de acordo com a documentação.

De seguida realizou-se o exame físico, onde foi avaliado o BEA, bem como indícios que poderiam ter repercussões negativas para a saúde humana e animal, avaliando: alterações de comportamento, temperamento, atitudes e gestos, fâcias, pele, faneras, locomoção, conformação e alterações morfológicas.

2.1.1.4. Solípedes

Procedeu-se à verificação do documento de identificação de equídeo (DIE) de todos os animais e posterior anulação do mesmo, com aposição na primeira página por parte do veterinário oficial da menção “caducado”. O microship e o DIE dos solípedes abatidos foi remetido para os Serviços de Alimentação e Veterinária da Região do Alentejo (DSAVRA).

No exame físico foi avaliado o BEA, o comportamento, temperamento, atitudes e gestos, fâcias, pele, faneras, locomoção, conformação e alterações morfológicas.

2.1.2. Inspeção *post mortem*

Na inspeção *post mortem*, todos os animais foram sujeitos à inspeção visual da carcaça (fig. 20), independentemente da idade e da espécie, de modo a detetar hemorragias, edemas, lesões de natureza parasitária, inflamatória ou tumoral, anomalias de textura e de desenvolvimento muscular, eficiência da sangria, ectasia dos vasos sanguíneos (existência de febre), eventuais alterações e cicatrizes de castração, a existência ou não de cor/cheiros anormais e sempre que necessário eram efetuados exames suplementares, tais como a palpação e a incisão de partes da carcaça.



Figura 20 - Inspeção da carcaça de bovino (original).

2.1.2.1. Bovinos

Todos os bovinos abatidos no matadouro tinham mais de seis semanas de idade, procedendo-se à inspeção *post mortem* com as particularidades inerentes à sua idade de acordo com o Regulamento (CE) nº 854/2004, tendo sido as carcaças e miudezas sujeitas aos seguintes processos de inspeção *post mortem*:

1. inspecionou-se visualmente a cabeça e a garganta, efetuou-se uma incisão nos linfonodos submandibulares, retrofaríngeos e parotídeos; procedeu-se ao exame dos masséteres externos, depois de duas incisões paralelas à mandíbula e dos masséteres internos após uma incisão, para pesquisa de *Cysticercus bovis*; inspecionou-se visualmente e por palpação a língua depois de afastada, para possibilitar a inspeção visual da boca e das fauces e removeu-se as amígdalas;
2. inspecionou-se a traqueia e o esófago, procedeu-se ao exame visual e palpação dos pulmões, à incisão e exame dos linfonodos brônquicos e mediastínicos; efetuou-se a abertura longitudinal da traqueia e dos brônquios principais e incisão perpendicular aos eixos principais, no terço posterior dos pulmões; estas incisões foram efetuadas uma vez, que os pulmões eram destinados ao consumo humano;
3. inspecionou-se visualmente o pericárdio e o coração, efetuou-se uma incisão longitudinal deste, de maneira a abrir os ventrículos e atravessar o septo interventricular, para pesquisa de infeções (endocardites bacterianas), parasitismo (cisticercose) e tumores;
4. inspecionou-se visualmente o diafragma;
5. inspecionou-se visualmente e fez-se a palpação do fígado e dos linfonodos hepáticos e pancreáticos; procedeu-se à incisão da superfície gástrica do fígado e da base do lobo caudado de forma a examinar os canais biliares para detetar anomalias e/ou parasitas (*Fasciola hepatica*);
6. inspecionou-se visualmente o trato gastrointestinal, o mesentério e os linfonodos gástricos e mesentéricos, efetuou-se a palpação e sempre que necessário, incisão dos linfonodos já referidos;
7. inspecionou-se visualmente e, quando necessário, efetuou-se a palpação do baço; seguida da inspeção visual dos rins e, caso justificasse, incisão dos mesmos e dos linfonodos renais;
8. inspecionou-se visualmente a pleura, o peritoneu e os órgãos genitais;
9. inspecionou-se visualmente e, quando necessário, efetuou-se a palpação e incisão do úbere e respetivos linfonodos. Caso o úbere se destine ao consumo humano faz-se uma incisão longa e profunda até atingir os seios lactíferos e incisão dos linfonodos do úbere.

2.1.2.2. Ovinos e caprinos

Durante a inspeção *post mortem* as carcaças e miudezas dos ovinos e caprinos foram sujeitas aos seguintes processos:

1. inspecionou-se visualmente a cabeça depois da esfola e, quando necessário, examinou-se a garganta, a boca, a língua e os linfonodos retrofaríngeos e parotídeos;
2. inspecionou-se visualmente os pulmões, a traqueia e o esófago; efetuou-se a palpação dos pulmões e linfonodos brônquicos e mediastínicos e, quando necessário, exame e incisão destes órgãos e linfonodos;
3. inspecionou-se visualmente o pericárdio e o coração e, quando necessário, incisão e exame do coração;
4. inspecionou-se visualmente o diafragma;
5. inspecionou-se visualmente e fez-se a palpação do fígado e dos linfonodos hepáticos e pancreáticos; procedeu-se à incisão da superfície gástrica do fígado de forma a examinar os canais biliares para detetar anomalias e/ou parasitas (*Fasciola hepatica*);
6. inspecionou-se visualmente o trato gastrointestinal, o mesentério e os linfonodos gástricos e mesentéricos;
10. inspecionou-se visualmente e, quando necessário, efetuou-se a palpação do baço; seguida da inspeção visual dos rins e, caso justificasse, incisão dos mesmos e dos linfonodos renais;
7. inspecionou-se visualmente a pleura, o peritoneu e os órgãos genitais;
8. inspecionou-se visualmente o úbere e respetivos linfonodos;
9. inspecionou-se visualmente e efetuou-se a palpação da zona umbilical e das articulações nos animais jovens e, quando necessário, incisão da zona umbilical, abertura das articulações e exame do líquido sinovial (onfaloflebitis e septicemias).

2.1.2.3. Suínos

O Regulamento (CE) nº 854/2004 foi alterado em alguns pontos pelos Regulamentos (UE) nº 218/2014 e 219/2014, e a inspeção *post mortem* de carcaças e miudezas de suínos passou a ser realizada da seguinte maneira:

1. inspecionou-se visualmente a cabeça, a garganta, a boca, as fauces e a língua;
2. inspecionou-se visualmente os pulmões, a traqueia e o esófago;
3. inspecionou-se visualmente o pericárdio e o coração;
4. inspecionou-se visualmente o diafragma;
5. inspecionou-se visualmente o fígado e os linfonodos hepáticos e pancreáticos;

6. inspecionou-se visualmente o trato gastrointestinal, o mesentério e os linfonodos gástricos e mesentéricos;
7. inspecionou-se visualmente o baço e os rins
8. inspecionou-se visualmente a pleura, o peritoneu e os órgãos genitais;
9. inspecionou-se visualmente o úbere e respetivos linfonodos;
10. inspecionou-se visualmente a zona umbilical e as articulações dos animais jovens.

O regulamento (EU) nº 219/2014, no ponto 2, indica que quando os dados epidemiológicos ou dados relativos à exploração de proveniência dos animais, as informações sobre a IRCA, ou as conclusões da inspeção *ante mortem* ou *post mortem* indicarem riscos para a saúde pública, saúde animal ou BEA, as carcaças e miudezas de suínos devem ser sujeitas a procedimentos suplementares utilizando a incisão e palpação e podem incluir:

1. incisão e exame dos linfonodos submandibulares;
2. palpação dos pulmões e dos linfonodos brônquicos e mediastínicos; abertura longitudinal da traqueia e dos brônquios principais e incisão perpendicular aos eixos principais, no terço posterior dos pulmões;
3. incisão longitudinal do coração, de forma a abrir os ventrículos e a atravessar o septo interventricular;
4. palpação do fígado e respetivos linfonodos;
5. palpação e, quando necessário, incisão dos linfonodos gástricos e mesentéricos.
6. palpação do baço;
7. incisão dos rins e dos linfonodos renais;
8. incisão dos linfonodos supramamários das porcas;
9. palpação da zona umbilical e das articulações nos animais jovens e incisão da zona umbilical e abertura das articulações (onfaloflebites/septicemias).

2.1.2.4. Solípedes

Durante a inspeção *post mortem* as carcaças e miudezas dos solípedes foram sujeitas aos seguintes processos:

1. inspecionou-se visualmente a cabeça e a garganta, efetuou-se a palpação e, quando necessário, incisão nos linfonodos submandibulares, retrofaríngeos e parotídeos; inspecionou-se visualmente e por palpação a língua depois de afastada, para possibilitar a inspeção visual da boca e das fauces e removeu-se as amígdalas;

2. inspecionou-se visualmente os pulmões, a traqueia e o esófago; efetuou-se a palpação dos pulmões, dos linfonodos brônquicos e mediastínicos e, quando necessário, incisão dos linfonodos;
3. inspecionou-se visualmente o pericárdio e o coração, efetuou-se uma incisão longitudinal deste, de maneira a abrir os ventrículos e a atravessar o septo interventricular;
4. inspecionou-se visualmente o diafragma;
5. inspecionou-se visualmente, por palpação e, quando necessário, efetuou-se uma incisão no fígado e nos linfonodos hepáticos e pancreáticos;
6. inspecionou-se visualmente o trato gastrointestinal, o mesentério e os linfonodos gástricos e mesentéricos e, quando necessário, incisão dos linfonodos gástricos e mesentéricos;
7. inspecionou-se visualmente e, quando necessário, efetuou-se a palpação do baço; seguida da inspeção visual dos rins e, caso justificasse, incisão dos mesmos e dos linfonodos renais;
8. inspecionou-se visualmente a pleura, o peritoneu e os órgãos genitais dos garanhões/éguas;
9. inspecionou-se visualmente o úbere e os linfonodos supramamários e, quando necessário, efetuou-se uma incisão nos linfonodos;
10. inspecionou-se visualmente e efetuou-se a palpação da zona umbilical e das articulações nos animais jovens. E quando necessário, incisão da zona umbilical, abertura das articulações e exame do líquido sinovial;
11. pesquisou-se melanose e melanomas nos cavalos de pelagem branca ou cinzenta através da análise dos músculos e dos linfonodos das espáduas por debaixo da cartilagem escapular, depois de solta a inserção de uma das espáduas; exposição e exame dos rins depois de realizada uma incisão em toda a sua extensão.

2.2. Análise percentual dos resultados

Por último, foi efetuada a análise percentual dos resultados obtidos durante o período da realização da componente prática.

3. RESULTADOS

3.1. Total de animais abatidos e sua frequência relativa

Durante o estágio no matadouro SAPJU foram abatidos um total de 39765 animais, sendo que os ovinos com 67,4% foram a espécie mais abatida, seguido dos suínos com 13,8% e dos bovinos com 9,5%. Os caprinos, por sua vez foram a quarta espécie abatida com 9,1% e por último representando 0,2% dos abates foram os solípedes (tabela 4).

Tabela 4 - Representação da frequência relativa (%) de abates por espécie.

Espécie	Nº de animais abatidos	Frequência relativa de abates
Ovinos	26829	67,4%
Suínos	5483	13,8%
Bovinos	3771	9,5%
Caprinos	3603	9,1%
Solípedes	79	0,2%
Total	39765	100%

3.2. Rejeições totais e sua frequência relativa

No que respeita às rejeições totais, foram rejeitados um total de 125 carcaças. Os ovinos com 75% foi a espécie mais rejeitada, seguindo-se os caprinos com 13%, os suínos com 6% e os bovinos com 5%. Por último, os solípedes com aproximadamente 1% (tabela 5).

Tabela 5 - Representação da frequência relativa de rejeições totais.

Espécie	Nº de carcaças rejeitadas	Frequência relativa de rejeições totais
Ovinos	94	75%
Suínos	8	6%
Bovinos	6	5%
Caprinos	16	13%
Solípedes	1	1%
Total	125	100%

3.2.1. Percentagem de rejeições totais por espécie abatida

Os solípedes registaram uma percentagem de rejeição total de 1,3% relativamente aos 79 animais abatidos. Nos caprinos verificou-se uma percentagem de rejeição de 0,44% em relação aos 3603 animais abatidos. Nos ovinos obteve-se uma percentagem de rejeição total de 0,35%, referente aos 26829 abatidos. No que respeita aos suínos, houve uma percentagem de rejeição total de 0,15% relativamente aos 5483 abatidos. No caso dos bovinos, registou-se uma percentagem de rejeição total de 0,16% nos 3771 animais abatidos (tabela 6).

Tabela 6 – Percentagem de rejeições por espécie abatida.

Espécie	Nº de animais abatidos	Carcaças rejeitadas	% Rejeições por espécie abatida
Solípedes	79	1	1,3%
Caprinos	3603	16	0,44%
Ovinos	26829	94	0,35%
Suínos	5483	8	0,15%
Bovinos	3771	6	0,16%
Total	39765	125	

3.3. Causas de rejeição total e sua frequência relativa

Como se pode observar através do gráfico 1, a pneumonia purulenta com 53% é a causa mais frequente de rejeição total, seguindo-se a artrite purulenta com 11%, a osteíte purulenta com 8% e a poliartrite com 7%.

De seguida apresentou-se, a reação orgânica generalizada (RGO) com 5%, a peritonite séptica também com 5% e a icterícia com 4%.

Como causas de rejeição total menos frequentes verificou-se a linfadenite purulenta com 2%, as carnes sanguinolentas com 1%, a hidrocaquexia e caquexia com 1% cada, a piemia com 1% e as neoplasias 1%.

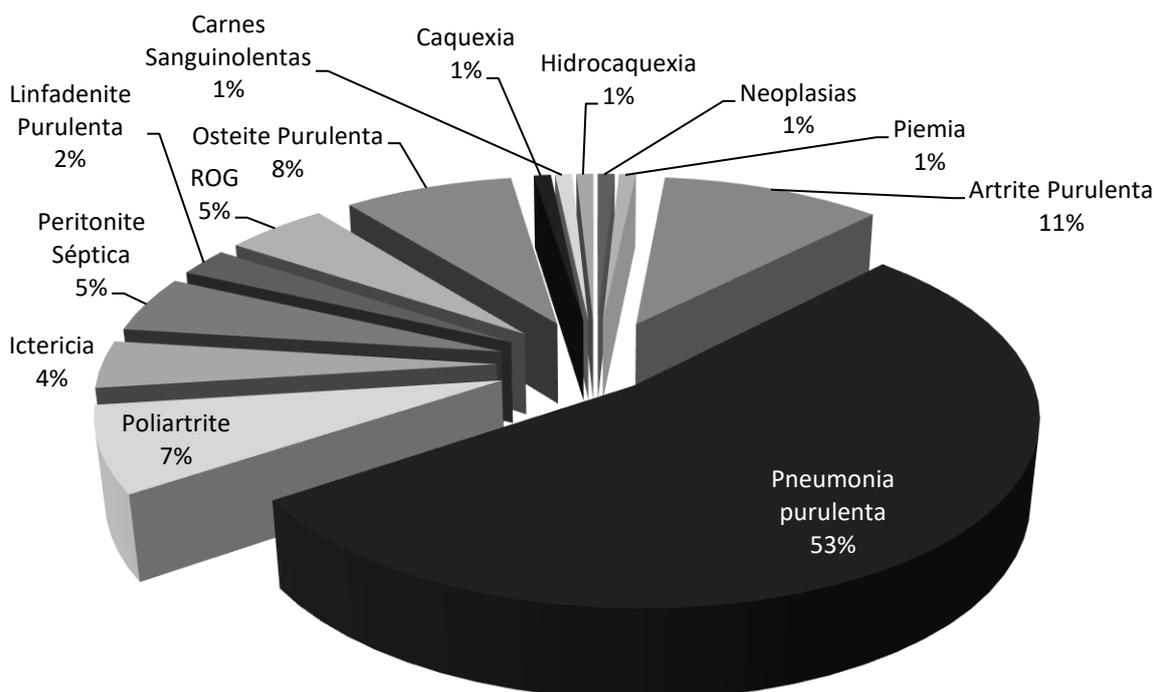


Gráfico 1 – Frequência relativa (%) das causas de rejeição total.

3.3.1. Causas de rejeição total e sua frequência relativa por espécie

Nos ovinos das 94 rejeições totais, 58,5% foram por pneumonia purulenta, 9,6% por artrite purulenta, 9,6% por poliartrite, 7,4% por osteíte purulenta, 5,3% por icterícia, 2,1% por peritonite séptica, 2,1% por caquexia e por fim com 1% cada registou-se a linfadenite purulenta, a reação orgânica generalizada (ROG), as carnes sanguinolentas, a hidrocaquexia e a piemia.

No caso dos suínos das 8 rejeições totais, 37,5% foram causadas por osteíte purulenta, 25% por artrite purulenta e por fim com 12,5% cada apresentou-se a pneumonia purulenta, a peritonite séptica e a ROG.

Relativamente aos bovinos das 6 rejeições totais, 33,2% foram causadas por ROG, por sua vez a piemia, a peritonite séptica, a pneumonia purulenta e a linfadenite purulenta apresentaram um valor de 16,7% cada.

Nos caprinos, das 16 rejeições totais, 56,2% foram causadas por pneumonia purulenta, as restantes rejeições foram causadas por artrite purulenta, ROG e peritonite séptica com 12,5% cada e com apenas 6,3% das rejeições observou-se a linfadenite purulenta.

Os equinos apresentaram uma rejeição total, devido a neoplasia (melanoma).

Na tabela 7 estão representadas as causas de rejeição total por espécie, o total de rejeições para cada causa e a totalidade de carcaças rejeitadas por espécie.

Tabela 7 - Causas de rejeição total por espécie animal, totalidade de rejeições para cada causa e a totalidade de carcaças rejeitadas por espécie.

Rejeições Totais	Bovinos	Caprinos	Equinos	Ovinos	Suínos	Total (causa)
Pneumonia purulenta	1 (16,7%)	9 (56,2%)	-	55 (58,5%)	1 (12,5%)	66 (53%)
Artrite purulenta	-	2 (12,5%)	-	9 (9,6%)	2 (25%)	13 (11%)
Osteíte purulenta	-	-	-	7 (7,4%)	3 (37,5%)	10 (8%)
Poliartrite	-	-	-	9 (9,6%)	-	9 (7%)
ROG	2 (33,2%)	2 (12,5%)	-	1 (1%)	1 (12,5%)	6 (5%)
Peritonite séptica	1 (16,7%)	2 (12,5%)	-	2 (2,1%)	1 (12,5%)	6 (5%)
Icterícia	-	-	-	5 (5,3%)	-	5 (4%)
Linfadenite purulenta	1 (16,7%)	1 (6,3%)	-	1 (1%)	-	3 (2%)
Caquexia	-	-	-	2 (2,1%)	-	2 (1%)
Piemia	1 (16,7%)	-	-	1 (1%)	-	2 (1%)
Carnes Sanguinolentas	-	-	-	1 (1%)	-	1 (1%)
Hidrocaquexia	-	-	-	1 (1%)	-	1 (1%)
Neoplasias	-	-	1 (100%)	-	-	1 (1%)
Total (espécie)	6	16	1	94	8	125

3.4. Causas de rejeição parcial, sua frequência absoluta e frequência relativa

O gráfico 2 representa as causas de rejeição parcial contabilizadas e a sua frequência relativa, onde se observa que a presença de abscessos no fígado dos bovinos foi a mais frequente com 86,4%. A segunda causa de rejeição parcial foi a presença de parasitismo no fígado dos bovinos e dos solípedes com 3,2%. A contaminação do conjunto de vísceras (língua, traqueia, esófago, coração, pulmão, fígado e diafragma) dos bovinos com 2,3% apresentou-se como a terceira causa. O enfisema pulmonar em bovinos foi a quarta causa de rejeição parcial com 1,8%. Em quinto lugar temos as pericardites nos bovinos, a pneumonia nos bovinos e abscessos na cabeça dos suínos com 1,2% cada. No sexto lugar das causas de rejeição parcial observou-se o traumatismo nos suínos e bovinos com 0,9%. Seguido da ruminite nos bovinos e abscessos nos membros com 0,6% cada. Por último com 0,3% cada uma das causas temos, abscesso na língua e abscesso na cauda. Por sua vez a tabela 8 representa a frequência absoluta das causas de rejeição parcial.

Gráfico 2 - Frequência relativa (%) das causas de rejeição parcial.

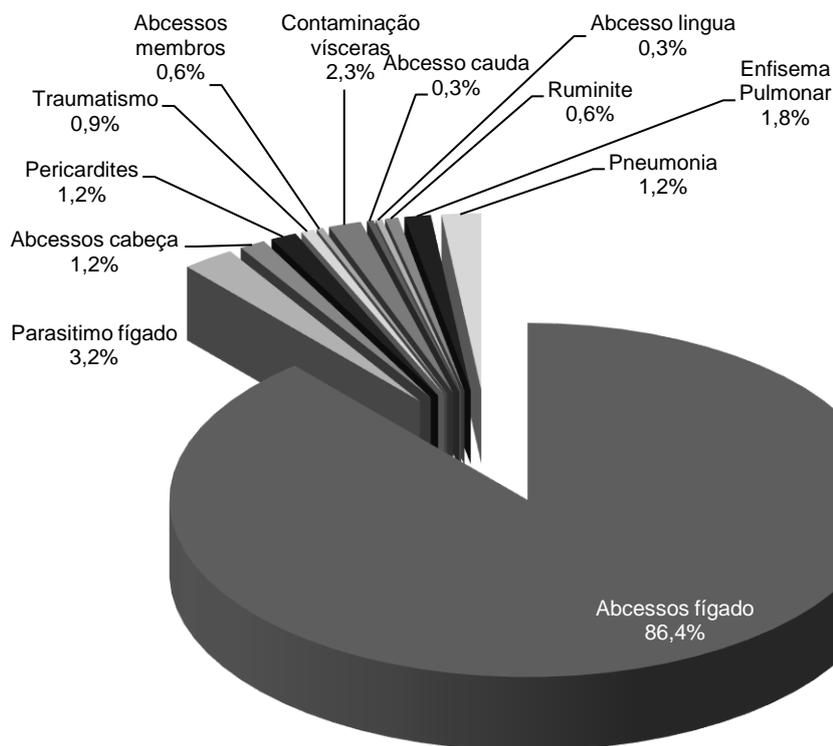


Tabela 8 - Frequência absoluta das causas de rejeição parcial por espécie animal.

Causas de rejeição parcial	Bovinos	Equinos	Ovinos	Suínos	Total (causa)
Abscessos Cabeça	-	-	-	4	4
Abscessos Membro	-	-	1	1	2
Abscessos Fígado	293	-	-	-	293
Contaminação Vísceras	8	-	-	-	8
Abscesso Língua	1	-	-	-	1
Abscessos Cauda	1	-	-	-	1
Pericardites	4	-	-	-	4
Enfisema Pulmonar	6	-	-	-	6
Ruminite	2	-	-	-	2
Parasitismo Fígado	5	6	-	-	11
Pneumonia	4	-	-	-	4
Traumatismo	1	-	-	2	3
Total (espécie)	325	6	1	7	339

3.5. Rejeições parciais por espécie

Os bovinos apresentaram 357 rejeições parciais, das quais 85,71% foram fígados, 5,04% foram pulmões, 3,36% corações, 2,52% línguas, 2,24% diafragmas, 0,56% compartimentos gástricos e com 0,28% cada, uma cauda e um membro (tabela 9).

Tabela 9 – Rejeições parciais em bovinos.

	Rejeição parcial	Causa	Nº por causa	% por causa	Nº total	% total
Bovinos	Fígados	Abcessos	293	82,07%	306	85,71%
		Parasitismo	5	1,4%		
		Contaminação vísceras	8	2,24%		
	Pulmões	Enfisema	6	1,68%	18	5,04%
		Pneumonia	4	1,12%		
		Contaminação vísceras	8	2,24%		
	Diafragmas	Contaminação vísceras	8	2,24%	8	2,24%
	Coração	Contaminação vísceras	8	2,24%	12	3,36%
		Pericardite	4	1,12%		
	Língua	Contaminação vísceras	8	2,24%	9	2,52%
		Abcessos	1	0,28%		
	Compartimentos gástricos	Ruminite	2	0,56%	2	0,56%
	Cauda	Abcessos	1	0,28%	1	0,28%
	Membro	Traumatismo	1	0,28%	1	0,28%
Total					357	100%

Os suínos foram a segunda espécie com maior número de rejeições parciais das quais 4 cabeças devido a abcessos e 2 membros anteriores por traumatismo e 1 membro posterior também por abcessos, bem como bastantes reprovações parciais a nível de fígado, pulmões e coração, que devido aos procedimentos de abate do matadouro, não foi possível contabilizar a sua totalidade. Contudo, foi possível ficar com a perceção das principais lesões encontradas a nível dos referidos órgãos, tais como abcessos e parasitismo (“Milk Spots”) no fígado, pleurisia e aspiração agónica de sangue nos pulmões e ainda pericardites no coração.

Nos solípedes todos os fígados foram rejeitados, uma vez que não são para consumo humano devido ao elevado risco de acumulação de metais pesados por parte destes. Importa referir, que 6 fígados apresentaram parasitismo.

Nos ovinos apenas se registou uma rejeição parcial devido à presença de um abscesso no membro posterior (fig. 21).



Figura 21 – Abcesso num membro posterior de ovino (original).

4. DISCUSSÃO

Da totalidade dos 39765 animais abatidos e inspecionados, 125 carcaças (0,3%) foram rejeitadas durante o processo de inspeção *post mortem*. É de realçar, que todas as rejeições têm elevado impacto económico para o produtor, no entanto, as rejeições totais são particularmente prejudiciais.

4.1. Principais causas de rejeição total

4.1.1. Pequenos ruminantes

A pneumonia purulenta foi a causa de rejeição total mais frequente nos ovinos e nos caprinos com uma percentagem de 58,5% e 56,2% respetivamente. De acordo com o estudo efetuado por Matos *et al.* (2010a), relativamente ao ano de 2009, a pneumonia foi a maior causa de rejeição total mas com valores inferiores aos apresentados no presente estudo, com uma percentagem de 38,81% nos ovinos, e de 32,76% nos caprinos. No que concerne ao estudo realizado por Miguel (2009), os pequenos ruminantes apresentaram uma percentagem de rejeição por pneumonia purulenta de 70,8%, valor este superior ao do presente trabalho, que foi de 58,2%, se juntarmos as rejeições de caprinos e ovinos por pneumonia purulenta. Esta diferença de percentagens deve-se essencialmente ao facto do estudo efetuado por Miguel (2009), ter decorrido entre Setembro de 2008 e Janeiro de 2009 ou seja, no início do outono e durante grande parte do inverno. Radostits *et al.* (2007), refere que a taxa de prevalência da pneumonia em ovinos e caprinos é mais elevada no final da primavera e início de verão, e novamente no início do outono.

Um estudo efetuado no Irão por Azizi *et al.* (2013), mostrou que em 1000 pulmões de ovinos, examinados macroscopicamente e os suspeitos de pneumonia histopatologicamente, houve uma prevalência de pneumonia de 4,2% (42 pulmões), dos quais 45,24% apresentavam broncopneumonia supurativa. Nesse estudo, os microrganismos mais vezes isolados foram a *Pasteurella multocida* seguido do *Staphylococcus aureus*.

No presente estudo, todos os pulmões que levaram à rejeição de carcaças nos pequenos ruminantes, tinham padrão lesional de broncopneumonia supurativa de acordo com as lesões descritas por Azizi *et al.* (2013), sendo que a maioria apresentava-se na fase aguda, com consolidação do lobos, principalmente os lobos craniais, médios e acessório, com o parênquima pulmonar firme e de coloração vermelho escuro, presenciava-se pequenos focos purulentos amarelo esverdeado nos lobos cranioventrais afetados e exsudado purulento nos alvéolos após corte das zonas consolidadas. Os restantes pulmões apresentaram padrão de broncopneumonia supurativa crónica, com a presença de abscessos nos lobos afetados e coloração que variava de rosa acinzentada, a cinzenta (Azizi *et al.*, 2013).

A pneumonia consiste num processo inflamatório dos pulmões e bronquíolos acompanhado por alterações e consolidação do parênquima pulmonar (Gracey *et al.*, 2015). De acordo com o seu local de envolvimento inicial e padrão de expansão das lesões podem ser classificadas em broncopneumonia, pneumonia lobar e pneumonia intersticial (Dungworth, 1993). Possui uma etiologia multifatorial podendo estar associada a diversos agentes como vírus, bactérias, fungos e parasitas, no entanto os principais agentes responsáveis por esta patologia são a *Mannheimia haemolytica*, *Pasteurella multocida*, *Histophilus somni*, Parainfluenza-3 (PI-3) (bovinos); *Mycoplasma hyopneumoniae*, *Actinobacillus pleuropneumoniae* e *P. multocida*, *Salmonella* sp., Influenza vírus e Arterivírus (suínos); *M. haemolytica*, *P. multocida*, PI-3, *Clamidia* sp., *Mycoplasma* spp., *Corynebacterium pseudotuberculosis* (pequenos ruminantes); *Mycoplasma capri* (caprinos) (Gracey *et al.*, 2015; Radostits *et al.*, 2007).

A artrite purulenta foi das causas de rejeição total de maior prevalência com 9,6% nos ovinos e 12,5% nos caprinos, que representam uma frequência relativa conjunta de 10%. Resultados estes que são bastante superiores comparativamente com o estudo realizado por Miguel (2009), em que foi uma das causas de rejeição de menor relevância, uma vez que os pequenos ruminantes apresentaram uma percentagem de rejeição total de 2,7%. No estudo realizado por Matos *et al.* (2010a), a artrite purulenta nos caprinos, demonstrou em 2009 uma percentagem de rejeição de 6,9% ou seja, menos 5,6% do apresentado no presente estudo.

Relativamente a rejeições devido a poliartrite, no presente estudo, os ovinos com uma percentagem de 9,6%, foram também bastante superiores comparativamente com os resultados apresentados no estudo de Miguel (2009), que apresentou uma frequência relativa de 1,4%.

A inflamação da articulação como resultado de infeções bacterianas é bastante comum em animais de produção (Radostits *et al.*, 2007). De acordo com Palmer (1993), as artrites infecciosas surgem como uma complicação de infeções sistémicas envolvendo fungos, bactérias ou parasitas. Nos animais de produção, a maioria das artrites infecciosas são poliartrites. Os principais microrganismos responsáveis pela sua etiologia nos caprinos são o *Mycoplasma* sp. e o *Streptococcus dysgalactiae* (cabras de leite) e nos ovinos são o *Erysipelothrix rhusiopathiae*, *Staphylococcus aureus*, *Mycoplasma* sp., *Chlamydomphila* spp. (responsável por poliartrite nos ovinos de engorda), e esporadicamente o, *Corynebacterium pseudotuberculosis*, *Histophilus somni*, *Mannheimia haemolytica*, *Fusobacterium necrophorum* (Gracey *et al.*, 2015; Radostits *et al.*, 2007).

Radostits *et al.* (2007), afirma que a morbilidade de poliartrite em ovinos de pastoreio pode apresentar valores até 80%, contudo a mortalidade é normalmente inferior a 1%.

Num estudo realizado por Miguel (2009), a osteíte purulenta foi das causas de rejeição total de menor relevância nos pequenos ruminantes com 2,7%. Por sua vez no presente estudo, foi a quarta maior causa de rejeição total de ovinos com 7,4%, quanto aos caprinos não causou nenhuma rejeição, o que representa uma percentagem nos pequenos ruminantes de 6,36% rejeições, ainda assim superior por um percentual de 3,66%.

Nos ovinos, verificou-se uma percentagem de rejeição de 5,3% devido a icterícia. As cinco carcaças pertenciam ao mesmo lote, os fígados apresentavam-se aumentados de volume e com coloração amarelada, com evidenciação do seu padrão lobular, a gordura e os tecidos subcutâneos estavam amarelados, os rins apresentavam-se aumentados e com coloração escura e evidenciada estriação cortical, sinais que evidenciam intoxicação crónica por cobre e vão de acordo com as lesões descritas por Miguel *et al.* (2013). A icterícia é um sinal clínico que aparece frequentemente em doenças de fígado ou do sistema biliar, o que nem sempre se verifica, podendo estar ausente na hepatite aguda, e é o resultado da acumulação de bilirrubina nos tecidos (Radostits *et al.*, 2007). A intoxicação por cobre afeta todas as espécies de produção, sendo os ovinos os mais suscetíveis e os cavalos os menos suscetíveis (Radostits *et al.*, 2007). Outras causas que provocam icterícia são a obstrução biliar extra-hepática (neoplasias, abscessos), intoxicação por selénio nos ovinos, cálculos biliares, *Fasciola hepatica*, bem como as infeções por *Leptospira interrogans*, *Babesia* spp., *Anaplasma marginale* (Bovinos), *Anaplasma ovis* (ovinos e caprinos), *Mycoplasma ovis* (ovinos), *Mycoplasma haemosuis* (suínos), *Mycoplasma wenyonii* (bovinos) (Radostits *et al.*, 2007).

A caquexia e hidrocaquexia, representaram 3,1% das rejeições totais de ovinos, resultados que se verificaram opostos aos obtidos por Matos *et al.* (2010a), pois de acordo com os autores, a caquexia alcançou uma percentagem de rejeição de 26,52% ou seja 23,42% maior que a apresentada no presente trabalho, tendo sido também a segunda maior causa de rejeição total no estudo realizado pelos autores relativamente ao ano de 2009. No entanto quando comparando com estudo apresentado por Miguel (2009) relativamente a hidrocaquexia o autor apresentou uma taxa de rejeição de 2,8%, dados estes que estão de acordo com os obtidos no presente estudo.

De salientar que uma carcaça de ovino foi rejeitada por apresentar carnes sanguinolentas. Este facto deveu-se a mau procedimento na sangria por parte do operador, inserindo-se assim esta causa, nas tecnopatias de abate. A percentagem de tecnopatias de abate pode demonstrar a má manipulação e o mau corte por parte dos operadores, assim como, o mau funcionamento da linha de abate.

4.1.2. Suínos

A osteíte purulenta e a artrite purulenta com uma frequência relativa de 37,5% e de 25% respetivamente foram as principais causas de rejeição total nos suínos. Estes resultados apesar de apresentarem valores superiores, estão de acordo com os obtidos por Martins *et al.* (2010), num matadouro da região Centro de Portugal em 2009, no qual os autores verificaram que a osteomielite purulenta foi das maiores causas de rejeição total com 17,86% juntamente com a artrite purulenta com uma percentagem de 14,29% num total de 28349 suínos abatidos. Já a percentagem de rejeição total devido a pneumonia purulenta no presente estudo, foi de apenas 12,5%, o que não corrobora com o estudo feito por Martins *et al.* (2010), que demonstra a pneumonia purulenta como principal causa de rejeição total de suínos com 32,14%.

Um estudo retrospectivo realizado num matadouro de Santa Catarina, Brasil em 1998 por Morés *et al.* (2003), demonstrou uma taxa de rejeição de carcaças de 1,35%, sendo a maioria das artrites, sero-sanguinolentas de natureza não infecciosa.

Num outro estudo elaborado por Miguel (2009) a osteomielite também foi a principal causa de rejeição total de suínos com 34,3% seguido da pneumonia purulenta com 28,1%.

Segundo os dados nacionais da DGAV as principais causas de rejeição total *post mortem*, observadas em abate de suínos em 2013, foram as osteítes, osteomielites, pneumonias, pleuropneumonias, pleuresías, artrites, poliartrites (Vieira-Pinto e Santos, 2015).

A osteíte é uma inflamação óssea, que pode ter início no perióstio ou na cavidade medular do osso, e de acordo com o local de início pode designar-se de periosteíte ou osteomielite respetivamente (Doige e Weisbrode, 2001). Caracteriza-se como um processo crónico doloroso que leva à debilitação dos animais afetados, e na sua origem podem estar envolvidos diversos agentes como bactérias, vírus, fungos e protozoários, sendo os agentes bacterianos mais comuns a *Truepparella pyogenes*, o *Streptococcus spp.*, o *Staphylococcus spp.*, a *Salmonella spp.*, a *Escherichia coli* e a *Erysipelothrix rhusiopathiae* (Doige e Weisbrode, 2001; Palmer, 1993). A inflamação na região medular pode atingir a região cortical, afetando assim o perióstio e a sua nutrição, provocando uma necrose, edema e posterior deformação óssea. Em animais jovens a inflamação óssea pode-se estender à cartilagem articular, provocando artrites e posteriormente a sua destruição (Doige e Weisbrode, 2001).

A osteíte crónica pode estar associada a infeções específicas como a Actinomicose, Tuberculose, Rinite Atrófica e Brucelose (Gracey *et al.*, 2015; Radostits *et al.*, 2007). Segundo Radostits *et al.* (2007), a osteomielite é pouco comum em animais de produção, exceto quando uma infeção bacteriana se instala no osso, através de disseminação hematogénica, ou por difusão de processos infecciosos provenientes dos tecidos adjacentes ou por trauma ou por cirurgia.

4.1.3. Bovinos

A reação orgânica generalizada (ROG) com 33,2% foi a maior causa de rejeição total de bovinos, que juntamente com os 16,7% da piemia, perfazem uma percentagem de 49,9% das rejeições. As carcaças rejeitadas em ambas as causas apresentavam carnes repugnantes e/ou febris, todos os tecidos e órgãos estavam afetados, com focos de supuração disseminados pelo organismo no caso da piemia e com exsudado sanguino-purulento nas cavidades torácica e abdominal. Os resultados de rejeição por carnes repugnantes e/ou febris, de acordo com o estudo efetuado por Miguel (2009), num matadouro de ungulados do Montijo foram de 21,2%, o que apesar da diferença percentual, vai de acordo com o presente estudo, visto ter sido das maiores causas de rejeição total de carcaças de bovinos.

De acordo com Juárez e Durrif (2013) as carnes repugnantes e/ou febris são provenientes de animais que no momento do abate padeciam de um processo febril resultante de um processo sistémico. Na inspeção sanitária designa-se com o termo septicémia a presença e multiplicação de microrganismos e suas toxinas no sangue, e conseqüentemente a sua disseminação por via sanguínea (García, 2003; Juárez e Durrif, 2013). Este processo tem início num foco séptico primário, que penetra no sistema linfático e via sanguínea disseminando-se e danificando os tecidos. Entende-se assim por septicémia, a presença e multiplicação de microrganismos no sangue, existindo uma infeção disseminada, onde todos os tecidos e órgãos estão afetados (García, 2003; Boden, 2005; Ackermann, 2012).

García (2003), refere que são vários os microrganismos que podem produzir septicémias, como *Streptococcus* spp, *Staphylococcus* spp, *Pasteurella* sp, *Salmonella* sp, *Leptospira* spp, *Erysipelothrix rhusiopathiae*. Radostits *et al.* (2007) também refere como microrganismos responsáveis por septicemia para além dos já referidos, o *Histophilus somni*, *Escherichia coli*, e infeções agudas e crónicas associadas ao Bovine Virus Diarrhea vírus (BVD). As onfaloflebites sépticas, enterites sépticas, pneumonias sépticas, pericardites sépticas, metrites, mastites, artrites e feridas, são outros processos inespecíficos que podem originar septicemias (Juárez e Durrif, 2013).

No exame *post mortem* os linfonodos encontram-se hipertrofiados, enfartados e por vezes hemorrágicos, com presença de petéquias ou equimoses nos rins, fígado, mucosas e epicárdio. Os exsudados serosos apresentam-se com sangue nas cavidades e a carcaça icterica, congestiva, escura e mal sangrada (García, 2003; Juárez e Durrif, 2013).

De acordo com o Regulamento (CE) nº 854/2004, a carne proveniente de carcaças com sinais indicativos de um processo generalizado como septicémia, piemia, toxemia ou viremia que apresentam alterações a nível das vísceras e vários tecidos, deve ser declarada imprópria para consumo humano.

A pneumonia purulenta (fig. 22) com uma percentagem de 16,7% foi uma das causas de rejeição total com maior relevância e vai de acordo com o estudo feito por Matos *et al.* (2010b), que em 2009 apresentou uma frequência relativa de rejeição total por pneumonia purulenta de 15,87%, que juntamente com a mastite purulenta também com 15,87%, foram as maiores causas de rejeição. Já no estudo efetuado por Miguel (2009), esta foi a maior causa de rejeição total de carcaças de bovinos com 37,9%, resultado que não está de acordo com o presente estudo.

Um estudo efetuado Snowden *et al.* (2006), em 18.112 bovinos de engorda, durante os anos de 1987 e 1992, demonstrou que a incidência média anual de doença respiratória foi superior a 20% na maior parte dos anos, no entanto nos últimos anos do estudo apresentou valores que não excederam os 14%.

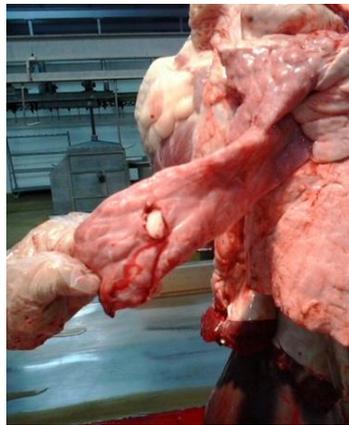


Figura 22 - Pneumonia purulenta de bovino (original).

A peritonite séptica no presente trabalho teve uma percentagem de rejeição de 16,7% e não corrobora com o estudo efetuado por Matos *et al.* (2010b), referente ao ano de 2009, que apesar de também ter sido das causas mais frequentes de rejeição, apenas representou uma percentagem de 6,36%, bem como no estudo efetuado por Miguel (2009), em que a peritonite apresentou uma percentagem de 6,06%. De acordo com Radostits *et al.* (2007) a peritonite é a inflamação do peritoneu e é acompanhada por dor abdominal, febre, toxemia e os agentes infecciosos encontrados em maior abundância nas peritonites sépticas dos bovinos são o *Fusobacterium necrophorum* e o *Actinomyces pyogenes*.

A linfadenite purulenta (fig. 23) foi outra das causas de rejeição de carcaças de bovinos e apresentou uma percentagem de 16,7%.

Denomina-se de linfadenite a inflamação dos linfonodos e pode ser classificada em crónica e aguda. Macroscopicamente estes gânglios apresentam-se hipertrofiados, móveis, com consistência firme ou branda, congestivo-hemorrágicos com protusão do parênquima e com cápsula fina e tensa. Ao corte apresentam-se húmidos e brilhantes, podendo observar-

se ainda a presença de necrose, hemorragia ou material purulento. Na linfadenite crónica os linfonodos estão aumentados de tamanho, com consistência firme e podem estar aderentes aos tecidos vizinhos, observa-se ainda a presença de edema e hemorragia (Fry & McGavin, 2012).



Figura 23 - Linfadenite purulenta em bovino (original).

Os linfonodos são órgãos sentinela, fornecendo informação das áreas que drenam, sendo por isso um alerta para o veterinário oficial e o seu exame post mortem é de grande importância pois são indicadores de doença. Na presença de lesões deve-se avaliar o tipo de lesão, a sua localização e extensão, e os órgãos afetados procedendo-se ao exame visual, palpação e incisão (Vieira-Pinto *et al.*, 2013).

Como etiologia das linfadenites podemos ter as micobactérias tuberculosas, que incluem as bactérias do género *Mycobacterium bovis* e *Mycobacterium tuberculosis*, as micobactérias do complexo *Mycobacterium avium* responsável pela linfadenite granulomatosa dos suínos, a *Corynebacterium pseudotuberculosis* responsável pela linfadenite caseosa nos pequenos ruminantes e a *Pasteurella multocida* (García, 2003; Morés *et al.*, 2007; Radostits *et al.*, 2007).

O *M. bovis*, ainda que seja o agente específico da tuberculose em bovinos, abrange uma vasta gama de hospedeiros como mamíferos selvagens e domésticos, e o Homem por transmissão a partir destes animais (Radostits *et al.*, 2007; Brosch *et al.*, 2001).

4.1.4. Solípedes

Um equino de coloração ruça com 19 anos, foi rejeitado devido à presença de uma neoplasia. Na inspeção *ante mortem* verificou-se a presença de um nódulo negro localizado na zona perianal compatível com melanoma. Após o abate e durante a inspeção *post mortem* verificou-se a presença de outro nódulo negro no baço, o que sugere que houve metastização.

No presente estudo, dos 79 solípedes abatidos, 78 eram equinos, o que demonstra uma prevalência de melanomas nos equinos de 1,28%, valor este que está de acordo com o estudo efetuado por Santos *et al.* (2012), que demonstrou uma prevalência de 1,33% relativamente ao período entre 2004 e 2008, durante o qual foram abatidos 137.769 equinos dos quais 1.838 apresentaram melanomas.

Os melanomas são uma neoplasia cutânea que representam 4% a 15% dos tumores de pele de equinos (MacGillivray *et al.*, 2002). Mais de 90% dos tumores são inicialmente benignos e cerca de dois terços progridem para a malignidade e têm capacidade de metastização generalizada (Smith *et al.*, 2002). Estão diretamente relacionados com a coloração, raça e idade dos animais, sendo mais frequentes em animais de idade avançada com pelagem ruça (Valentine, 1995).

Nos melanomas benignos as lesões são, normalmente firmes e bem circunscritas. A pele subjacente pode-se apresentar normal, alopecica, hiperpigmentada, hiperqueratótica ou ulcerada (Scott e Miller, 2011). As lesões nos melanomas malignos são muito variáveis no que diz respeito à sua aparência, independentemente da sua localização, e podem apresentar qualquer cor, desde cinzento ou castanho, vermelho ou azul (Smith *et al.*, 2002). As lesões podem ser ou não alopecicas, hiperpigmentadas ou ulceradas (Scott e Miller, 2011). Em alguns casos podem libertar uma substância espessa e negra, outras vezes podem ser tumores pedunculados ou de aspeto verrucoso e de forma menos frequente podem aparecer como lesões isoladas (Smith *et al.*, 2002; Scott e Miller, 2011).

De acordo com alguns autores, 80% dos equinos com pelagem branca e com idade acima dos 15 anos, desenvolverão melanomas (Bonesi *et al.*, 1998). Estes tumores melanócitos são particularmente comuns na superfície ventral da cauda, na região perianal, na zona perineal, na vulva e prepúcio, na orelha, na comissura labial, na glândula parótida, na zona periorbital (Fleury *et al.*, 2000, Jones *et al.* 1997). Em alguns casos, a morte resulta de metástase no baço, pulmões, ou outros órgãos internos sem que a lesão primária seja encontrada (Jones *et al.*, 1997). Após a formação do tumor maligno, a formação de metástases ocorre por disseminação hematogénica, linfática ou por implantação e os principais locais afetados são os linfonodos regionais, baço, fígado, pulmões, vasos sanguíneos e coração (Fleury *et al.*, 2000; MacGillivray *et al.*, 2002).

4.2. Principais causas de rejeição parcial

4.2.1. Bovinos

O fígado foi o órgão mais rejeitado, com uma percentagem de 85,71% da qual 82,07% por abscessos, 2,24% devido a contaminação do conjunto de vísceras e 1,4% por parasitismo (Fasciolose). Resultados que estão de acordo com o estudo realizado por Miguel (2009), em que o órgão mais rejeitado foi o fígado com 79,1%. No entanto as percentagens das causas de rejeição não estão de acordo, uma vez que o autor apresentou 27,9% por abscessos, 35,3% por fasciolose e 27,4% por parasitose inespecífica, o que somando, faz uma percentagem total de 62,7% devido a parasitismo.

Comparando os resultados de rejeição de fígados com o estudo realizado por Matos *et al.* (2010b) relativamente ao ano de 2009, o fígado também se apresentou como o órgão mais rejeitado e as principais causas foram o parasitismo inespecífico com 17,1%, a distomatose com 13,45%, os abscessos em terceiro lugar com 11,52% e por último com uma percentagem de 10,49% a hipertrofia hepática, o que perfaz uma taxa de rejeição de fígados de 52,56%, dos quais 30,55% deveram-se a problemas parasitários. Mais uma vez os resultados do presente estudo estão de acordo no facto do fígado de bovino ter sido o órgão mais rejeitado, mas apresentam-se discrepantes nas percentagens de rejeição de fígados, bem como nas percentagens das causas da rejeição.

Harman *et al.* (1989), afirma que em bovinos de engorda na América do Norte a incidência de abscessos no fígado é de 16% em média, no entanto pode variar de 8% a 78%.

Os abscessos hepáticos (fig. 24) representam prejuízos económicos para os produtores de animais, circuitos comerciais e consumidor final, não só pelo fígado como miudeza, mas também porque os animais passam a comer menos, reduzem o ganho médio diário e há uma diminuição na eficiência de conversão alimentar, reduzindo assim a performance de produção e, como consequência, o rendimento final da carcaça (Nagaraja *et al.*, 1996b). São causados por várias bactérias, maioritariamente as anaeróbias, sendo o *Fusobacterium necrophorum* o principal agente etiológico, seguido do *Actinomyces pyogenes* (Nagaraja *et al.*, 1996a). Apesar do mecanismo patogénico preciso não ser conhecido, é bem aceite que as lesões ruminais resultantes da acidose, são o fator predisponente para a formação de abscessos hepáticos (Nagaraja e Chengappa, 1998 citando Jensen *et al.*, 1954b). A acidose, geralmente associada a uma mudança repentina para dietas de alta energia, ou a penetração de corpos estranhos, danificam a parede ruminal que fica suscetível à invasão e colonização pelo *F. necrophorum*, que entra diretamente na corrente sanguínea ou provoca abscessos na parede ruminal, libertando êmbolos bacterianos para a corrente sanguínea que ao chegar à circulação portal são filtrados pelo fígado, levando à infeção deste e formação de abscessos (Nagaraja e Chengappa, 1998).



Figura 24 - Fígado de bovino com abscessos (original).

No seguimento do “complexo ruminite-abcesso hepático” (Nagaraja e Chengappa, 1998), registaram-se duas carcaças em que os compartimentos gástricos foram rejeitados juntamente com os fígados, devido a ruminite, apresentando assim uma percentagem de rejeição de 0,62%. A percentagem de rejeição dos compartimentos gástricos em bovinos estão de acordo com a análise feita Miguel (2009), que apresentou uma percentagem de 0,67%.

A fasciolose no presente estudo foi uma causa importante de rejeição de fígado e a sua comparação com os estudos dos autores Miguel (2009) e Matos *et al.* (2010b), reforçou ainda mais a sua importância.

A fasciolose é uma doença parasitária do fígado (fig. 25) que afeta predominantemente ovinos, e é provocada pela *Fasciola hepatica*, que é um helminte de corpo largo e achatado dorsoventralmente, mede entre 18-51 x 4-13 mm, tem a forma de folha e cor cinzenta acastanhada, possuindo uma projeção na extremidade anterior em forma de cone, seguida por um par de ombros cujos bordos convergem caudalmente, possui ainda uma ventosa oral situada na extremidade anterior e uma ventosa ventral localizada no terço anterior do parasita onde apresentam duas géneses, sexuada e assexuada (Cordero del Campillo & Rojo-Vázquez, 1999).

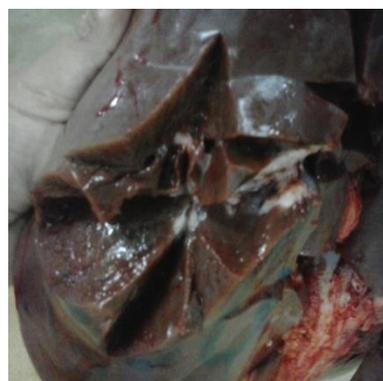


Figura 25 - Fígado de bovino com Fasciolose (original).

A doença apresenta a forma aguda e subaguda, que são características dos ovinos, e a forma crónica que geralmente acomete os bovinos. Quanto à forma aguda e subaguda, os animais apresentam, mucosas pálidas, debilidade, dispneia, dores abdominais, anemia, apatia, ascite, edema submandibular, anorexia e edema da conjuntiva (Gracey *et al.*, 2015). Na forma crónica os animais apresentam edema das pálpebras, garganta e abdómen, anemias graves, anasarca, caquexia, icterícia, diarreia (Gracey *et al.*, 2015).

As carcaças infetadas podem apresentar pequenos focos hemorrágicos na cavidade peritoneal, peritonite, focos de cor escura no fígado quando acometidas por infeções maciças, a parede dos canais biliares bastante espessa e o diâmetro do lúmen com zonas estenosadas e outras dilatadas, tecido de granulação a envolver os canais biliares, o tecido hepático pode-se apresentar mineralizado e os ductos biliares contem fluido de tonalidade escura e com consistência mucosa ou concretizada (formado por bÍlis, pus, células descamadas, detritos de fascíolas e aglomerados de ovos) (Gracey *et al.*, 2015; Stalker & Hayes, 2007).

Em Portugal, devido ao clima, a fasciolose pode ser encontrada por todo o país, incluindo Madeira e Açores. Existe uma presença demarcada de *Fasciola hepatica* à volta dos rios como o Tejo, o Douro, o Minho e o Vouga e em microclimas de certas regiões do Alentejo, Beira Alta e Beira Baixa e Algarve (Rombert & Grácio, 1984; Rombert *et al.*, 1991).

Um estudo efetuado por Sousa (2001), confirmou a presença de *F. hepatica* em animais silváticos, como os javalis e o gamo, na Tapada Nacional de Mafra e observou um aumento da prevalência deste parasita entre 1992 e 2000.

Em 1996, Conceição (2001), conduziu um estudo com o objetivo de verificar a prevalência de fasciolose nos matadouros de Aveiro e Vale de Cambra e verificou que os animais infetados eram provenientes dos concelhos de vagos, Ílhavo e Estarreja.

Num estudo comparativo de dados recolhidos pelas Divisões de Intervenção Veterinária de Coimbra, Viseu, Leiria e Aveiro, Conceição (2001), concluiu que a maior parte dos fígados rejeitados por fasciolose eram de animais provenientes de Coimbra e de Aveiro.

O pulmão com 5,04% foi como o segundo órgão mais rejeitado e o enfisema pulmonar representou 1,68% das causas. Silva (2011), num estudo efetuado durante os meses de Outubro e Dezembro de 2010 em matadouros do Brasil, apresentou uma percentagem de rejeição devido a enfisema pulmonar de 36,37% num total de 3115 pulmões rejeitados.

Matos *et al.* (2010b) nos anos de 2007 e 2008, apresentou a atelectasia/enfisema pulmonar como uma das principais causas de rejeição parcial, com 8,68% em 2007 e 10,47% em 2008.

O enfisema pode ser caracterizado como áreas distendidas pelo ar, que produzem deformações que se projetam, de coloração pálida ou quase branca, seca e facilmente compressível pelos dedos e dotadas de grande elasticidade (Jones *et al.*, 1997).

Os pulmões de bovino são bastante suscetíveis a desenvolver enfisema, sendo comum a afeção após uma lesão primária do pulmão que provoque a retenção de ar nos alvéolos e bronquíolos terminais. É um achado clínico patológico, sendo comum em doenças pulmonares de muitas espécies, caracterizando-se clinicamente por dispneia, hiperpneia, pouca tolerância ao exercício e expiração forçada, podendo ser do tipo alveolar, devido a uma distensão anormal do parênquima ou do tipo intersticial, devido à infiltração de ar no estroma do órgão e/ou vasos linfáticos (Radostits *et al.*, 2007; Silva, 2011 citando Benazzi *et al.*, 1988).

O enfisema alveolar pode ser caracterizado como agudo ou crônico. O agudo é causado por estenose da laringe e da traqueia devido a corpos estranhos, choque anafilático, aspiração de grandes quantidades de sangue no decurso de hemorragias e inalação de gases tóxicos. No enfisema alveolar crônico, o pulmão apresenta-se volumoso com bordos arredondados, isquémico e com diminuição da elasticidade à palpação (Silva, 2011 citando Benazzi *et al.*, 1988). O enfisema intersticial ocorre frequentemente nos bovinos, devido à inexistência de ventilação colateral nesta espécie, o que não permite que o ar se mova livremente nas estruturas adjacentes. O ar ao se acumular, força a sua progressão no tecido conjuntivo causando uma grande distensão dos septos interlobulares repletos de bolhas de ar móveis e de diferentes tamanhos (Gracey *et al.*, 2015).

O enfisema intersticial ocorre principalmente nos pulmões de vacas velhas e nos pulmões de bovinos abatidos pelo método Kösher, onde não são insensibilizados, bem como nos animais muito afetados por bronquite parasitária, que é caracterizada por uma acentuada dilatação do tecido pulmonar intersticial, resultante da rutura de um alvéolo pulmonar com a consequente penetração de ar no tecido conjuntivo interlobular e pela exagerada aparência lobulada da superfície pulmonar (Jones *et al.*, 1997).

A pneumonia apresentou uma percentagem de rejeição parcial de 1,12%. Matos *et al.* (2010b), num estudo relativo a 2009 demonstrou a pneumonia como uma das maiores causas de rejeição parcial em bovinos, com uma percentagem de 11,29%. No que diz respeito aos anos de 2007 e 2008, os autores obtiveram 13,85% e 13,01% respetivamente, o que representa um decréscimo da percentagem ao longo dos anos.

As lesões pulmonares detetadas que levaram à rejeição do órgão, estavam associadas a aspiração agónica de sangue e aderências devido a pleurisas que mostravam sinais de cronicidade bem como de resolução da patologia. De acordo com o Regulamento (CE) nº 854/2004, estas podem conduzir à rejeição total da carcaça quando associadas a animais com doença generalizada, emaciados, ou com sangria insuficiente. Caso não existam sinais de doença sistémica, procede-se apenas à extração da pleura, caixa torácica e diafragma (Gracey *et al.*, 2015).

Na figura 26 podemos ver um pulmão com tamanho aumentado e bastante hemorrágico, com os lobos craniais colapsados devido à presença de sangue, este facto deveu-se a aspiração agónica de sangue durante a sangria, devido ao mau procedimento por parte do operador. Durante a inspeção e após o corte, verificou-se a presença de grandes quantidades de sangue nos alvéolos pulmonares dos lobos craniais.



Figura 26 - Aspiração agónica de sangue em pulmão de bovino (original).

Na aspiração agónica de sangue, os pulmões podem-se encontrar colapsados, embora não completamente, sob a pleura e observa-se a presença de pequenas hemorragias de diferentes dimensões com coloração avermelhada-violácea (Gil, 2005).

O coração foi o terceiro órgão mais rejeitado com 3,36%, e a pericardite apresentou 1,12% das causas. Matos *et al.* (2010b), por sua vez, num estudo relativo aos anos de 2007, 2008 e 2009, apresentou uma média de 15,61% de rejeições de corações devido a aderências/pericardites.

A pericardite é uma inflamação do folheto parietal e visceral do pericárdio, em que se forma exsudado, que se acumula no saco pericárdico (Jones *et al.*, 1997). Resulta da disseminação hematogénica de agentes infecciosos e da extensão de processos inflamatórios de tecidos adjacentes, tais como pneumonias e pleurisas. Pode ser classificada em pericardite aguda sero-fibrinosa, em que há presença de líquido e material fibrinoso amarelado ou pericardite crónica caracterizada pela presença de aderências entre o pericárdio e o coração. Por vezes pode ocorrer fusão entre o pericárdio e o coração observando-se assim, aderências entre o pericárdio, pulmões e a pleura (Jones *et al.*, 1997).

De acordo com Reef e McGuirk (1996), a pericardite de origem traumática é frequente nos bovinos, embora ocorra em menos de 10% dos animais com reticuloperitonite traumática, sendo que a maioria dos acometidos está no final da gestação ou no período puerperal.

A contaminação do conjunto de vísceras com uma percentagem de 11,2% originou 40 rejeições parciais. Entenda-se por conjunto de vísceras, a língua, traqueia, esófago, coração, pulmões, diafragma e fígado. Esta causa de rejeição insere-se nas tecnopatias de abate. As situações que levaram à rejeição do conjunto de vísceras foram, a presença de abscessos no fígado que devido ao mau manuseamento e corte por parte dos operadores expeliram o seu conteúdo e as contaminaram, a queda accidental das vísceras no chão e em uma ocorrência devido a um quisto hidático que se localizava nos tecidos adjacentes ao pulmão e coração (fig. 27).



Figura 27 - Quisto hidático em bovino (original).

4.2.2. Suínos

As rejeições parciais dos suínos incidiram em 4 cabeças por abscessos, 2 membros por abscessos, 1 por traumatismo, e variados fígados devido a parasitismo e abscessos, pulmões devido a aspiração agónica de sangue e pleurísias, e corações devido a pericardite. Lesões estas que vamos passar a descrever. As reprovações parciais a nível de pulmões, fígado, e coração não foram possíveis de contabilizar na sua totalidade, uma vez que a logística de abate do matadouro SAPJU não o permitiu. Contudo, foi possível ficar com a perceção das principais lesões encontradas as quais passamos a descrever.

Definem-se como abscessos, os processos inflamatórios purulentos ou granulomatosos localizados, envolvidos por uma cápsula fibrosa e com tamanho variável e podem ser causados por diversos agentes ou serem resultantes de um trauma. Localizam-se em diversas partes da carcaça, e ao corte apresentam exsudado purulento de cor e consistência variável consoante o agente envolvido e o tempo da lesão. No entanto o mais comum é apresentarem uma coloração amarela esverdeada com consistência mais ou menos pastosa (García, 2003).

Os abscessos numa fase aguda apresentam-se quentes e dolorosos, podendo ocorrer a disseminação do agente, denominada de piemia. Com o tempo há resposta imunitária por

parte do organismo, sobre o foco de infecção, formando-se uma cápsula de tecido conjuntivo que envolve e circunscreve a infecção apenas nesse local (García, 2003). De acordo com Gracey *et al.* (2015), os abscessos são bastante comuns nos suínos e observam-se com maior frequência em zonas do corpo mais suscetíveis de sofrerem trauma, ou locais de administração de medicamentos. Este processo pode estar associado a lutas que causam feridas, cortes, mordeduras de cauda e injeções mal administradas.

Os principais agentes etiológicos associados aos abscessos são a *F. necrophorum*, *Staphylococcus spp.*, *Escherichia coli*, *Mycobacterium avium*, *Mycobacterium bovis*, *Pasteurella multocida*, *Actinomyces pyogenes*, *Actinobacillus sp.* e *Corynebacterium equi* (García, 2003).

As lesões mais observadas no fígado que levaram à sua rejeição foram as “Milk Spots” ou manchas leitosas (fig. 28). São provocadas pela migração das larvas do parasita *Ascaris suum* através do fígado, provocando hemorragias e fibrose que aparece como manchas brancas sob a cápsula. O dano mais grave ocorre nos pulmões onde as larvas provocam lesão alveolar com edema e consolidação, este dano pode exacerbar infecções pulmonares pré-existentes ou servir de porta de entrada para agentes piogénicos. A infecção larvar aguda tem como diagnóstico diferencial a pneumonia enzoótica suína, na infecção crónica os diagnósticos diferenciais são subnutrição e enterite crónica devido a *Salmonella spp.* (Radostits *et al.*, 2007).



Figura 28 - Fígado de suíno infetado com *Ascaris suum* (“Milk spots”).

(<http://www.nadis.org.uk/bulletins/ascariasis.aspx>)

A presença de *A. suum* apesar de não demonstrar sinais clínicos nos suínos, está associada a baixos índices de ganho médio diário (GMD), interferência na imunidade pós vacinal e perdas económicas devido à rejeição dos órgãos afetados (Roepstorff *et al.*, 2011).

Um estudo efetuado por Martins *et al.* (2010), em matadouro na região centro de Portugal demonstrou uma percentagem de rejeição de fígados devido ascaridiose de 34,06% em 2007, 41,32% em 2008 e de 66,42% em 2009.

No coração a lesão mais observada foi a pericardite. Como referido anteriormente nas pericardites dos bovinos, podem ser classificadas de agudas sero-fibrinosas ou crónicas. As lesões observadas consistiam em aderências do coração aos pulmões e à pleura o que demonstra cronicidade. Martins *et al.* (2010), demonstrou a pericardite nos suínos como uma das grandes causas de rejeição parcial nos anos de 2007, 2008 e 2009, perfazendo uma media de rejeições parciais de 19,6%.

As pericardites em suínos geralmente tem origem por disseminação hematogénica, fazendo parte de um quadro patológico de doenças específicas, como a doença de Glässer, a pleuropneumonia suína, as pasteureloses, as infeções por *Streptococcus* spp. e *Mycoplasma* spp. (Maxie & Robinson, 2007).

As lesões mais frequentemente registadas e que levaram à rejeição dos pulmões foram as aderências associadas a pleurísias e a aspiração agónica de sangue. Martins *et al.* (2010), no estudo relativamente a 2008, apresentou uma percentagem de rejeição de pulmões devido a aderências de 13,53%.

De acordo com Herenda *et al.* (1994) e Gil (2005), as lesões pulmonares mais frequentemente encontradas aquando da inspeção *post mortem* de suínos em matadouro são as pneumonias (associadas ou não às pleurísias) e as tecnopatias de abate (aspiração agónica de sangue e presença de água do escaldão).

4.2.3. Solípedes

Nos solípedes, todos os fígados foram rejeitados devido ao elevado risco de acumulo de metais pesados, uma vez que todos os animais abatidos tinham mais de dois anos de idade e de acordo com a legislação em vigor os fígados devem ser declarados impróprios para consumo (Regulamento (CE) nº 854/2004). De salientar, que seis fígados foram rejeitados por parasitismo inespecífico.

5. CONCLUSÃO

Com o presente trabalho foi possível determinar as principais causas de rejeição de carcaças e de rejeição parcial num matadouro de ungulados, descrever e desempenhar todas as funções de um veterinário oficial do matadouro, bem como as ações da equipa de inspeção sanitária para aprovar carnes para consumo. Este trabalho permitiu ainda sistematizar as doenças mais frequentes em ungulados e outros fatores relacionados com o manejo, que afetam a produção animal e o rendimento da carcaça.

Relativamente às rejeições totais podemos concluir que:

- As rejeições de carcaças de pequenos ruminantes foram maioritárias, com 88% das rejeições totais. Das quais 51,2% foram devido a pneumonias purulentas, sendo esta a causa que mais perdas causa ao produtor.
- Nos suínos as causas que mais frequentemente levaram à rejeição de carcaças foram a osteíte purulenta e a artrite purulenta.
- Os bovinos apresentaram a ROG e a piemia como causas principais de rejeição de carcaças.
- Os melanomas são prevalentes nos equinos com pelagem ruça e de idade avançada.

Relativamente às rejeições parciais podemos concluir que:

- O fígado foi o órgão mais rejeitado e apenas nos bovinos apresentou uma percentagem de 85,71% das rejeições parciais da espécie.
- De acordo com o estudo efetuado por Nagaraja e Chengappa (1998), grande parte dos bovinos em que os fígados foram rejeitados devido a abscessos, provinham de sistemas de engorda onde lhes era administrado alimento com alto teor energético.
- A fasciolose é uma doença com elevada prevalência em Portugal, e os produtores juntamente com os médicos veterinários executores (MVE) das organizações de produtores pecuários e agrupamentos de defesa sanitária (OPP/ADS), devem implementar desparasitações semestrais, particularmente no período do Outono/Inverno e em zonas húmidas, com os princípios ativos, closuron e ivermectina na dose de 2mg/kg subcutâneo (Radostits *et al.*, 2007), visto eliminarem as formas larvares da *Fasciola hepatica*.
- O pulmão foi o segundo órgão mais rejeitado, e que grande parte das rejeições foram devidas a tecnopatias de abate.
- A rejeição do conjunto de vísceras por contaminação deve-se maioritariamente a maus procedimentos por parte dos operadores do matadouro.

Conclui-se, que o conhecimento das rejeições totais e parciais mais frequentes em ungulados permite situar o perfil sanitário dos efetivos, e neste sentido possibilita uma informação com mais rigor sobre a necessidade de implementar medidas profiláticas, médicas e de biossegurança específicas e eficazes, de modo a minimizar as perdas económicas resultantes das rejeições, bem como melhorar a produtividade das explorações pecuárias.

6. BIBLIOGRAFIA

- Ackermann, M. R. (2012). Inflammation and Healing. In: Zachary, J. F. & McGavin, M. D., *Pathologic Basis of Veterinary Disease* (5th ed., pp. 121-126). Elsevier Mosby, St. Louis, USA.
- Azizi, S., Korani, F. S. & Oryan, A. (2013). Pneumonia in slaughtered sheep in south-western Iran: pathological characteristics and aerobic bacterial aetiology. *Veterinaria Italiana*, 49(1), 109-118.
- Boden, E. (2005). *Black's Veterinary Dictionary*. 21st Edition. A & C Black. London.
- Bonesi, L. G., Bracarense, L. R. P. A., Minelli, L. (1998). Melanoma em equídeos de pelagem branca - frequência, distribuição e lesões em carcaças. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, 73(6), 533-538.
- Brosch, R., Pym, A. S., Gordon, S. V. & Cole, S. T. (2001). The evolution of mycobacterial pathogenicity: clues from comparative genomics. *Trends in Microbiology*, 9(9), 452-458.
- CAC – Codex Alimentarius Commission (2005). Código de práticas de higiene para a carne. CAC/RCP 58-2005.
- Cordero del Campillo, M. & Rojo-Vázquez, F. A. (1999). Parasitosis hepáticas. In: *Parasitología Veterinaria* (1^a ed., pp. 260-283). McGraw-Hill, Madrid, España.
- Conceição, M. A. P. (2001). *Fasciolose Bovina: Aspetos de Diagnóstico e Modelos de Avaliação de Risco. Novas Abordagens*. Tese de Doutoramento. Universidade Técnica de Lisboa - Faculdade de Medicina Veterinária. Lisboa.
- Decreto-Lei nº 28/96 de 2 de Abril de 1996. *Diário da República nº 79 - I Série-A*. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas. Lisboa.
- Decreto-Lei nº 142/2006 de 27 de Julho de 2006. *Diário da República nº 144 - 1ª Série*. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas. Lisboa.
- Decreto-Lei nº 323-F/2000 de 20 de Dezembro de 2000. *Diário da República nº 292 – Série I-A*. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas. Lisboa.
- Diretiva 96/23/CE de 29 de Abril de 1996. *Jornal Oficial da União Europeia nº L125*. Conselho da União Europeia. Bruxelas.

- Doige, C. E. & Weisbrode, S. E. (2001). Bone and Joints. In: McGavin, M. D., Carlton, W. W. & Zachary, J. F., *Thomson's Special Veterinary Pathology*. 3rd Edition. Elsevier Mosby, St. Louis, USA.
- Dungworth, D. L. (1993). The respiratory system. In: Jubb, Kennedy & Palmer's, *Pathology of Domestic Animals* (4th ed., Vol. 2, pp. 539-698). Academic Press, San Diego, USA.
- European Food Safety Authority (EFSA) (2012). Meat inspection: Making a risk factor in meat inspections. Acedido em 23 de Setembro de 2017. Disponível em <http://www.efsa.europa.eu/en/press/news/120711f.htm>
- Fleury, C., Bérard, F., Leblond, A., Faure, C., Ganem, N. & Thomas, L. (2000). The Study of Cutaneous Melanomas in Camargue-Type Gray-Skinned Horses (2): Epidemiological Survey. *Pigment Cell & Melanoma Research*, 13(1), 47-51.
- Fry, M. M. & McGavin, M. D. (2012). Bone marrow, blood cells, and lymphatic system. In: Zachary, J. F. & McGavin, M. D., *Pathologic Basis of Veterinary Disease* (5th ed., pp.742-767). Elsevier Mosby, St. Louis, USA.
- García, B. M. (2003). *Higiene e Inspección de Carnes – Volumen II*, Segunda Edición. Ediciones Díaz de Santos, Madrid, España.
- Gil, J. I. (2000). *Manual de Inspeção Sanitária de Carnes – Geral* (2^a ed., Vol. 1). Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, Portugal.
- Gil, J. I. (2005). *Manual de Inspeção Sanitária de Carnes – Aspectos Especiais* (3^a ed., vol. 2). Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, Portugal.
- Gracey, J. L., Collins, D. S. & Huey, R. J. (2015). *Gracey's Meat Hygiene*. 11th Edition. Wiley-BlackWell, UK.
- Harman, B. R., Brinkman, M. H., Hoffman, M. P., & Self, H. L. (1989). Factors Affecting In-Transit Shrink and Liver-Abscesses in Fed Steers. *Journal of Animal Science*, 67(2), 311-317.
- Herenda, D. C., Chambers, P. G., Ettriqui, A., Seneviratna, P. & Silva, T. J. P. (1994). *Manual on meat inspection for developing Countries*. Food and Agriculture Organisation (FAO). M-25 ISBN 92-5-103304-8.
- Jones, T. C., Hunt, R. D., King, N. W. (1997). *Veterinary Pathology* (6th ed., pp. 871-873; 947-974; 977-1008). Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, USA.

- Juárez, A. G. & Durrif, T. A. (2013). *Manual Práctico de Inspección Ante Mortem y Post Mortem en ungulados domésticos*. Multimédica Ediciones Veterinarias, Barcelona, España.
- Macgillivray, C. K., Sweeney W. R. & Piero, D. F. (2002). Metastatic melanoma in horses. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 16(4), 452- 456.
- Martins, M., Menezes, A. M., Domingues, H., Portela dos Reis, M. O., Figueira, L. M., Brida, T. et al. (2010). *Ocorrência de rejeições de suínos em matadouro na região Centro de Portugal*. Acedido em 20 de Novembro de 2017. Disponível em <https://repositorio.ipcb.pt/bitstream/10400.11/296/1/OCORR%C3%A7%C3%A3o%20DE%20REJEI%C3%87%C3%95ES%20DE%20SU%C3%8DNOS%20EM%20MATADOURO%20NA%20REGI%C3%83O%20DO%20CENTRO.pdf>
- Matos, A. C., Menezes, A. M., Portela dos Reis, M. O., Domingues, H., Figueira, L. M., Brida, T. et al. (2010 a). *Inspeção Sanitária: tipificação das rejeições totais em pequenos ruminantes*. Acedido em 19 de Março de 2017. Disponível em https://repositorio.ipcb.pt/bitstream/10400.11/311/1/Inspec%C3%A7%C3%A3oSanit%C3%A1ria_Tipifica%C3%A7%C3%A3oRejei%C3%A7%C3%B5esTotais.pdf
- Matos, A. C., Menezes, A. M., Portela dos Reis, M. O., Domingues, H., Figueira, L. M., Brida, T. et al. (2010 b). *Monitorização das causas de rejeição em bovinos resultantes da inspeção sanitária em matadouro*. Acedido em 15 de Março de 2017. Disponível em <https://repositorio.ipcb.pt/bitstream/10400.11/289/1/MONITORIZA%C3%87%C3%83O%20DAS%20CAUSAS%20DE%20REJEI%C3%87%C3%83O%20EM%20BOVINOS%20RESULTANTES%20DA%20INSPEC%C3%87%C3%83O%20SANIT%C3%81RIA%20EM%20MATADOURO.pdf>
- Maxie, M. G. & Robinson, W. F. (2007). Cardiovascular system. In: Maxie, M. G. (Ed.), *Jubb, Kennedy & Palmer's Patology of Domestic Animals* (5th ed., Vol. 3, pp.1-106). Saunders Elsevier, Philadelphia, USA.
- Miguel, M. P., Souza, M. A., Cunha, P. H. J., Costa, G. L. & Abud, L. J. (2013). Intoxicação crônica por cobre em ovinos: conduta de diagnóstico conclusivo. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, 65(2), 364-368.
- Miguel, P. G. (2009). *O Veterinário Inspector no Matadouro. Estudo de Fígados Rejeitados de Bovino*. Dissertação de Mestrado. Universidade Técnica de Lisboa – Faculdade de Medicina Veterinária. Lisboa.

- Morés, N., Pierosan, R., Amaral, A. L. & Barioni Júnior, W. (2003). Fatores de risco associados com artrites em suínos de abate. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, 55(2), 133-140.
- Morés, N., Ventura, L., Dutra, V., Silva, V., Barioni Jr, W., Oliveira S. R., Kramer, B. & Neto, J. S. F. (2007). Linfadenite granulomatosa em suínos: linfonodos afetados e diagnóstico patológico da infecção causada por agentes do Complexo *Mycobacterium avium*. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 27(1), 13-17.
- Nagaraja, T. G., Laudert, S. B. & Parrott J. C. (1996 a). Liver abscesses in feedlot cattle. Part 1. Causes, pathogenesis, pathology and diagnosis. *Compendium on Continuing Education for the Practising Veterinarian*, 18, 230-256.
- Nagaraja, T. G., Laudert, S. B. & Parrott J. C. (1996 b). Liver abscesses in feedlot cattle. Part 2. Incidence, economic importance and prevention. *Compendium on Continuing Education for the Practising Veterinarian*, 18, 264-273.
- Nagaraja, T. G. & Chengappa, M. M. (1998). Liver abscesses in feedlot cattle: a review. *Journal of Animal Science*, 76(1), 287-298.
- Palmer, N. (1993). Bone and Joints. In: Jubb, Kennedy & Palmer's, *Pathology of Domestic Animals* (4th ed., Vol. 1, pp. 159-176). Academic Press, San Diego, USA.
- Radostits, O. M., Gay, C., Hinchcliff, K. W. & Constable, P. D. (2007). *Veterinary Medicine - A textbook of the diseases of cattle, horses, sheep, pigs and goats* (10th ed., pp. 51-53; 282-287; 383-396; 429-431; 471-519; 1007-1044; 1821). Saunders Elsevier, Philadelphia, USA.
- Reef, V. B. e Mcguirk, S. M, (1996). Diseases of the cardiovascular system. In: Smith, B. P. *Large Animal Internal Medicine* (2nd ed., pp. 507-549). Elsevier Mosby, St. Louis, USA.
- Regulamento (CE) nº 1/2005 de 22 de Dezembro de 2004. *Jornal Oficial da União Europeia* nº L3. Parlamento Europeu e Conselho da União Europeia. Bruxelas.
- Regulamento (CE) nº 218/2014 de 7 de Março de 2014. *Jornal Oficial da União Europeia* nº L69/95. Parlamento Europeu e Conselho da União Europeia. Bruxelas.
- Regulamento (CE) nº 219/2014 de 7 de Março de 2014. *Jornal Oficial da União Europeia* nº L69/99. Parlamento Europeu e Conselho da União Europeia. Bruxelas.
- Regulamento (CE) nº 853/2004 de 29 de Abril de 2004. *Jornal Oficial da União Europeia* nº L226. Parlamento Europeu e Conselho da União Europeia. Bruxelas.

- Regulamento (CE) nº 854/2004 de 29 de Abril de 2004. *Jornal Oficial da União Europeia* nº L139. Parlamento Europeu e Conselho da União Europeia. Bruxelas.
- Regulamento (CE) nº 999/2001 de 22 de Maio de 2001. *Jornal Oficial da União Europeia* nº L147/14. Parlamento Europeu e Conselho da União Europeia. Bruxelas.
- Regulamento (CE) nº 1069/2009 de 21 de Outubro de 2009. *Jornal Oficial da União Europeia* nº L300. Parlamento Europeu e Conselho da União Europeia. Bruxelas.
- Regulamento (CE) nº 1099/2009 de 24 de Setembro de 2009. *Jornal Oficial da União Europeia* nº L303. Parlamento Europeu e Conselho da União Europeia. Bruxelas.
- Regulamento (EU) nº 1337/2013 de 13 de Dezembro de 2013. *Jornal Oficial da União Europeia* nº L335. Parlamento Europeu e Conselho da União Europeia. Bruxelas.
- Regulamento (CE) nº 1760/2000 de 17 de Julho de 2000. *Jornal Oficial da União Europeia* nº L204/1. Parlamento Europeu e Conselho da União Europeia. Bruxelas.
- Regulamento (CE) nº 2075/2005 de 5 de Dezembro de 2005. *Jornal Oficial da União Europeia* nº L338/60. Parlamento Europeu e Conselho da União Europeia. Bruxelas.
- Roepstorff, A., Mejer, H., Nejsun, P. & Thamsborg, S. M. (2011) Helminth parasites in pigs: new challenges in pig production and current research highlights. *Veterinary Parasitology*, 180(1-2), 72-81.
- Rombert, P. C. & Grácio, M. A. (1984). Fasciolíase hepática humana: sua distribuição em Portugal. *O Médico*, 110, 77-83.
- Rombert, P. C., Grácio, M. A. & Trinca, A. T. (1991). Importância crescente da fasciolíase hepática humana em Portugal. *Revista Portuguesa de Doenças Infecciosas*, 14(4), 243-250.
- Santos, S. F., Souza, M. A., Oliveira, R. P., Souza, L. & Silveira, A. C. P. (2012). Ocorrência de melanoma em equinos abatidos em matadouro frigorífico exportador de Minas Gerais. *PUBVET, Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia*, 6(1), Ed. 188, Art. 1268.
- Scott, D. & Miller, W. (2011). Neoplasms, Cysts, Hamartomas and Keratoses. In: *Equine Dermatology* (2nd ed., pp. 468-516). Saunders Elsevier, Philadelphia, USA.
- Silva, R. N. S. (2011). *Alterações Pulmonares de Interesse para Inspeção Sanitária em Bubalinos e Bovinos Abatidos no Estado do Pará*. Tese Doutorado. Universidade Federal Fluminense – Faculdade de Veterinária. Niterói.

- Smith, S. H., Goldschmidt, M. H. & McManus, P. M. (2002). A Comparative Review of Melanocytic Neoplasms. *Veterinary Pathology*, 39(6), 651-678.
- Snowder, G. D., Van Vleck, L. D., Cundiff, L. V. & Bennett, G. L. (2006). Bovine respiratory disease in feedlot cattle: environmental, genetic, and economic factors. *Journal of Animal Science*, 84(8), 1999-2008.
- Sousa, C. B. (2001). *Contribuição para o Conhecimento do Risco Parasitário das Populações de Gamo (Dama dama L.) e Javali (Sus scrofa L.) da Tapada Nacional de Mafra*. Tese de Mestrado. Universidade Técnica de Lisboa – Escola de Agronomia. Lisboa.
- Stalker, M. J. & Hayes, M. A. (2007). Liver and biliary system. In: Maxie, M. G. (Ed.). *Jubb, Kennedy and Palmer's Pathology of domestic animals*. (5th ed., Vol. 2, pp. 297-365). Saunders Elsevier, Philadelphia, USA.
- Valentine, B. (1995). Equine Melanocytic Tumors: A Retrospective Study of 53 Horses (1988 to 1991). *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 9(5), 291-297.
- Veloso, M. G. (2000). Microbiologia das Carnes. In: Gil, J. I. *Manual de Inspeção Sanitária de Carnes – Geral* (2^a ed., Vol. 1). Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, Portugal.
- Vieira-Pinto, M. *et al.* (2013). Gânglios linfáticos em suínos. *Revista da Sociedade Científica de Suinicultura*, nº 13, 34-51.
- Vieira-Pinto, M. & Santos, S. (2015). Inspeção visual de suínos em matadouro: A aplicação do Regulamento (UE) nº 219/2014. *Revista da Sociedade Científica de Suinicultura*, nº 15, 22-33.