



Universidade de Évora - Escola de Ciências e Tecnologia

Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

Relatório de Estágio

**Inspeção Sanitária de Suínos: Análise Comparativa entre
Pericardite e Pleuropneumonia em Suínos Provenientes de
Regime Intensivo**

Maria Leonor Pina Caetano Mendes Barata

Orientador(es) | Sónia Lucena
Elsa Leclerc Duarte
Dina Fernanda Alves Pires da Fonte Pacheco

Évora 2024



Universidade de Évora - Escola de Ciências e Tecnologia

Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

Relatório de Estágio

**Inspeção Sanitária de Suínos: Análise Comparativa entre
Pericardite e Pleuropneumonia em Suínos Provenientes de
Regime Intensivo**

Maria Leonor Pina Caetano Mendes Barata

Orientador(es) | Sónia Lucena
Elsa Leclerc Duarte
Dina Fernanda Alves Pires da Fonte Pacheco

Évora 2024



O relatório de estágio foi objeto de apreciação e discussão pública pelo seguinte júri nomeado pelo Diretor da Escola de Ciências e Tecnologia:

Presidente | Maria Eduarda Potes (Universidade de Évora)

Vogais | Eduarda Maria Freitas Gomes da Silva Neves (Universidade do Porto - Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar) (Arguente)
Sónia Lucena (Universidade de Évora) (Orientador)

Agradecimentos

Quero expressar a minha mais sincera gratidão às pessoas que estiveram ao meu lado e me apoiaram ao longo desta jornada.

Primeiramente, quero agradecer aos meus orientadores de estágio curricular, Dra. Dina Pacheco, Dr. Miguel Will e Dra. Paula Tracana, pela orientação, apoio, partilha valiosa de conhecimentos ao longo deste percurso e pelo incentivo constante.

Às minhas orientadoras internas da universidade, Professora Doutora Sónia Lucena e Professora Doutora Elsa Leclerc Duarte, agradeço pela disponibilidade e pelo auxílio constante na condução deste relatório de estágio.

Aos meus pais, pelo amor incondicional, pelo apoio e pela constante motivação. A vocês devo toda a minha gratidão e admiração.

Aos meus avós, Jorge e Cecília e, ao meu irmão, agradeço do fundo do coração por todo o carinho e apoio ao longo dos anos.

À Bibinha, por ser a melhor amiga de sempre e por ter tornado mais fácil e muito mais divertido este longo caminho (desde o primeiro dia), um grande bem-haja é pouco.

Um agradecimento especial à Kippy, pela amizade verdadeira, pela compreensão e pelo apoio nos momentos mais difíceis.

À Sarolita Batista o meu sincero agradecimento por estes últimos anos de amizade bonita e por ter completado um trio de estudo maravilhoso e único.

À Carolina, Sara, Raquel, Teresinha, Sara Vasconcelos, Kika, Miguel, Afonso, Renato, Daniel, Merci e Nokas agradeço pela amizade ao longo destes anos.

Às minhas afilhadas, Mariana e Carolina, agradeço por todos os bons momentos.

Por fim, Fifs, obrigada por estares sempre presente, por toda a ajuda e compreensão. Sem ti, não tinha sido possível.

Resumo

Inspeção Sanitária de Suínos: Análise Comparativa entre Pericardite e Pleuropneumonia em Suínos Provenientes de Regime Intensivo

O presente relatório de estágio apresenta as tarefas e as diversas atividades desempenhadas pela autora no contexto da inspeção sanitária de suínos e de pequenos ruminantes, no matadouro Matibom - Matadouro e Indústrias de Carne Lda. e na Divisão de Alimentação e Veterinária da Guarda, entre setembro e dezembro de 2023.

Elaborado no âmbito do Mestrado Integrado em Medicina Veterinária da Universidade de Évora, o relatório inclui uma análise da casuística observada e, ainda, uma abordagem científica sobre o tema “Análise Comparativa entre Pericardite e Pleuropneumonia em Suínos Provenientes de Regime Intensivo”. Os objetivos principais são compreender os tipos de lesões anatomopatológicas características, as decisões sanitárias aplicadas e, sobretudo, determinar se existe uma relação entre a prevalência destas duas afeções em carcaças de suínos provenientes de sistemas de produção intensiva.

Ao longo do período de estágio, foram abatidos 25138 suínos, 943 leitões, 12771 ovinos e 1401 caprinos. As principais causas de reprovação total em carcaças de suíno incluíram pleuropneumonia purulenta, osteíte purulenta e a presença de abscessos múltiplos. No caso das carcaças dos ovinos e caprinos, as afeções mais frequentes foram a pleuropneumonia purulenta, caquexia e a presença de abscessos múltiplos. A pericardite fibrinosa foi identificada como o principal motivo para a rejeição parcial de corações em carcaças de suíno, enquanto parasitoses hepáticas foram a causa mais prevalente de reprovações parciais em carcaças de pequenos ruminantes.

A análise dos casos isolados de pericardite e pleuropneumonia revelou que o número de ocorrências de pericardite foi superior ao de pleuropneumonia ao longo dos meses. Contudo, a coexistência dessas afeções foi mais frequente do que a manifestação isolada de cada uma.

Este relatório de estágio evidencia igualmente a importância crucial do médico veterinário oficial enquanto promotor da defesa da saúde pública, assim como na preservação do bem-estar e da saúde animal no contexto do matadouro. A intervenção do médico veterinário oficial nas inspeções *ante e post mortem* é fundamental para garantir a segurança e qualidade dos produtos de origem animal, permitindo assim a identificação e o controlo de doenças.

Palavras-chave: Suínos; Inspeção sanitária; Pleuropneumonia; Pericardite; Intensivo

Abstract

Meat Inspection of Swine: Comparative Analysis between Pericarditis and Pleuropneumonia in Swine from Intensive Farming Systems

The report presents the tasks and various activities performed by the author in the context of sanitary inspection of swine and small ruminants at Matibom - Matadouro e Indústrias de Carne, Lda. and at the Divisão de Alimentação e Veterinária da Guarda, between September and December of 2023.

This document, compiled within the context of the Master's Degree in Veterinary Medicine at the Universidade de Évora, includes an analysis of the observed cases and a scientific approach on the topic "Comparative Analysis between Pericarditis and Pleuropneumonia in Swine from Intensive Farming Systems". The main objectives are to understand the types of characteristic anatomopathological lesions, the applied sanitary decisions, and, above all, to determine if there is a relationship between the prevalence of these two conditions in carcasses from intensive farming systems.

Throughout the internship period, 25138 swine, 943 piglets, 12771 sheep, and 1401 goats were slaughtered. The main reasons for total rejection in swine carcasses included purulent pleuropneumonia, purulent osteitis, and the presence of multiple abscesses. In the case of sheep and goat carcasses, the most frequent conditions were purulent pleuropneumonia, cachexia, and the presence of multiple abscesses. Fibrinous pericarditis was identified as the primary reason for partial rejection of hearts in swine carcasses, while hepatic parasitosis was the most prevalent cause of partial rejections in small ruminant carcasses.

The analysis of isolated cases of pericarditis and pleuropneumonia revealed that the number of pericarditis occurrences exceeded that of pleuropneumonia over the months. However, the coexistence of these conditions was more frequent than the isolated manifestation of each.

This report also highlights the crucial role of the sanitary inspector as a promoter of public health defense, as well as in the preservation of animal welfare and health within the context of the slaughterhouse. The intervention of the sanitary inspector in *ante* and *post mortem* inspections is essential to ensuring the safety and quality of animal products, thereby enabling the identification and control of diseases.

Keywords: Swine; Sanitary inspection; Pleuropneumonia; Pericarditis; Intensive

Índice

Agradecimentos.....	i
Resumo	ii
Abstract	iii
Lista de siglas e abreviaturas.....	vii
Índice de figuras	ix
Índice de Tabelas.....	x
Índice de Gráficos	xi
Introdução.....	1
I. Enquadramento Teórico	2
1. Funções do MVO.....	2
1.1 Controlo documental e Informações Relativas à Cadeia Alimentar	3
1.2 Monitorização do bem-estar animal	4
1.3 Inspeção <i>ante mortem</i>	6
1.4 Inspeção <i>post mortem</i>	8
1.5 Comunicação interna dos resultados de inspeção sanitária	12
1.6 Condições de higiene e aplicação das boas práticas	12
1.7 Abate de emergência fora do matadouro	14
1.8 Controlo de subprodutos e materiais de risco especificado	14
1.9 Aplicação da marca de salubridade	15
1.10 Transporte e armazenamento de produtos de origem animal	17
1.11 Rastreabilidade e rotulagem	18
1.12 Provas laboratoriais.....	19
1.13 Controlos oficiais	19
1.14 Auditorias no âmbito do Plano de Aprovação e Controlo dos Estabelecimentos	
20	
II. Relatório de Casuística.....	21
1. Descrição do local de estágio.....	21
2. Atividades desenvolvidas durante o período de estágio	22
2.1 Colheita e envio de amostras para diagnóstico laboratorial.....	22

2.2	Relatórios de controlo e procedimentos no matadouro.....	23
2.2.1	Relatório de controlo de BEA no transporte	24
2.2.2	Relatórios de controlo de BEA no momento da occisão (Partes I e II)	24
2.2.3	Relatório de controlo à limpeza e desinfeção dos meios de transporte realizada em ILD inseridas em matadouros	24
2.2.4	Relatório de controlo de instalações de limpeza e desinfeção de meios de transporte de animais vivos	25
2.3	Avaliação da adequada aplicação dos princípios HACCP e das boas práticas de higiene durante as operações de abate	25
2.4	Plano Nacional de Pesquisa de Resíduos e Plano Nacional de Controlo de Contaminantes	26
2.5	Identificação de <i>Trichinella spp.</i> no músculo de suíno e controlo da Doença de Aujeszky	28
2.6	Testes específicos para a deteção de Encefalopatias Espongiformes Transmissíveis.....	29
3.	Resultados da inspeção <i>ante e post mortem</i>	29
3.1	Pequenos ruminantes.....	29
3.2	Suínos.....	33
III.	Monografia - Inspeção Sanitária de Suínos: Análise Comparativa Entre Pericardite e Pleuropneumonia em Suínos Provenientes de Regime Intensivo	38
1.	Enquadramento teórico	38
1.1	Pericardite suína.....	38
1.1.1	Etiologia	39
1.1.2	Epidemiologia	40
1.1.3	Patogenia.....	41
1.1.4	Lesões anatomopatológicas	42
1.1.5	Profilaxia	43
1.1.6	Decisão sanitária	43
1.2	Pleuropneumonia Suína	44
1.2.1	Etiologia	44
1.2.2	Epidemiologia	45
1.2.3	Patogenia.....	46

1.2.4	Lesões anatomopatológicas	49
1.2.5	Profilaxia	49
1.2.6	Decisão Sanitária	51
2.	Metodologia	51
2.1	Amostra	51
2.2	Procedimentos	52
2.2.1	Inspeção <i>ante mortem</i>	53
2.2.2	Inspeção <i>post mortem</i>	53
3.	Resultados	54
4.	Discussão	57
5.	Sugestões	62
6.	Conclusão	63
7.	Referências	64
IV.	Anexos	IV-8

Lista de siglas e abreviaturas

App - *Actinobacillus Pleuropneumoniae*

BEA - Bem-estar animal

CAP - Certificado de Aptidão Profissional

CE - Comissão Europeia

DAV - Divisão de Alimentação e Veterinária

DGAV - Direção Geral de Alimentação e Veterinária

DSAVR - Direção de Serviços de Alimentação e Veterinária Regionais

DSAVRC - Direção de Serviços de Alimentação e Veterinária da região Centro

EET - Encefalopatia Espongiforme Transmissível

ETAR - Estação de Tratamento de Águas Residuais

HACCP - Análise de Perigos e Controlo de Pontos Críticos

ILD - Instalações de Limpeza e Desinfecção

INIAV - Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária

IRCA - Informação Relativa à Cadeia Alimentar

IRIM - Informações sobre os Resultados da Inspeção no Matadouro

IS - Inspeção Sanitária

M1 - Subprodutos da categoria 1

M2 - Subprodutos da categoria 2

M3 - Subprodutos da categoria 3

MRE - Material de risco especificado

MVO - Médico Veterinário Oficial

NCV - Número de Controlo Veterinário

OIE - Organização Mundial de Saúde Animal

PACE - Plano de Aprovação e Controlo de Estabelecimentos

PCC – Pontos críticos de controlo

PCR - Reação em Cadeia da Polimerase

PCEDA - Plano de Controlo e Erradicação da Doença de Aujeszky

PCV2 - Circovírus Tipo 2

PE - Pneumonia Enzoótica

PNCC - Plano Nacional de Controlo de Contaminantes

PNCPI - Plano Nacional de Controlo Plurianual Integrado

PNPR - Plano Nacional de Pesquisa de Resíduos

PRRS - Síndrome Reprodutivo e Respiratória Suína

SIPACE - Sistema de Informação do Plano de Aprovação e Controlo dos Estabelecimentos

SITA - Sistema de Informação de Transporte Animal

UA - Unidade de abate

UE - União Europeia

Índice de figuras

Figura 1 - Marca de Salubridade autorizada em Portugal ²	17
Figura 2 – Pleuropneumonia purulenta em carcaça de ovino: A) e B)	31
Figura 3 - Caquexia em carcaça de ovino	32
Figura 4 - Abscessos múltiplos em carcaça de ovino: A) no pulmão; B) cavidade torácica	32
Figura 5 – “Milk Spots” provocadas por Fascíola hepática: A) e B).....	33
Figura 6 – Pleuropneumonia em carcaça de suíno: A) e B) lesões purulentas na cavidade torácica	35
Figura 7 - Osteíte purulenta em carcaça de suíno: A) vértebras lombares; B) cavidade torácica	36
Figura 8 – Abscessos múltiplos no membro anterior de carcaça de suíno: A), B)	36
Figura 9 - Pericardite fibrinosa em carcaça de suíno.....	37
Figura 10 - Fluxograma de obtenção de carcaças de suínos e pequenos ruminantes	52
Figura 11 - Pericardite fibrinosa em carcaça de suíno.....	55
Figura 12 – Pleuropneumonia purulenta na cavidade torácica de carcaça de suíno	56
Figura 13- Protocolo de IPM segundo o risco: página 1	IV-8
Figura 14 - Protocolo de IPM segundo o risco: página 2.....	IV-9
Figura 15 - Relatório de BEA no Abate de Ungulados (Parte I): página 1	IV-10
Figura 16 – Relatório de BEA no Abate de Ungulados (Parte I): página 2	IV-11
Figura 17 – Relatório de BEA no Abate de Ungulados (Parte I): página 3	IV-12
Figura 18 – Relatório de BEA no Abate de Ungulados (Parte I): página 4	IV-13
Figura 19 – Relatório de BEA no Abate de Ungulados (Parte II): página 1	IV-14
Figura 20 – Relatório de BEA no Abate de Ungulados (Parte II): página 2	IV-15
Figura 21 – Relatório de BEA no Abate de Ungulados (Parte II): página 3	IV-16
Figura 22 – Relatório de BEA no Abate de Ungulados (Parte II): página 4	IV-17
Figura 23 - Relatório BEA no Abate de Ungulados (Parte II): página 5	IV-18
Figura 24 - Relatório de Controlo à Limpeza e Desinfecção dos Meios de Transporte: página 1 (DGAV)	IV-19
Figura 25 – Relatório de Controlo à Limpeza e Desinfecção dos Meios de Transporte: página 2 (DGAV)	IV-20
Figura 26 - Relatório de Controlo à Limpeza e Desinfecção dos Meios de Transporte: página 3 (DGAV)	IV-21
Figura 27 – Relatório de Controlo de ILD: página 1.....	IV-22
Figura 28 – Relatório de Controlo de ILD: página 2.....	IV-23
Figura 29 – Relatório de Controlo de ILD: página 3.....	IV-24
Figura 30 – Relatório de Controlo de ILD: página 4.....	IV-25

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Amostras de suíno sujeitas a análise no âmbito do Plano Nacional de Pesquisa de Resíduos	27
Tabela 2 - Amostras de suíno sujeitas a análise no âmbito do Plano Nacional de Controlo de Contaminantes	28
Tabela 3 - Amostras de suíno para pesquisa de Trichinella spp.	28
Tabela 4 - Amostras de suíno para pesquisa de Doença de Aujeszky	28
Tabela 5 - Amostras de troncos encefálicos colhidos em ovinos	29
Tabela 6 – Pequenos ruminantes abatidos em regime de abate regular	30
Tabela 7 - Reprovações totais de carcaças de pequenos ruminantes, em regime de abate regular	30
Tabela 8 - Causas de reprovação total de carcaças de pequenos ruminantes, em regime de abate regular	31
Tabela 9 – Suínos e leitões abatidos em regime de abate regular	34
Tabela 10 - Reprovações totais de carcaças de suínos e leitões, em regime de abate regular	34
Tabela 11 - Causas de reprovação total de carcaças de suínos e leitões, abatidos em regime de abate regular	35

Índice de Gráficos

Gráfico 1 - Frequência absoluta e relativa de lesões de Pericardite e Pleuropneumonia em carcaças de suínos	55
Gráfico 2 – Variação mensal de casos de Pericardite e de Pleuropneumonia em carcaças de suínos	57

Introdução

No contexto da realização do estágio curricular efetuado no âmbito do Mestrado Integrado em Medicina Veterinária da Universidade de Évora, elaborou-se o presente relatório. Este estágio decorreu ao longo de 4 meses, iniciando-se a 4 de setembro 2023 e terminando a 29 de dezembro de 2023, nas instalações do matadouro Matibom - Matadouro e Indústrias de Carne, Lda, assim como na Divisão de Alimentação e Veterinária da Guarda (DAV Guarda), sob a supervisão da Dra. Dina Pacheco, Dr. Miguel Will e Dra. Paula Tracana.

O objetivo primordial do estágio foi aprofundar conhecimentos relativos ao papel do médico veterinário oficial (MVO), na área da inspeção sanitária. Este papel engloba a defesa da saúde pública, garantindo a segurança, genuinidade e salubridade dos géneros alimentícios, bem como a preservação do bem-estar animal (BEA) no decorrer de todas as operações de abate e transporte até ao matadouro.

Em Portugal, a monitorização das condições sanitárias é incumbência da Direção Geral de Alimentação e Veterinária (DGAV), entidade que opera em conformidade com a legislação nacional e regulamentos promulgados pela Comissão Europeia.

A elaboração deste relatório resultou da recolha de informações durante o período de estágio no matadouro Matibom e na DAV Guarda. Inicialmente, foi realizado um enquadramento teórico sobre a inspeção sanitária em Portugal e as funções do MVO. Seguidamente, descrevem-se as atividades realizadas em conjunto com o MVO no estabelecimento de abate.

Outro objetivo deste relatório é abordar as causas mais frequentes de reprovação total e parcial de carcaças de suíno e pequenos ruminantes durante o estágio, assim como as alterações anatomopatológicas associadas.

A última componente deste relatório de estágio engloba a elaboração de uma monografia sobre o tema “Análise Comparativa entre Pericardite e Pleuropneumonia em Suínos Provenientes de Regime Intensivo”, visando a compreensão dos tipos de lesões anatomopatológicas características e das respetivas decisões sanitárias, bem como da prevalência isolada ou em associação destas afeções.

I. Enquadramento Teórico

1. Funções do MVO

O Sistema Integrado de Inspeção Sanitária representa uma abordagem multifacetada e coordenada, que visa assegurar a qualidade e segurança dos alimentos, desde a produção primária até ao momento em que chegam ao consumidor final. Neste contexto, o MVO desempenha diversas funções que contribuem para alcançar esses objetivos.

Compete ao MVO avaliar a adequação dos produtos destinados ao consumo humano e realizar a inspeção sanitária nos estabelecimentos de abate e desmancha. O MVO é responsável por supervisionar o transporte dos animais, garantir a identificação correta dos mesmos, verificar o seu bem-estar durante todo o processo, realizar inspeções *ante* e *post mortem*, assegurar a adequada colocação da marca de salubridade, verificar a rotulagem das carcaças e garantir a aplicação das normas de higiene e dos procedimentos de autocontrolo, incluindo a requisição de testes oficiais de laboratório.^{1,2}

Além disso, cabe ao MVO controlar e coordenar as ações relacionadas com o Plano Nacional de Pesquisa de Resíduos (PNPR), farmacovigilância e toxicologia, com os subprodutos de origem animal e materiais de risco especificado (MRE), bem como com o transporte e armazenamento de produtos de origem animal. É também encarregue da verificação e controlo higio-sanitário dos estabelecimentos, da manipulação de produtos, do controlo documental e da informação sobre a atividade do estabelecimento.

O MVO é ainda responsável pela introdução no Sistema de Informação do Plano de Aprovação e Controlo dos Estabelecimentos (SIPACE) de informações relativas aos mapas de abate, número de animais reprovados, total de subprodutos e análises efetuadas. Deve, ainda, proceder ao levantamento de autos de notícia em caso de infrações às normas sanitárias nos estabelecimentos, cumprindo e fazendo cumprir as normas da DGAV.

Além disso, é incumbido de emitir pareceres sobre medidas para aprimorar deficiências identificadas nos estabelecimentos de abate e desmancha.

É de extrema importância que o estabelecimento de abate atenda às exigências obrigatórias delineadas no capítulo II do Regulamento (CE) n. º853/2004¹, bem como aos requisitos relativos às salas de desmancha, tal como estipulado no capítulo III do referido regulamento. Estas medidas visam assegurar que todo o processo de abate ocorra de forma higiénica, segura e em total conformidade com as disposições legais em vigor.

Resumidamente, as funções do MVO encontram-se intrinsecamente ligadas ao Sistema Integrado de Inspeção Sanitária, desempenhando um papel crucial na preservação da saúde pública e na garantia da segurança alimentar. A sua função abrange desde a fiscalização das atividades nas explorações de origem dos animais até à certificação dos produtos finais, demonstrando um compromisso com a prevenção de riscos e a promoção do bem-estar animal e saúde pública.

1.1 Controlo documental e Informações Relativas à Cadeia Alimentar

Conforme estipulado no Regulamento (CE) n. º853/2004¹, a presença do MVO é facultativa na receção dos animais, sendo esta da responsabilidade do operador do matadouro.

O operador deve também garantir que o animal ou lote de animais que dá entrada no matadouro se encontre devidamente identificado, esteja acompanhado das informações e documentos necessários fornecidos pela exploração de origem, não provenha de uma exploração interdita a circulação, esteja limpo e que se encontre em estado satisfatório relativamente a bem-estar.¹ Caso se verifique alguma não conformidade referente aos requisitos anteriores, o MVO deve ser notificado pelo operador.¹

O produtor da exploração de origem deve ser esclarecido pelas autoridades competentes sobre as informações relativas à cadeia alimentar (IRCA) que devem constar no respetivo formulário.¹

Cabe às autoridades competentes a execução dos procedimentos de verificação dos documentos a fim de assegurar a regularidade e eficácia na comunicação das informações relativas à cadeia alimentar entre o operador da empresa do setor alimentar encarregue da criação ou manutenção dos animais antes da sua expedição e o operador responsável pelo matadouro, bem como garantir a validade e credibilidade das informações referentes à cadeia alimentar.¹

O MVO deve verificar os resultados dos controlos e da avaliação da IRCA comunicadas pelo operador do matadouro.¹ No decurso das inspeções realizadas *ante* e *post mortem* aos animais, é fundamental que o MVO esteja atento a esses procedimentos de controlo e avaliação, assim como a quaisquer outras informações relevantes provenientes dos registos da exploração de origem dos animais.¹

As informações relativas à cadeia alimentar devem ser autênticas e genuínas, de acordo com o Regulamento de Execução (UE) n. º2019/627². O MVO é encarregue de confirmar os resultados dos controlos e das informações relativas à cadeia alimentar declarados pelo operador do matadouro, conforme estabelecido no Anexo II, Secção III, do Regulamento (CE) n. º 853/2004¹. Neste contexto, é imprescindível que a documentação que acompanha os pequenos ruminantes

à sua chegada ao matadouro inclua a guia de circulação para abate imediato (Modelo 659/DGAV), a declaração de limpeza, desinfecção e desinsetização (Modelo 930/DGAV) e a IRCA.^{1,2}

Os pequenos ruminantes com mais de doze meses devem possuir uma marca individual, de modo a assegurar a sua correta identificação.^{1,2} No caso dos suínos e leitões é imperativo que estes estejam acompanhados pela guia de circulação para abate imediato (Modelo 1309/DGAV), pela IRCA e pela declaração de limpeza e desinfecção do veículo.^{1,2}

Em caso de não cumprimento na entrega da IRCA, o MVO deve assegurar que o operador do matadouro não permita a entrada dos animais em questão na abegoaria sem a referida documentação.² No entanto, caso os animais já tenham sido descarregados, compete ao MVO assegurar que todas as informações pertinentes acerca da IRCA sejam fornecidas antes de se proceder à aprovação das carcaças para consumo humano. Neste caso, as carcaças devem ser mantidas separadas e armazenadas isoladamente das outras durante vinte e quatro horas após a chegada dos animais ao matadouro.² Se, após esse período, a IRCA ainda não tiver sido entregue, as carcaças e vísceras devem ser totalmente reprovadas e consideradas impróprias para consumo humano. Se o animal ainda não tiver sido abatido, o processo de abate deve ocorrer separadamente dos outros animais, com precauções especiais.²

1.2 Monitorização do bem-estar animal

A forma como os animais são mantidos no matadouro influencia não só o seu bem-estar e saúde, como também a qualidade e valor dos produtos alimentares resultantes do processo de abate.³ É imperativo respeitar as suas necessidades comportamentais e fisiológicas. O MVO realiza frequentemente uma avaliação de BEA no matadouro e, para além disso, elabora um relatório de BEA periódico, conforme as diretrizes da DGAV.^{3,4} Neste contexto, é de extrema importância verificar a conformidade com as normas referentes à proteção dos animais durante o seu transporte e durante os procedimentos de abate, consoante o estabelecido pelos Regulamentos (CE) n.º 1/2005³ e n.º 1099/2009⁴.

De acordo com o Regulamento (UE) n.º 2017/625⁵, a saúde e bem-estar dos animais são fatores cruciais para a qualidade e segurança dos alimentos e para a prevenção de doenças nos animais. As normas delineadas nestes regulamentos estipulam as responsabilidades dos operadores, bem como as obrigações das autoridades competentes, em particular o MVO, relativamente à preservação da saúde e bem-estar dos animais ao longo de todas as etapas do processo de produção, transformação e distribuição.

Todos os matadouros com uma maior cadência de abate (mais de 1000 mamíferos ou 150000 unidades de aves de capoeira ou coelhos abatidos por ano) têm de nomear um responsável de bem-estar dos animais.⁴ O responsável em questão desempenha um papel fundamental assegurando a conformidade com as normas estipuladas no Regulamento (CE) n.º 1099/2009⁴, no que diz respeito à preservação da proteção dos animais no momento do abate.

No que diz respeito ao bem-estar durante o transporte de animais vivos, o Regulamento (CE) n.º 1/2005³ estabelece um conjunto abrangente de responsabilidades, normas e restrições específicas destinadas ao transporte de animais vertebrados para fins comerciais.

De acordo com o mesmo regulamento, ninguém poderá conduzir veículos de transporte de animais vivos sem possuir CAP.³ Este certificado será emitido pela DGAV após a conclusão bem-sucedida de um curso de formação devidamente certificado sobre o bem-estar dos animais no decorrer do transporte.³ Os veículos rodoviários que efetuem transportes de animais de longa duração, devem ser também aprovados pela DGAV, sendo emitido um certificado de aprovação de meio de transporte rodoviário para viagens de longo curso.³

É fundamental antecipar o planeamento da viagem, evitando a ocorrência de atrasos desnecessários. É imperativo assegurar que todos os animais destinados ao transporte estejam em condições adequadas para a viagem. Deve ser confirmado que os veículos de transporte e os equipamentos utilizados na carga/descarga são concebidos e operados de forma a prevenir possíveis lesões e sofrimentos, garantindo, assim, a segurança dos animais. A verificação de que o veículo está em condições, limpo e desinfetado antes do carregamento dos animais é essencial.³ É também crucial exercer controlo durante o carregamento, transporte e descarga dos animais, promovendo um ambiente calmo e evitando o recurso à violência ou métodos suscetíveis de causar medo, lesões ou sofrimento. Os veículos devem estar adaptados à espécie a ser transportada, proporcionando uma área adequada para cada espécie, considerando a idade e o sexo dos animais. A condução deve ser realizada de forma cuidadosa, tendo sempre em conta o bem-estar dos animais.³

É relevante destacar a proibição do transporte de animais não aptos para a viagem, assim como a proibição de praticar atos como bater, pontapear ou aplicar pressões em partes sensíveis dos mesmos. É igualmente proibido suspender animais por meios mecânicos, levantar, arrastar ou manusear os animais de modo a provocar dor ou sofrimento. O uso de instrumentos pontiagudos, bem como choques elétricos em animais (com exceção de bovinos e suínos adultos), é expressamente proibido.³

Além disso, é proibido carregar animais incompatíveis no mesmo compartimento, promover a sobrelotação do veículo, realizar travagens ou acelerações bruscas quando evitáveis, deixar os animais sem supervisão no veículo por períodos prolongados e permitir que pessoal sem formação ou experiência realize o carregamento, transporte ou descarga de animais.³

É importante referir que o transporte de animais em condições que possam causar lesões ou sofrimento desnecessário é estritamente proibido.³

O abate de animais pode induzir sensações de desconforto, ansiedade, medo e outras manifestações de sofrimento nos mesmos. Diversas etapas complementares associadas à manipulação, encaminhamento, imobilização, atordoamento e sangria frequentemente provocam stresse nos animais.⁴ Consoante o estipulado no Regulamento (CE) n. °1099/2009⁴, todas as técnicas de atordoamento apresentam desvantagens. Portanto, é de extrema importância que os funcionários responsáveis pelo abate dos animais adotem medidas com o intuito de prevenir a dor, reduzir o stresse e minimizar o sofrimento dos animais.

É imprescindível que os funcionários responsáveis pelo abate dos animais detenham uma formação apropriada, competências e experiência, visando aprimorar as condições de bem-estar dos animais envolvidos neste procedimento.⁴ O abate de animais e as consecutivas operações complementares só devem ser realizadas por pessoas com certificado de aptidão profissional (CAP), obtido após formação e avaliação, atestando-se a competência para realizar tais procedimentos sem causar dor, aflição ou sofrimento desnecessário nos animais.⁴ É imperativo garantir que estes sejam protegidos contra lesões e que sejam manipulados e alojados conforme o seu comportamento fisiológico.⁴ É crucial que não manifestem sinais evidentes de dor ou medo, não sofram privação prolongada de alimentos ou água, e não sejam expostos a interações desnecessárias com outros animais que possam comprometer o seu bem-estar, em conformidade com as disposições estabelecidas no Regulamento (CE) n. °1099/2009⁴.

Tal como referido anteriormente no Regulamento (CE) n. °1099/2009⁴ é exigida a realização de cursos de formação para o pessoal envolvido no abate e nas respetivas operações complementares. A competência ao nível de bem-estar animal implica o conhecimento dos comportamentos e necessidades das espécies, sinais de consciência, sensibilidade e conhecimentos especializados sobre o equipamento de atordoamento.

De igual modo, é fundamental mencionar que a elaboração, a construção e os equipamentos presentes no matadouro assegurem um nível elevado de proteção dos animais durante o abate e operações complementares.⁴

1.3 Inspeção *ante mortem*

A inspeção *ante mortem* engloba a avaliação dos animais vivos destinados ao abate, facilitando a identificação de alterações fisiológicas e de saúde e prevenindo a aprovação de carnes impróprias para consumo humano.^{6,7}

A inspeção *ante mortem* é obrigatória para todos os animais antes do abate e tem de se efetuar no máximo vinte e quatro horas após a chegada dos animais ao matadouro e menos de vinte e quatro horas antes do abate, em consonância com o Regulamento de Execução (UE) n.º 2019/627². No entanto, o MVO pode exigir uma inspeção *ante mortem* suplementar em qualquer outro momento². É importante salientar que sempre que for necessário, os animais devem usufruir de um período de repouso antes do abate, de modo a preservar o bem-estar animal e evitar carnes com desvios de qualidade, recomendando-se um período de repouso de duas a três horas.^{2,8}

Durante a inspeção *ante mortem*, é importante verificar se os animais que se encontram na abegoaria estão devidamente identificados e se há comprometimento da saúde e bem-estar animal ou qualquer outro fator que possa vir a ter efeitos nefastos na saúde humana ou animal, prestando especial atenção à identificação de zoonoses e doenças dos animais para as quais foram delegadas normas de saúde animal.⁹ É também imprescindível avaliar o grau de sujidade dos animais, de modo a evitar contaminações ao longo da linha de abate. Deve-se, igualmente, verificar a IRCA e proceder à recolha do historial de doenças associadas à exploração. Deve ser verificado se houve administração de fármacos, substâncias proibidas ou não autorizadas, bem como a presença de resíduos químicos ou contaminantes. Este processo visa contribuir para a tomada de decisão do MVO antes do abate e auxiliar na recolha e análise de dados úteis para a inspeção *post mortem*.⁹

De uma forma geral, no decorrer da inspeção *ante mortem*, aprecia-se o lote de animais relativamente a: espécie e raça; sexo e idade; gestos; comportamentos anormais; pele e pêlo ou lã; temperamento e vivacidade; conformação corporal.⁸

Assim, constatamos que a inspeção *ante mortem* apresenta uma multiplicidade de vantagens. Este procedimento possibilita uma execução mais eficiente da inspeção *post mortem*, ao mesmo tempo, facilita a identificação dos animais que requerem uma manipulação especial durante as operações de abate ou um exame *post mortem* mais minucioso. Além disso, permite detetar animais com afeções que podem não ser evidentes no exame *post mortem*, especialmente aquelas relacionadas com distúrbios neurológicos. O exame *ante mortem* contribui também para minimizar os prejuízos na produção, evitando o abate de animais suscetíveis de recuperação, previne o défice de BEA e possibilita a deteção de animais mortos, em estado agónico ou que tenham sofrido acidentes.¹⁰

Concluída a inspeção *ante mortem*, o MVO deverá proferir uma decisão sanitária acerca dos animais vivos na abegoaria, determinando as restrições a serem observadas durante o processo de abate, em conformidade com o Regulamento (UE) n.º 2017/625⁵ e o Regulamento de Execução (UE) n.º 2019/627².

Decisões sanitárias *ante mortem*:

-Aprovação para abate normal é concedida na ausência de anormalidades significativas ou doenças no animal; mediante cumprimento do período de repouso; ausência de níveis elevados de sujidade; presença de uma boa condição corporal nos animais e evidência de completa cicatrização da zona umbilical;⁸

-Reprovação ocorre quando se constata a presença de afeções que comprometam a integridade dos manipuladores; nos casos em que exista possibilidade da carne ser rejeitada *post mortem* e sempre que os animais estejam mortos, moribundos ou emaciados;⁸

-Abate autorizado com condições especiais, em situações de abates sanitários; na ausência da IRCA ou identificação animal e em casos em que os animais tenham tido contacto com portadores de doenças contagiosas. São também motivo de abate com condições especiais, animais que tenham afeções passíveis de serem transmitidas a outros animais ou seres humanos; animais sujos e animais com evidências de doenças sistémicas ou de emaciação;⁸

-Adiamento da autorização de abate, em situações em que o período de repouso se revele insuficiente; aplicável em casos de doenças clínicas recuperáveis; animais desidratados e animais com elevado teor de sujidade;⁸

-Abate de urgência em situações de lesões traumáticas recentes; sempre que exista possibilidade de agravamento do estado do animal, contribuindo assim para a redução do seu sofrimento e prevenção da deterioração da sua condição, em estrita conformidade com as normas de BEA. Esta decisão é também crucial na prevenção da obtenção de carnes impróprias para consumo humano.⁸

1.4 Inspeção *post mortem*

A inspeção *post mortem* compreende a avaliação de todas as componentes do animal, incluindo carcaça e vísceras. Requer uma observação meticulosa de todas as superfícies externas, e deve ser realizada imediatamente após o abate, devendo ser efetuada por um MVO ou sob a supervisão do mesmo.^{2,5}

A realização desta inspeção requer uma abordagem organizada, higiénica e sistemática, com o intuito de prevenir a ocorrência de contaminações cruzadas decorrentes de manipulações excessivas.⁶ Além disso, é essencial dedicar especial atenção à identificação de zoonoses e às doenças dos animais para as quais foram estabelecidas normas de saúde animal no âmbito do Regulamento (UE) n.º 2016/429⁹.

O MVO deve adotar o seguinte procedimento: realizar uma análise minuciosa de todas as superfícies externas, incluindo as cavidades corporais das carcaças, bem como das vísceras. A velocidade do processo de abate e a quantidade de pessoal de inspeção presente devem ser ajustados de forma a permitir uma inspeção adequada.²

É imperativo que as carcaças e as respectivas vísceras, pertencentes ao mesmo animal, sejam não só identificáveis, como também associáveis, até que seja tomada uma decisão relativamente a toda a carne com origem nesse mesmo animal.¹

Decisões sanitárias *post mortem*:

-Aprovação para consumo humano, na ausência de alterações na carcaça e respetivas vísceras e sempre que as operações de abate decorram em conformidade com as normas higiénicas;^{8,10}

-Aprovação sob condição para consumo humano, em carcaças que após submissão a tratamento, deixem de representar perigo para a saúde humana, mediante controlo oficial;^{8,10}

-Reprovação total para consumo humano, sempre que a carne apresente riscos para os manipuladores de alimentos, consumidores ou animais ou contenha resíduos de substâncias proibidas ou substâncias farmacologicamente ativas em quantidade superior à dos limites máximos permitidos. Alterações organoléticas inaceitáveis também originam reprovações totais, assim como casos em que, tendo sido aprovadas condicionalmente, não tenham sido submetidas ao tratamento indicado e estipulado para esse fim;^{8,10}

-Reprovação parcial para consumo humano, em casos de alterações ou lesões localizadas. num órgão ou numa área específica da carcaça, sem comprometer a salubridade dos géneros alimentícios obtidos a partir desta. As partes afetadas são declaradas impróprias para consumo humano, enquanto as restantes são aprovadas;^{8,10}

Adiamento da decisão sanitária: Carcaça em observação.^{8,10}

No caso da carcaça e vísceras de um animal serem sujeitas a uma reinspeção devido a apresentarem afeções que geraram dúvidas durante a inspeção *post mortem* e/ou necessitarem de limpezas adicionais, quando exibem não conformidades em relação à documentação ou quando é necessário um período para avaliar a evolução das características organoléticas ou ainda quando se aguardam resultados de análises laboratoriais. A decisão sanitária é subsequentemente tomada com base nos resultados obtidos.^{8,10}

Após a determinação de que as carnes são adequadas para consumo humano, é imperativo, que, de imediato, se proceda à aplicação das respetivas marcas de salubridade, sob a supervisão

do MVO e em conformidade com as disposições oficiais, tal como evidenciado no Capítulo V do Regulamento de Execução (UE) n.º 2019/627².

As carcaças e vísceras de ovinos sem incisivos definitivos ou com menos de 12 meses de idade, assim como de caprinos com menos de seis meses, estão sujeitas a procedimentos de inspeção apenas visual. Estes procedimentos consistem na visualização detalhada da cabeça, incluindo garganta, boca, língua e gânglios linfáticos parotídeos e retrofaríngeos. É importante salientar que tais exames podem ser dispensados caso o MVO assegure que a cabeça, incluindo a língua e miolos, não se destina ao consumo humano.²

Adicionalmente, a inspeção visual abrange os pulmões, a traqueia, o esófago, os gânglios linfáticos brônquicos e mediastínicos. Prossegue-se com a análise visual do pericárdio e do coração, bem como do diafragma, fígado e gânglios linfáticos hepáticos e pancreáticos.²

É igualmente necessário efetuar uma observação minuciosa do aparelho gastrointestinal, mesentério, gânglios linfáticos gástricos e mesentéricos, baço, rins, pleura e peritoneu. Além disso, procede-se à inspeção visual da zona umbilical e das articulações.²

No caso de existirem indícios de um potencial risco para a saúde humana ou saúde animal, o MVO deve realizar determinados procedimentos de inspeção *post mortem*, utilizando métodos como a incisão e palpação da carcaça e das vísceras.² Estes procedimentos incluem a palpação da garganta, da boca, da língua e dos gânglios linfáticos parotídeos. Tais exames não são obrigatórios se as autoridades competentes puderem assegurar que a cabeça, incluindo a língua e os miolos, não se destinam ao consumo humano.²

Outras etapas envolvem a palpação dos pulmões, seguida de incisão nos mesmos, assim como na traqueia, esófago e gânglios linfáticos brônquicos e mediastínicos, bem como incisão do coração.²

Além disso é necessário realizar a palpação do fígado e dos seus gânglios linfáticos, proceder à incisão da superfície gástrica do fígado para examinar os canais biliares, palpar o baço e realizar incisão nos rins e nos gânglios linfáticos renais.²

Outros procedimentos incluem a palpação da zona umbilical e das articulações, seguida de incisão na zona umbilical e abertura das articulações, com avaliação do líquido sinovial.²

As carcaças e vísceras de ovinos que apresentem um incisivo definitivo ou que tenham atingido 12 meses de idade ou mais, bem como de caprinos com seis meses de idade ou mais, devem ser submetidas a procedimentos de inspeção apenas visual.^{2,8}

Este processo inclui uma análise visual detalhada da cabeça, abrangendo a garganta, a boca, a língua, os gânglios linfáticos parotídeos e os gânglios linfáticos retrofaríngeos. Importa destacar que tais exames podem ser dispensados caso as autoridades competentes assegurem que a cabeça, incluindo língua e miolos, não se destina ao consumo humano.^{2,8}

A inspeção prossegue com a avaliação visual dos pulmões, traqueia e esófago, acompanhada pela observação dos gânglios linfáticos brônquicos e mediastínicos.⁸ A análise visual estende-se ao pericárdio e coração, ao diafragma, ao fígado e aos gânglios linfáticos hepáticos e pancreáticos.^{2,8}

Além disso, ocorre a visualização da superfície gástrica do fígado para exame dos canais biliares, seguida pela inspeção visual do aparelho gastrointestinal, mesentério e gânglios linfáticos gástricos e mesentéricos. A análise contempla ainda o baço, rins, pleura e peritoneu, órgãos genitais (exceto o pênis, caso já tenha sido removido), bem como o úbere e os seus gânglios linfáticos.^{2,8}

No caso de existirem suspeitas de possíveis riscos para a saúde humana ou animal, o MVO é responsável por realizar procedimentos de inspeção *post mortem* específicos. Estes procedimentos incluem a palpação da garganta, boca, língua e gânglios linfáticos parotídeos, assim como a incisão dos pulmões, traqueia, esófago e gânglios linfáticos brônquicos e mediastínicos. A incisão do coração, a palpação do baço e a incisão dos rins e dos gânglios linfáticos renais também devem ser realizadas. É importante destacar que, tais procedimentos não são obrigatórios se o MVO puder assegurar que a cabeça, incluindo a língua e os miolos, não se destinam ao consumo humano.^{2,8}

A avaliação *post mortem* das carcaças e vísceras de suínos domésticos deve ser orientada de acordo com um conjunto de procedimentos de inspeção apenas visual. Estes incluem a observação da cabeça e da garganta, a inspeção visual da boca, fauces e língua, a análise visual dos pulmões, traqueia esófago, pericárdio e coração, a observação do diafragma, a análise visual do fígado e dos gânglios linfáticos hepáticos e pancreáticos, a inspeção visual do aparelho gastrointestinal, mesentério e gânglios linfáticos gástricos e mesentéricos, a inspeção visual do baço, dos rins, da pleura e do peritoneu.² Além disso, é realizada uma avaliação dos órgãos genitais (excluindo o pênis, se já tiver sido removido), uma inspeção visual do úbere e dos seus gânglios linfáticos e uma análise visual da zona umbilical e das articulações em animais jovens.²

Sempre que haja suspeitas de possíveis riscos para a saúde humana ou animal, a inspeção *post mortem* conduzida pelo MVO requer a realização de determinados procedimentos meticulosos. Estes procedimentos incluem a realização de incisões e palpações na carcaça e nas vísceras do animal.²

Inicialmente, deve ser realizada uma inspeção e incisão dos gânglios linfáticos submaxilares, seguida da palpação dos pulmões e dos gânglios linfáticos brônquicos e mediastínicos. Caso os pulmões se destinem ao consumo humano, é efetuada uma abertura longitudinal da traqueia e dos brônquios principais, seguida de incisões perpendiculares aos seus eixos principais no terço posterior.²

Prossegue-se com uma incisão longitudinal no coração de modo a expor os ventrículos e a atravessar o septo interventricular, posteriormente, deve palpar-se o fígado e os respetivos gânglios linfáticos gástricos e mesentéricos e o baço.²

Segue-se a incisão dos rins e dos gânglios linfáticos renais, dos gânglios linfáticos supramamários e, em animais jovens, a palpação da zona umbilical e das articulações, podendo ser necessária a incisão da zona umbilical e abertura das articulações para uma avaliação completa.²

Este conjunto de procedimentos visa garantir a deteção precoce de qualquer anomalia que possa comprometer a segurança dos alimentos e a saúde pública.

1.5 Comunicação interna dos resultados de inspeção sanitária

As normativas da União Europeia revelam uma elevada exigência no que concerne aos produtos alimentares, desde a etapa de produção até ao momento em que chegam ao consumidor final. Este elevado padrão de exigência é alcançado, mantido e protegido de forma consistente, colocando a responsabilidade de execução não só nos operadores das empresas agroalimentares, como também mediante controlos oficiais.⁵

A comunicação dos resultados dos controlos oficiais de inspeção é regida pelo artigo nº 39 do Regulamento de Execução (UE) n.º 2019/627.²

Com base nos controlos oficiais realizados e os resultados obtidos, o MVO deve informar diferentes entidades, entre as quais se incluem: a DGAV; o operador económico do matadouro e o operador da exploração de proveniência dos animais.² É então imperativo que estas entidades sejam notificadas sempre que o MVO tenha suspeitas relativamente à presença de um agente infeccioso (após inspeção *ante* e *post mortem*), pertencente às doenças listadas da Organização Mundial de Saúde Animal (OIE), de modo a impedir a disseminação de agentes infecciosos.^{2,5,11}

1.6 Condições de higiene e aplicação das boas práticas

Todas as operações de abate incluindo a condução, imobilização, insensibilização, sangria, excisão das extremidades podais e cabeça, esfola, bem como o corte do esterno, escaldão, depilação, chamusco, e ainda evisceração e divisão da carcaça, devem ocorrer em conformidade com os regulamentos estipulados para estes fins, de modo a estabelecer-se garantias relativamente ao bem-estar animal, qualidade da carne e higiene no decorrer destes processos. O MVO deve realizar auditorias diárias às instalações do matadouro, para assegurar que os

funcionários estão a desempenhar as suas funções de acordo com o Regulamento (CE) n.º 853/2004¹, garantindo a correta execução e conformidade com as normas estabelecidas. É crucial intervir imediatamente em situações onde são identificadas quaisquer irregularidades, especialmente relacionadas com questões de bem-estar animal e higiene.¹

A segurança dos géneros alimentícios e os requisitos mínimos de higiene geral resultam da adoção de processos fundamentados nos princípios da Análise de Perigos e Controlo de Pontos Críticos (HACCP), que estão em consonância com o Regulamento (CE) n.º 852/2004¹². O presente regulamento abrange critérios aplicáveis a matadouros, conferindo ao operador do matadouro a responsabilidade de assegurar a segurança e higiene dos produtos alimentares.¹²

No âmbito do matadouro, o MVO, assume um papel crucial ao executar auditorias com o propósito de avaliar o cumprimento das boas práticas de higiene por parte dos funcionários. No decurso das auditorias internas realizadas no matadouro, cabe ao MVO verificar a adequada manutenção das instalações e equipamentos, assegurar a conformidade com as normas de higiene durante as operações de abate, avaliar a higiene do pessoal, verificar a formação dos funcionários, e garantir a aplicação de procedimentos de higiene de acordo com os princípios HACCP, assim como procedimentos de autocontrolo.² Isso inclui verificar a qualidade da água, a temperatura dos esterilizadores e das câmaras de conservação, o controlo de pragas e avaliar o produto final antes da sua expedição, conforme estabelecido pelo Regulamento de Execução (UE) n.º 2019/627².

Além destas tarefas de auditoria, o MVO deve ainda ser responsável pela inspeção nas salas de desmancha.^{2,12} Esta inspeção inclui a avaliação das boas práticas de higiene, dos procedimentos baseados nos princípios HACCP e outros procedimentos realizados na laboração para garantir a conformidade com os requisitos de segurança alimentar, devido à manipulação de produtos de origem animal não transformados nestas áreas.^{2,12} A aprovação do estabelecimento e a emissão do NCV são necessárias para a sua comercialização noutros estabelecimentos do setor alimentar.^{2,12}

Segundo as normas regulamentares da União Europeia referentes aos produtos alimentares, cabe ao operador do matadouro assegurar que os produtos alimentares estejam em conformidade com os requisitos legais durante as atividades realizadas no estabelecimento de abate. Neste sentido, são implementados controlos oficiais específicos pela AC, com o intuito de assegurar o cumprimento desta legislação.⁵

Após estas auditorias às salas de desmancha, o MVO deve também elaborar um relatório contendo uma descrição da finalidade do controlo oficial realizado, dos resultados obtidos e, em caso de necessidade, das medidas a serem adotadas e dos prazos estabelecidos para que o operador possa corrigir as não conformidades detetadas, conforme estipulado no Regulamento (UE) n.º 2017/625⁵.

1.7 Abate de emergência fora do matadouro

De acordo com o capítulo VI, da secção I do Regulamento n.º 853/2004¹, há várias medidas a ser seguidas em caso de abate de emergência fora do matadouro em ungulados, para que a carne destes possa ser usada para consumo humano com segurança e qualidade.¹

Para que o abate de emergência seja permitido na exploração de origem, o animal em questão, deverá ter sofrido um acidente que o impeça de ser transportado para o matadouro devido a razões de bem-estar, para além disso, o MVO deverá ter realizado uma inspeção prévia ao abate do animal.¹

Após o momento de abate, é imperativo proceder à sangria do animal e, seguidamente, assegurar o seu transporte para as instalações do matadouro em conformidade com rigorosas normas sanitárias e o mais rapidamente possível. Com exceção da remoção do estômago e dos intestinos (com supervisão do MVO), não é permitida a preparação de mais nenhuma víscera. As vísceras removidas devem acompanhar o animal até ao matadouro, devidamente identificadas.¹

Em conformidade com o presente regulamento, é também imperativo que o animal seja acompanhado pela sua identificação e pela IRCA.¹

Na eventualidade de se verificar um atraso superior a duas horas entre o momento do abate e a chegada ao matadouro, torna-se imperativo proceder à refrigeração do animal. Esta medida reveste-se de uma importância extrema no que concerne à preservação da qualidade e segurança alimentar, garantindo assim a integridade do produto final destinado ao consumo humano.¹

De acordo com o anexo IV, do capítulo 5, do Regulamento de Execução (UE) n.º 2020/2235¹³, é também exigida a presença de um certificado oficial a acompanhar o animal abatido até ao matadouro ou preferencialmente este ser enviado previamente em qualquer formato.¹³

Após realizada a inspeção *post mortem* pelo MVO, no matadouro, e não sendo detetadas não conformidades, o animal abatido deverá ser aprovado para consumo humano.¹

1.8 Controlo de subprodutos e materiais de risco especificado

O Regulamento (CE) n.º 1069/2009¹⁴ preconiza que os subprodutos animais têm origem, principalmente, no decorrer do abate de animais e na produção de géneros alimentícios de origem animal, representando possíveis ameaças ao ambiente, saúde pública e animal.¹⁴ Neste contexto, é imperativo que os subprodutos sejam meticulosamente separados, consoante a

categoria em que se inserem. Posteriormente, é crucial que esses subprodutos sejam transportados em contentores estanques para uma unidade de tratamento devidamente autorizada.¹⁴ O objetivo é garantir a sua eliminação de forma segura ou direcioná-los para outras finalidades, desde que sejam estabelecidas condições rigorosas para a sua utilização, visando reduzir os riscos sanitários associados.¹⁴

São identificadas três categorias na classificação de subprodutos animais e produtos derivados de animais, designadas como M1, M2 e M3, correspondendo aos subprodutos das categorias 1, 2 e 3, respetivamente.¹⁴ Estas categorias são estabelecidas com base na avaliação do risco associado a cada grupo de subprodutos, evidenciando a importância de uma abordagem diferenciada para as diferentes classes de produtos provenientes de animais.¹⁴

Adicionalmente, o MVO tem a responsabilidade de preencher o relatório mensal de acompanhamento de subprodutos.¹⁴

Relativamente aos MRE, o MVO deve fazer cumprir todas as exigências descritas no Regulamento de Execução (UE) n.º 2015/728¹⁵ e no Regulamento de Execução (UE) n.º 2015/1162¹⁶ e é importante salientar que é de extrema importância evitar a utilização de subprodutos animais, suscetíveis de originar encefalopatias espongiformes transmissíveis (EET) em alimentos para animais, incluindo os animais selvagens, possíveis portadores destas afeções.^{15,16}

No que concerne aos pequenos ruminantes, devem ser designados como MRE o crânio, englobando o cérebro e os olhos assim como, a medula espinhal de animais com mais de doze meses de idade (ou que evidenciem um incisivo permanente que tenha trespassado a gengiva), conforme estabelecido no Regulamento (UE) n.º 2018/969¹⁷.

1.9 Aplicação da marca de salubridade

De acordo com o Regulamento de Execução (UE) n.º 2019/627², é determinado que a marca de salubridade deve ser colocada sob a responsabilidade do MVO em diversas peças, incluindo carcaças, meias-carcaças, quartos de carcaça e peças resultantes da separação das meias-carcaças em três grandes partes. Esta disposição é aplicável a ungulados domésticos, ungulados de caça maior de criação e de caça selvagem maior, excluindo lagomorfos e caça grossa selvagem.² A aplicação desta marca é realizada em matadouros ou em instalações aprovadas para a manipulação de caça, sob a condição de que os controlos oficiais não tenham identificado qualquer motivo para declarar a carne imprópria para consumo humano. A responsabilidade pela obtenção das marcas de salubridade é atribuída à Direção Geral de Alimentação e Veterinária (DGAV).²

A aplicação da marca de salubridade está condicionada à ausência de anomalias suscetíveis de tornar a carne imprópria para consumo humano, após realizadas inspeções *ante e post mortem*.²

A regulamentação estabelecida no artigo 18º, n.º 2, alíneas a), b) e c), do Regulamento (UE) n.º 2017/625⁵ é também aplicável à inspeção *post mortem* de caça grossa selvagem. Tal aplicação ocorre desde que não existam razões para considerar a carne como inadequada para o consumo humano.⁵

Importa salientar que é possível realizar a referida marcação mesmo antes de se obterem os resultados das análises referentes à presença de *Trichinella spp.* nos suínos, desde que o MVO assegure que no matadouro esteja implementado um sistema que assegure a rastreabilidade de todas as partes do animal. Nenhuma parte dos animais examinados que contenha a marca deve sair do matadouro até à obtenção de um resultado negativo, exceto nos casos previstos no artigo 2º, n.º 3, do Regulamento de Execução (UE) n.º 2015/1375¹⁸.

Num contexto em que apenas se procede ao armazenamento das carcaças, torna-se essencial preservar as marcas de salubridade que as carnes apresentam ao chegarem ao estabelecimento. De acordo com Regulamento (UE) n.º 2019/627², os operadores das empresas do setor alimentar estão expressamente proibidos de remover qualquer marca de salubridade aplicada à carne, a menos que estejam a realizar cortes ou processamentos distintos.

O referido regulamento destaca que a marca de salubridade deve ser aplicada na superfície externa da carcaça, utilizando tinta ou marcação a fogo, garantindo assim a rastreabilidade após a desmancha. No caso de se proceder à desmancha em meias carcaças ou quartos, ou se as meias carcaças forem divididas em três peças, cada peça deve exibir uma marca de salubridade.²

Conforme estipulado no regulamento mencionado, é exigido que a marca de salubridade (figura 1) apresente uma forma oval, medindo 6,5 centímetros de largura por 4,5 centímetros de altura. A marca de salubridade deve incluir, de forma visível e legível, o nome do país onde o estabelecimento está localizado, apresentado em letras maiúsculas ou através de um código de duas letras conforme a norma ISO.² Para Portugal, o código correspondente é "PT".² Além disso, é fundamental incluir o Número de Controlo Veterinário (NCV) do estabelecimento de abate ou manipulação de caça selvagem maior, bem como a referência à Comissão Europeia (CE). Destaca-se a importância de as letras terem, no mínimo, 0,8 cm de altura, enquanto os algarismos devem ter pelo menos 1 cm de altura, para garantir a legibilidade e a conformidade com os requisitos estabelecidos.²

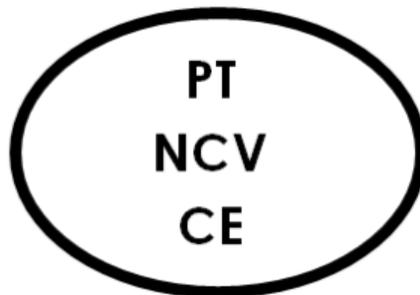


Figura 1 - Marca de Salubridade autorizada em Portugal²

No que diz respeito aos borregos, cabritos e leitões, é admissível diminuir as dimensões dos elementos que compõem a marca de salubridade.² Neste contexto, a marca de salubridade de dimensões reduzidas em Portugal apresenta uma forma oval com 2,25 centímetros de largura e 3,25 centímetros de altura. Nas normas estabelecidas, é também indicado que as letras devem apresentar uma altura mínima de 0,4 centímetros, ao passo que os algarismos devem possuir, no mínimo, 0,5 centímetros de altura.²

Importa salientar que a tinta utilizada na marcação de salubridade tem de estar devidamente autorizada de acordo com as diretrizes da União Europeia relativas à utilização de corantes em produtos alimentares. É imprescindível que os corantes utilizados cumpram com as disposições do artigo 17.º e o Anexo II do Regulamento (CE) n.º 1333/2008¹⁹, que estabelece as normas comunitárias sobre a utilização de substâncias corantes em géneros alimentícios.

1.10 Transporte e armazenamento de produtos de origem animal

Os responsáveis pelas operações nas empresas do setor alimentar devem assegurar que a armazenagem e o transporte da carne de ungulados domésticos sejam realizados em conformidade com as disposições estabelecidas no capítulo VII do Regulamento (CE) n.º 853/2004¹:

Com exceção de disposições específicas que contrariem o regulamento em questão, após a inspeção *post mortem*, as carcaças devem ser imediatamente refrigeradas no matadouro, garantindo uma temperatura que não seja superior a três graus, no caso das vísceras, e a sete graus na restante carne, devendo manter-se esta temperatura durante a armazenagem e posterior transporte. No entanto, a carne poderá ser cortada e desossada durante a refrigeração, em consonância com o ponto 4 do capítulo V do referido regulamento.¹

É fundamental que no decorrer das operações de refrigeração, exista uma ventilação adequada de modo a evitar que ocorra condensação na superfície da carne.¹ E, para além disso, é

impreterível que os materiais de acondicionamento e embalagem dos géneros alimentícios não sejam uma fonte de contaminação.¹²

O Regulamento (CE) n.º 853/2004¹ estabelece igualmente que a carne destinada à congelação deve ser submetida a esse procedimento sem demoras desnecessárias, sendo, se necessário, aplicado um período de estabilização prévio à congelação.¹

As disposições relativas às condições dos veículos de transporte de produtos alimentares após a saída do matadouro, estipuladas no Regulamento (CE) n.º 852/2004¹², prescrevem que tais veículos e respetivos contentores interiores devam manter-se limpos e em bom estado de conservação, com vista à proteção dos géneros alimentícios da contaminação, sendo imperativo que os veículos sejam concebidos de forma a permitir uma eficaz higienização e desinfeção.¹² Quando esses veículos e contentores são utilizados para o transporte de produtos que não sejam géneros alimentícios ou quando ocorre o transporte simultâneo de géneros alimentícios distintos, é essencial implementar uma separação eficiente entre os produtos. É importante sublinhar que, sempre que necessário, tais veículos devam garantir uma refrigeração eficaz dos produtos alimentares, mantendo-os a temperaturas estipuladas.¹²

1.11 Rastreabilidade e rotulagem

De acordo com o artigo nº 18, da secção 4, do Regulamento (CE) n.º 178/2002²⁰, a garantia da rastreabilidade deve ser assegurada em todas as etapas envolvidas na produção, processamento e distribuição de géneros alimentícios, alimentos para animais, em animais produtores de géneros alimentícios e em qualquer outra substância que possa vir a constituir um género alimentício ou alimento para animais, sendo para isso necessário, rotular ou identificar estes produtos, com base em documentação ou informação completa de acordo com os requisitos pertinentes de disposições mais específicas.²⁰

Para além disso, o presente regulamento, salienta também a importância da identificação do fornecedor destes produtos referidos anteriormente, por parte dos operadores dos matadouros e salas de desmancha do setor alimentar e do setor dos alimentos para animais, impedindo-se desta forma o comprometimento do funcionamento do mercado interno no setor alimentar ou no setor dos alimentos para animais.²⁰

Verifica-se assim, que a rastreabilidade possibilita não só a retirada do mercado de produtos impróprios para consumo como permite informar os consumidores ou os funcionários responsáveis pelos controlos.

1.12 Provas laboratoriais

No decorrer da inspeção *post mortem* o MVO deve, periodicamente, realizar colheitas e identificação de amostras para posteriores análises laboratoriais às carcaças de forma a verificar se os intervalos de administração de medicamentos, os parâmetros de higiene, a administração de substâncias não autorizadas e o controlo de substâncias regulamentadas cumprem os normativos legais. As provas laboratoriais são também importantes para o controlo e vigilância de zoonoses e doenças transmissíveis aos animais assim como na deteção de doenças pertencentes às doenças listadas da OIE.^{11,18,21,22}

Existem também procedimentos oficiais obrigatórios a ser realizados, sujeitos a periodicidade de acordo com os planos promulgados e estabelecidos pela DGAV. Entre estes, destacam-se o PCEDA (Plano de Controlo e Erradicação da doença de Aujeszky) em suínos, o rastreio de EET's, através da colheita de troncos encefálicos, em pequenos ruminantes, a pesquisa de *Trichinella spp.* em suínos e a realização de colheitas de amostras no âmbito do PNPR e Plano Nacional de Controlo de Contaminantes (PNCC).^{18,21}

No âmbito da monitorização e rastreio de EET's, as diretrizes para este procedimento são estabelecidas pelo Regulamento (CE) n.º 999/2001²¹. No que concerne à deteção de *Trichinella spp.*, seguimos as orientações estipuladas no Regulamento de Execução (UE) n.º 2015/1375¹⁸.

Relativamente aos critérios microbiológicos aplicáveis aos géneros alimentícios regemo-nos pelo Regulamento (CE) n.º 2073/2005.²²

1.13 Controlos oficiais

A documentação dos resultados obtidos na inspeção sanitária (IS) deve ser inserida diariamente no SIPACE, assim como o preenchimento das declarações diárias de reprovação total. Esta prática reveste-se de uma importância crucial, visto que permite ao MVO registar e analisar os controlos oficiais realizados regularmente, em concordância com o Regulamento de Execução (UE) n.º 2019/627². Além disso, mensalmente, o relatório de inspeção é submetido no SIPACE.

Exemplos de controlos oficiais da IS englobam os relatórios periódicos de BEA (Partes I e II), BEA no transporte, relatórios de controlo à limpeza e desinfeção dos meios de transporte efetuados nas Instalações de Limpeza e Desinfeção do matadouro (ILD), bem como relatórios de controlo das ILD de meios de transporte de animais vivos. O relatório de acompanhamento de subprodutos é elaborado mensalmente.²

Além disso, são efetuadas colheitas de amostras no âmbito do PNPR e PNCC, de acordo com as exigências do Plano Nacional de Controlo Plurianual Integrado (PNCPI).²

As pesquisas diárias de *Trichinella spp.* são conduzidas pelo MVO em todos os suínos adultos abatidos no matadouro, em consonância com Regulamento de Execução (UE) n.º 2015/1375¹⁸.

Adicionalmente, e em conformidade com o Regulamento (UE) n.º 2016/429⁹, se houver suspeita de presença de doenças nos animais que possam ser transmitidas aos seres humanos ou a outros animais durante a inspeção no matadouro, é imperativo notificar a Direção de Serviços de Alimentação e Veterinária da região Centro (DSAVRC) e os produtores da exploração afetada, através de um formulário com Informações sobre os Resultados da Inspeção no Matadouro (IRIM).⁹

1.14 Auditorias no âmbito do Plano de Aprovação e Controlo dos Estabelecimentos

O Plano de Aprovação e Controlo dos Estabelecimentos (PACE) constitui um plano de supervisão oficial concebido pela DGAV.⁵ O propósito das áreas submetidas ao PACE reside na realização de inspeções a estabelecimentos, visando a sua aprovação mediante a emissão de um NCV e a concessão da autorização para laboração. Adicionalmente, o PACE inclui controlos oficiais periódicos sobre os referidos estabelecimentos.⁵

Assim sendo, torna-se imperativo realizar controlos oficiais na produção de carne para assegurar que as empresas do setor alimentar estejam em conformidade com as normas de higiene e respeitem os critérios e objetivos estabelecidos na legislação comunitária.⁵ Estes controlos englobam auditorias das atividades das empresas e inspeções, que incluem a monitorização dos controlos efetuados pelos próprios operadores das empresas, em conformidade com o Regulamento (UE) n.º 2017/625⁵.

II. Relatório de Casuística

1. Descrição do local de estágio

O estabelecimento Matibom - Matadouro e Indústrias de Carne, Lda., tem a sua sede na freguesia de Valbom/Bogalhal, no concelho de Pinhel, distrito da Guarda. Neste matadouro, devidamente licenciado com um número de controlo veterinário (NCV), procede-se ao abate e preparação de carcaças de suínos e pequenos ruminantes.

Este estabelecimento é constituído por um conjunto de instalações que incluem três câmaras de conservação, duas câmaras de arrefecimento imediato, duas salas de desmancha, duas secções de subprodutos, uma salsicharia, uma sala de corte e embalagem, três escritórios, uma zona de expedição, apta para acomodar um carro frigorífico de cada vez, uma lavandaria e um refeitório.

A unidade de abate (UA) Matibom inclui igualmente uma abegoaria que abrange uma área destinada à receção e contenção dos animais. A abegoaria está adaptada de forma adequada para lidar com as três espécies distintas abatidas neste local e é nesta área que se realiza a inspeção *ante mortem*. Dentro desta UA, também está presente um espaço para a insensibilização dos animais, uma sala de abate com áreas e postos específicos para a realização da inspeção *post mortem*, uma triparia para o esvaziamento, lavagem e limpeza de estômagos e intestinos (vísceras brancas), e uma zona dedicada à preparação das vísceras vermelhas.

Além disso, possui instalações de limpeza e desinfeção destinadas à lavagem e higienização dos veículos de transporte dos animais, bem como uma Estação de Tratamento de Águas Residuais (ETAR).

Este matadouro encontra-se adaptado para o abate de três espécies distintas, estando essas operações separadas no espaço e no tempo. Existem áreas comuns a ambas as espécies como o local de sangria e uma zona dedicada à evisceração. No caso dos pequenos ruminantes, existe uma zona específica (imediatamente após a sangria) para a excisão das extremidades podais e outra para a esfolagem e decapitação, e um posto de inspeção *post mortem*. No que diz respeito aos suínos, existem áreas designadas para o escaldão, chamoisco, depilação, e dois postos de inspeção *post mortem*, um para a avaliação das vísceras vermelhas e brancas e outro para a análise das carcaças já seccionadas.

O estabelecimento inclui ainda um laboratório onde o MVO realiza os controlos diários obrigatórios de *Trichinella spp.* A responsabilidade da preparação das amostras de *Trichinella spp.* para a subsequente observação microscópica pelo MVO é atribuída ao engenheiro agroalimentar encarregado do matadouro.

2. Atividades desenvolvidas durante o período de estágio

No decorrer do período de estágio, foram examinados os procedimentos necessários e obrigatórios a ser realizados pelo MVO na UA Matibom. É importante destacar que tais procedimentos apresentam algumas variações significativas consoante a espécie animal a ser abatida, contudo, a maioria destes procedimentos revela-se semelhante, destacando-se o controlo documental, controlo do BEA ao longo da jornada de abate, na abegoaria e durante o transporte até ao matadouro, assim como controlo de subprodutos e verificação do cumprimento das condições de higiene ao longo das operações de abate.

No âmbito deste estágio, foram também efetuadas inspeções *ante* e *post mortem* em pequenos ruminantes (caprinos e ovinos) e suínos.

No que diz respeito ao abate de suínos, é imperativo realizar diariamente a análise de amostras de músculo do diafragma (previamente preparadas pelo engenheiro responsável do departamento de qualidade) para deteção de *Trichinella spp.* Foi constatado que a marcação de salubridade apenas é concedida após rigorosa observância de todas as condições de higiene e normas de abate. Além disso, durante o estágio, foi possível obter uma compreensão dos critérios de decisão sanitária, especialmente no que concerne aos diferentes tipos de lesões anatomopatológicas que possam surgir.

2.1 Colheita e envio de amostras para diagnóstico laboratorial

É incumbência do operador do matadouro a supervisão das análises de autocontrolo na UA. Neste âmbito, é estabelecida uma colaboração com o laboratório ALS Life Sciences Portugal, S.A., o qual detém a responsabilidade pela realização das análises e pela emissão dos respetivos resultados relativamente às diversas superfícies e produtos, incluindo carcaças de pequenos ruminantes e suínos e produtos de salsicharia, todos eles processados nas instalações do estabelecimento. Além disso, são avaliadas as superfícies de trabalho, os manipuladores, a qualidade da água da rede, utilizada nos processos de abate e na higienização do material, bem como amostras de sangue suíno destinadas ao consumo humano.

A garantia da rastreabilidade constante dos produtos comercializados é efetuada mediante a aplicação de etiquetas e rótulos nas carcaças e diversas peças de carne resultantes do processo de abate. Esta rotulagem contém informações, tais como o número do lote ou identificação do animal, local de abate, número de licença, país de nascimento, recria, abate ou origem, características do produto e modo de produção.

A identificação detalhada do fornecedor, do operador seguinte, e a aplicação de rótulos e identificação nos produtos asseguram, deste modo, uma rastreabilidade eficiente. Esta rastreabilidade possibilita a rápida e eficaz retirada dos produtos do mercado em situações de necessidade.

As amostras provenientes de diferentes órgãos/tecidos para pesquisa de diversas substâncias no âmbito do PNPR e do PNCC são da responsabilidade da DGAV e são encaminhadas para o laboratório Eurofins, do Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária (INIAV). No que diz respeito às amostras de troncos encefálicos recolhidas, estas integram um protocolo estabelecido pela DGAV, mas é o matadouro que assume a responsabilidade pelo encaminhamento destas amostras para o laboratório do INIAV.

2.2 Relatórios de controlo e procedimentos no matadouro

Durante o período de estágio, foram efetuados diversos registos, essenciais e obrigatórios para assegurar o adequado funcionamento das operações de abate.

Destacam-se, entre estes, o relatório de inspeção mensal, introduzido no SIPACE, e o preenchimento diário das declarações de reprovação total. Outro exemplo adicional refere-se à classificação mensal das carcaças, incumbência atribuída ao operador do matadouro, responsável pelo envio do respetivo mapa à Coordenação Nacional.

No que concerne aos relatórios de controlo de BEA no transporte e aos relatórios de BEA momento da occisão (Partes I e II), o número necessário é individualmente definido para cada unidade de abate, pela DSAVRC, que transmite a informação à DAV específica.

Relativamente aos relatórios de controlo à limpeza e desinfeção dos meios de transporte, efetuados na ILD integrada na Matibom, estes são elaborados de forma trimestral. Por outro lado, no que diz respeito aos relatórios de controlo das instalações de limpeza e desinfeção de meios de transporte de animais vivos, a sua periodicidade é semestral.

O desinfetante utilizado nas ILD desta UA para lavagem dos veículos de transporte de animais é o DESPADAC e o desinfestante é o DIPACXON-39 PLUS, sendo rigorosamente controladas as datas de validade destes mesmos produtos. No transporte de animais vivos para o matadouro, os motoristas devem possuir a declaração de limpeza, desinfeção e desinsetização do veículo utilizado bem como o CAP, que os capacita para a condução destes mesmos veículos.

O relatório de controlo de BEA no momento da occisão, parte I, permite uma avaliação mais geral das condições e procedimentos realizados nas instalações de abate, enquanto a parte II do relatório analisa de forma mais detalhada o processo de abate e o seu impacto no bem-estar

animal. Após o preenchimento, os relatórios são arquivados pela entidade responsável (MVO), enquanto os dados de controlo são devidamente registados no Sistema de Informação de Transporte Animal (SITA).

O relatório de acompanhamento de subprodutos foi elaborado mensalmente e devidamente registado no SIPACE.

No que diz respeito às amostras para autocontrolo para verificação dos Critérios de Higiene no Abate, são realizadas quinzenal ou semanalmente, dependendo dos resultados obtidos, sob supervisão do operador do matadouro e, os registos correspondentes são inseridos no SIPACE pelo MVO.

Quanto ao preenchimento do formulário IRIM, procedeu-se de acordo com as exigências, submetendo-o ao operador para encaminhamento à exploração de origem em situações de elevado índice de reprovações parciais na mesma exploração. Um exemplo desse cenário ocorreu durante o estágio, em que mais de 10% dos animais evidenciaram parasitose hepática, sendo todos pertencentes à mesma exploração de ovinos.

Finalmente, destaca-se que a autorização de apresentação à inspeção *post mortem* e saída do matadouro de carcaças não seccionadas longitudinalmente segue um procedimento padrão durante o abate de suínos destinados a eventos específicos ou em casos de desmancha tradicional e, os respetivos formulários são introduzidos na intranet.

2.2.1 Relatório de controlo de BEA no transporte

Durante o estágio, elaborou-se um total de quatro relatórios, os quais foram posteriormente submetidos no SITA.

2.2.2 Relatórios de controlo de BEA no momento da occisão (Partes I e II)

Durante o período de estágio com duração de quatro meses, foram elaborados um total de oito relatórios (sendo quatro deles referentes à parte I e os restantes relacionados com a parte II). Seguidamente, os referidos relatórios foram introduzidos na Intranet.

2.2.3 Relatório de controlo à limpeza e desinfeção dos meios de transporte realizada em ILD inseridas em matadouros

No decorrer do período de estágio, elaboraram-se cinco relatórios, os quais foram seguidamente inseridos no SITA.

2.2.4 Relatório de controlo de instalações de limpeza e desinfeção de meios de transporte de animais vivos

Ao longo do período de estágio, foram elaborados três relatórios, os quais foram posteriormente remetidos à DAV Guarda mediante correio eletrónico.

2.3 Avaliação da adequada aplicação dos princípios HACCP e das boas práticas de higiene durante as operações de abate

No decorrer das operações de abate, são identificados diversos pontos críticos de controlo (PCC) que requerem uma monitorização rigorosa e contínua. Exemplos destes pontos incluem a verificação da higiene das carcaças, o controlo da manipulação higiénica para evitar contaminações cruzadas, bem como a gestão adequada de resíduos e subprodutos. A monitorização da temperatura dos esterilizadores, apesar de ser um procedimento importante para garantir a segurança sanitária, não é considerada um PCC no contexto do sistema HACCP. Adicionalmente, a inspeção *post mortem*, realizada pelo MVO, constitui uma medida de controlo regulamentar.

Durante o período de estágio, realizou-se a implementação destes controlos dos PCC, em conformidade com os princípios HACCP aplicados neste estabelecimento de abate. Este processo de monitorização compreende a adoção de procedimentos específicos, visando assegurar uma eficácia adequada e a conformidade com as normativas legais. Tais procedimentos envolveram a verificação da temperatura dos esterilizadores na linha de abate e nos esterilizadores coletivos, sendo essencial que a temperatura da água atingisse os 82°C. Este critério é fundamental para garantir a correta higienização dos utensílios utilizados e a manutenção de padrões elevados de higiene ao longo de todo o processo de abate.

Adicionalmente, foram executados controlos sistemáticos nas temperaturas das câmaras de conservação das carcaças, tanto nas de refrigeração como nas de congelação. A medição destas temperaturas ocorre através de um sistema incorporado no sistema informático do departamento de qualidade do matadouro, garantindo o registo diário de todas as temperaturas nas diversas câmaras e salas integradas no matadouro.

Para além destes aspetos, foram registadas pontualmente, as temperaturas das carcaças nas câmaras de refrigeração antes da expedição, sendo também efetuado um controlo rigoroso da aplicação correta da marca de salubridade e rotulagem. Adicionalmente, foram verificadas práticas como a remoção adequada da medula e cabeça nos pequenos ruminantes com mais de doze meses, assim como das amígdalas nos suínos adultos. Estas medidas visam garantir a segurança e qualidade higiénica para o consumidor final.

No decorrer dos quatro meses de estágio, realizaram-se também quatro inspeções nas duas salas de desmancha do matadouro. Estas inspeções abrangeram a avaliação das boas práticas de higiene nestas salas, controlo de temperatura e análise dos procedimentos baseados nos princípios HACCP assim como outros procedimentos realizados durante a laboração. A promoção do BEA foi igualmente monitorizada de forma sistemática e diária, tanto na abegoaria, como durante a realização dos procedimentos de insensibilização e abate, englobando suínos e pequenos ruminantes.

No processo de sangria, foram controlados vários aspetos, incluindo a higiene do processo, a higiene dos animais antes do corte de sangria, da faca e dos equipamentos e utensílios.

Na evisceração, a atenção centrou-se na higiene no desbridamento do reto e corte dos testículos, no corte pela linha branca, na retirada dos testículos e do pénis, e na higiene da evisceração abdominal e torácica. Verificou-se ainda a adequação da temperatura nos esterilizadores, a relação animal/vísceras, a eliminação de matérias contaminadas ou conspurcadas e o uso de equipamentos adequados.

Durante a etapa de preparação das carcaças, procedeu-se à avaliação da higiene durante o processo de desbridamento do diafragma. Garantiu-se, igualmente, a eliminação sistemática das amígdalas em todos os suínos, exceto nos leitões e a extração da medula espinal e da cabeça em pequenos ruminantes com mais de doze meses, uma vez que são matérias de risco específico (subprodutos de categoria 1). A verificação da limpeza final das carcaças também foi efetuada.

No que diz respeito ao sangue de suínos destinado ao consumo humano, procedeu-se à análise das boas práticas higiénicas durante todo o processo, desde a verificação da higiene do reservatório de sangue de suíno e respetiva tampa antes da introdução de sangue até à garantia da higiene durante a colheita, incluindo a desinfeção da faca vampiro e do tubo de colheita.

Além disso, procedeu-se à verificação da conformidade da temperatura nos esterilizadores, e a higiene do reservatório de sangue foi igualmente alvo de monitorização.

2.4 Plano Nacional de Pesquisa de Resíduos e Plano Nacional de Controlo de Contaminantes

No contexto do PNPR e do PNCC, procedeu-se à colheita de amostras de diversos tecidos e órgãos de carcaças de suínos, seguindo a planificação estipulada pela DAV Guarda. Este procedimento teve como objetivo cumprir os requisitos do PNCPI, onde se efetuou o despiste de substâncias proibidas e contaminantes ambientais. Além disso, verificou-se se os limites máximos de resíduos na carne estavam a ser respeitados. Todas as colheitas realizadas e os

dados correspondentes foram devidamente registrados no SIPACE pelo MVO, sendo que as amostras foram enviadas para análise de resíduos e contaminantes no laboratório Eurofins.

A responsabilidade pela organização da colheita mensal é atribuída à decisão de cada chefe de divisão, que a direciona conforme as particularidades específicas do estabelecimento de abate, tais como os dias disponíveis, a cadência de abate, assim como as espécies abatidas.

A recolha de amostras foi efetuada em carcaças de suínos provenientes de diversos lotes e em diferentes tipos de tecidos e órgãos ao longo dos quatro meses de estágio. Este procedimento perpez um total de vinte e três amostras no âmbito do PNPR, conforme evidenciado na tabela 1 e duas amostras no âmbito do PNCC conforme visível na tabela 2. Importa salientar que todos os resultados obtidos foram negativos.

Tabela 1 - Amostras de suíno sujeitas a análise no âmbito do Plano Nacional de Pesquisa de Resíduos

Matriz	Substância Pesquisada	Frequência absoluta
Fígado	A1e.Substâncias B-agonistas	1
	A1e.Estilbenos	1
Músculo	A3c.Substâncias antimicrobianas (incluindo quinoxalinas se aplicável)	1
	A3b.Produtos fitofarmacêuticos e biocidas	1
	A2b.Nitrofuranos	1
	A2d.Outras substâncias- Dapsona	1
	A2a.Cloranfenicol	1
	B1a.Substâncias antimicrobianas	5
	A3f.Substâncias anti-inflamatórias, sedativos e quaisquer outras substâncias farmacologicamente ativas	1
	B1d.Anti-inflamatórias não esteroides (AINE), corticosteroides e glucocorticoides	4
B1b.Inseticidas, fungicidas, anti-helmínticos e outros agentes antiparasitários	1	
Rim	B1c.Sedativos	2
	A2d.Outras substâncias- Clorpromazina	1
Urina	A1b.Tireostáticos	1
Estômago	A2a.Cloranfenicol	1
Total		23

A – Substâncias com efeito anabolizante e substâncias não autorizadas

B – Medicamentos veterinários e contaminantes

Números e letras minúsculas - Identificação específica da substância

Tabela 2 - Amostras de suíno sujeitas a análise no âmbito do Plano Nacional de Controlo de Contaminantes

Matriz	Substância Pesquisada	Frequência Absoluta
Gordura/Banha	Dioxinas e Policlorobifenilos análogos e não análogos	2

2.5 Identificação de *Trichinella spp.* no músculo de suíno e controlo da Doença de Aujeszky

No âmbito do controlo da presença de *Trichinella spp.* na carne, foram analisadas, através do método de digestão artificial com agitador magnético, um total de 25138 amostras de músculo de suíno (1 grama do pilar do diafragma), correspondente à totalidade dos suínos abatidos ao longo desses quatro meses, conforme ilustrado na tabela 3. Não foram detetados quaisquer resultados positivos neste conjunto. É relevante salientar que este número total abrange exclusivamente suínos adultos, excluindo suínos mortos no transporte e na abegoaria, assim como leitões.

Realizaram-se igualmente pesquisas sorológicas, através do teste ELISA, com o intuito do controlo de Doença de Aujeszky em carcaças de suínos nesta UA, abrangendo um total de 28 amostras (tabela 4), conforme preconizado pelo PCEDA. Não se observou qualquer resultado positivo, o que confirma a ausência deste herpes vírus nos dois lotes de suínos testados.

Tabela 3 - Amostras de suíno para pesquisa de *Trichinella spp.*

Amostra	Setembro Fa	Outubro Fa	Novembro Fa	Dezembro Fa	Total Fa
Músculo (pilar do diafragma)	5720	6518	6788	6112	25138

Fa – Frequência absoluta

Tabela 4 - Amostras de suíno para pesquisa de Doença de Aujeszky

Amostra	Setembro Fa	Outubro Fa	Novembro Fa	Dezembro Fa	Total Fa
Sangue (Sérum)	0	0	0	28	28

Fa – Frequência absoluta

2.6 Testes específicos para a deteção de Encefalopatias Espongiformes Transmissíveis

Conforme evidenciado na tabela 5, procedeu-se à colheita de 105 amostras (48 em outubro e 57 em dezembro) de troncos encefálicos provenientes de carcaças de ovino com mais de 18 meses de idade, no âmbito da execução do Plano de Vigilância, Controlo e Erradicação das EET's.

Nas carcaças de ovino submetidas a este teste de deteção de EET's, a afeção analisada foi a Scrapie, igualmente conhecida como Tremor Epizoótico e, todos os resultados obtidos foram negativos.

Tabela 5 - Amostras de troncos encefálicos colhidos em ovinos

Amostra	Setembro Fa	Outubro Fa	Novembro Fa	Dezembro Fa	Total Fa
Troncos encefálicos	0	48	0	57	105

Fa – Frequência absoluta

3. Resultados da inspeção *ante e post mortem*

3.1 Pequenos ruminantes

No âmbito dos procedimentos de abate dos pequenos ruminantes neste estabelecimento, foi efetuada uma verificação documental conforme descrito anteriormente neste relatório de estágio. Adicionalmente, procedeu-se à realização de inspeções *ante e post mortem* pormenorizadas e à colheita de troncos encefálicos. A frequência de colheitas para deteção de EET's em carcaças de ovinos com idade superior a 18 meses foi determinada pela DSRVC.

A insensibilização dos pequenos ruminantes nesta UA ocorre por meio de eletronarcose. Os ovinos e caprinos são encaminhados da abegoaria até um pequeno parque, onde são imobilizados e posteriormente insensibilizados, garantindo-se um período máximo de vinte segundos até ao início do processo de sangria. Após esta etapa, seguem-se os procedimentos de abate conforme descrito anteriormente neste relatório, em conformidade com as normativas legais.

Procedeu-se ao abate e à inspeção de um total de 14172 pequenos ruminantes, dos quais 12771 eram ovinos e 1401 eram caprinos, de acordo com o regime de abate regular. O conceito "regime

de abate regular” refere-se ao processo sistemático de abate de animais, de acordo com um cronograma preestabelecido que inclui a sua realização de forma regular, quer seja diária, semanal, ou conforme as necessidades identificadas.

Registaram-se, igualmente, sete mortes na abegoaria e três mortes durante o transporte para o matadouro, todas elas pertencentes a ovinos. A tabela 6 apresenta a distribuição do número de animais abatidos, por espécie e por mês.

Tabela 6 – Pequenos ruminantes abatidos em regime de abate regular

Abate Regular	Setembro Fa	Outubro Fa	Novembro Fa	Dezembro Fa	Total Fa
Caprinos	68	217	330	786	1401
Ovinos	1225	2906	2685	5955	12771

Fa – Frequência absoluta

Conforme evidenciado na tabela 7, foi observado que um total de 67 carcaças de ovinos (correspondendo a uma frequência relativa de reprovação de 0,5) e sete carcaças de caprinos (com uma frequência relativa de reprovação também de 0,5) foram reprovados totalmente para consumo. É importante salientar que o aumento significativo no abate de pequenos ruminantes, nomeadamente borregos e cabritos, durante o mês de dezembro, está associado ao aumento sazonal do consumo desta carne, devido à época natalícia.

Tabela 7 - Reprovações totais de carcaças de pequenos ruminantes, em regime de abate regular

Carcaças	Reprovação total (frequência absoluta)	Reprovação total (frequência relativa %)
Caprinos	7	0,5
Ovinos	67	0,5

Na tabela 8, é possível observar os motivos que levaram à reprovação total de carcaças de pequenos ruminantes após a inspeção *post mortem*, em regime de abate regular. Verificamos que as principais razões para a reprovação total destas carcaças incluem a Pleuropneumonia purulenta (figuras 2-A, B), a caquexia (figura 3) e a presença de abscessos múltiplos (figuras 4-A, B).

Tabela 8 - Causas de reprovação total de carcaças de pequenos ruminantes, em regime de abate regular

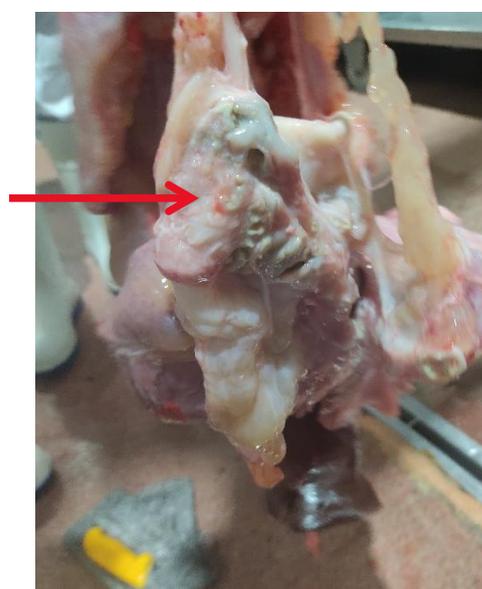
Causas de Reprovação Total	Caprinos Fa	Ovinos Fa	Total Fa	Total Fr (%)
Caquexia	2	13	15	0,11
Osteíte Purulenta	1	1	2	0,01
Pleuropneumonia Purulenta	3	36	39	0,28
Osteomielite	0	1	1	0,01
Abcessos Múltiplos	0	6	6	0,04
Poliartrite	1	2	3	0,02
Carnes Repugnantes	0	2	2	0,01
Onfaloflebite	0	1	1	0,01
Pneumonia Necrótica	0	1	1	0,01
Hidatidose	0	1	1	0,01
Broncopneumonia Purulenta	0	1	1	0,01
Carnes Sangrentas	0	1	1	0,01
Tumores malignos/múltiplos	0	1	1	0,01
Total	7	67	74	0,52

Fa – Frequência absoluta

Fr – Frequência relativa



(A)

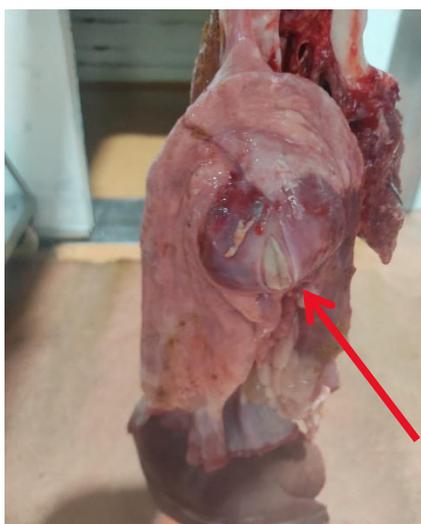


(B)

Figura 2 – Pleuropneumonia purulenta em carcaça de ovino: A) e B)



Figura 3 - Caquexia em carcaça de ovino



(A)



(B)

Figura 4 - Abscessos múltiplos em carcaça de ovino: A) no pulmão; B) cavidade torácica

No que diz respeito às rejeições parciais neste estabelecimento de abate, é importante salientar que estas não são registadas no sistema informático (SIPACE) nem se procede à contabilização do número de órgãos ou partes reprovadas, a menos que atinjam uma proporção significativa (superior a 10% de reprovação de um órgão pertencente à mesma exploração) ou envolvam doenças de declaração obrigatória. Em tais situações, é imperativo preencher um IRIM e enviá-lo tanto ao produtor da exploração em questão como aos serviços regionais.

As parasitoses hepáticas representaram a causa mais comum de rejeição parcial em carcaças de pequenos ruminantes (figuras 5-A, B).

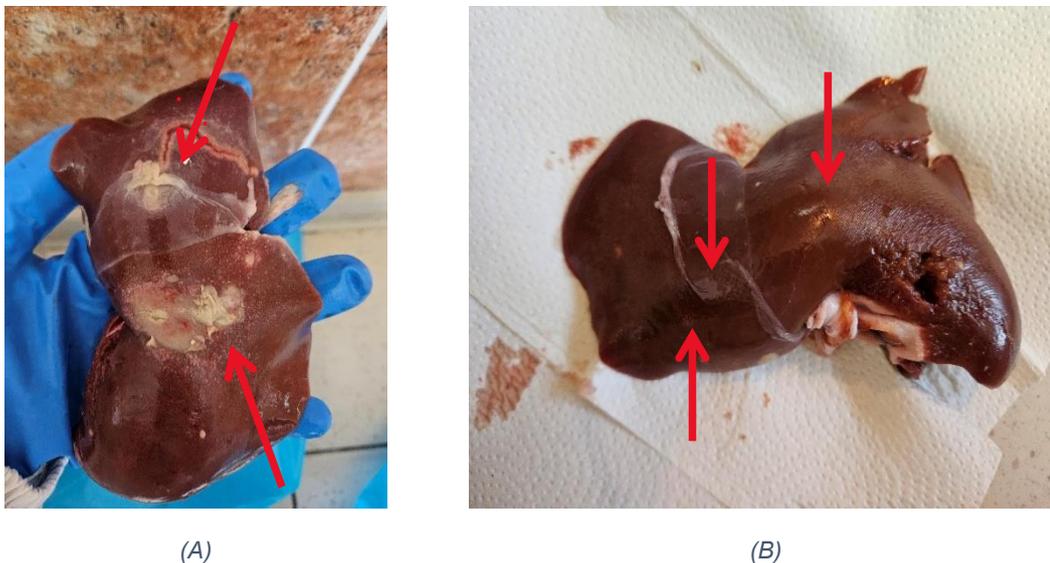


Figura 5 – “Milk Spots” provocadas por *Fasciola hepática*: A) e B)

3.2 Suínos

No âmbito dos procedimentos de abate de suínos e leitões neste estabelecimento, foi efetuada uma verificação documental conforme descrito anteriormente neste relatório de estágio. Adicionalmente, procedeu-se à realização de inspeções *ante e post mortem* pormenorizadas, bem como análises diárias de amostras (previamente colhidas e preparadas pelo engenheiro responsável do departamento de qualidade do matadouro), com o intuito de detetar a presença de *Trichinella spp.* em todos os suínos abatidos, excluindo suínos mortos no transporte e na abegoaria, assim como leitões.

A insensibilização dos suínos e leitões nesta UA ocorre por meio de eletronarcose. Estes são encaminhados da abegoaria até um pequeno parque, onde são imobilizados e posteriormente insensibilizados, garantindo-se um período máximo de vinte segundos até ao início do processo de sangria. Após esta etapa, seguem-se os procedimentos de abate conforme descrito anteriormente, em conformidade com as normativas legais.

Procedeu-se ao abate e à inspeção de um total de 25138 suínos e 943 leitões, de acordo com o regime de abate regular. Registaram-se, igualmente, 22 mortes na abegoaria e uma morte durante o transporte para o matadouro, todas elas pertencentes a suínos. A tabela 9 apresenta a distribuição do número de animais abatidos ao longo deste período.

Tabela 9 – Suínos e leitões abatidos em regime de abate regular

Abate Regular	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Total
	Fa	Fa	Fa	Fa	Fa
Suínos	5720	6518	6788	6112	25138
Leitões	193	203	242	305	943

Fa – Frequência absoluta

Conforme evidenciado na tabela 10, foram reprovados totalmente para consumo 21 carcaças de suínos (correspondendo a uma frequência relativa de reprovação de 0,08) e uma carcaça de leitão (correspondendo a uma frequência relativa de reprovação de 0,11).

Tabela 10 - Reprovações totais de carcaças de suínos e leitões, em regime de abate regular

Carcaças	Reprovação total (frequência absoluta)	Reprovação total (Frequência relativa %)
Suínos	21	0,08
Leitões	1	0,11

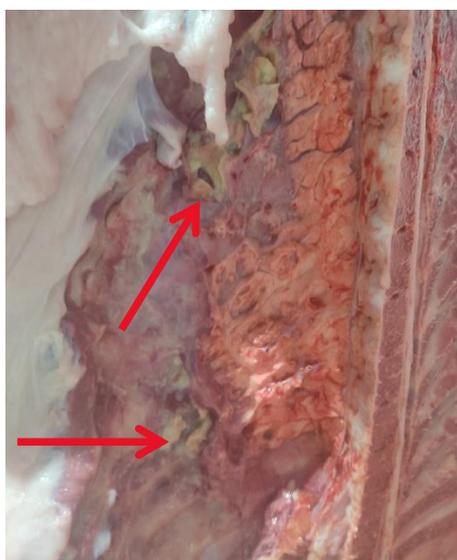
Na tabela 11, é possível observar os motivos que levaram à reprovação total de carcaças de suínos e leitões após a inspeção *post mortem*, em regime de abate regular. Verificamos que as principais razões para a reprovação total destas carcaças incluem a Pleuropneumonia purulenta (figuras 6-A, B), osteíte purulenta (figuras 7- A, B) e a presença de abscessos múltiplos (figuras 8- A, B).

Tabela 11 - Causas de reprovação total de carcaças de suínos e leitões, abatidos em regime de abate regular

Causas de Reprovação Total	Suínos Fa	Leitões Fa	Total Fa	Total Fr (%)
Osteíte Purulenta	4	0	4	0,02
Pleuropneumonia Purulenta	13	0	13	0,05
Abcessos Múltiplos	2	0	2	0,01
Poliartrite	0	1	1	0,00
Carnes Repugnantes	1	0	1	0,00
Peritonite Fibrinopurulenta	1	0	1	0,00
Total	21	1	22	0,08

Fa – Frequência absoluta

Fr – Frequência relativa

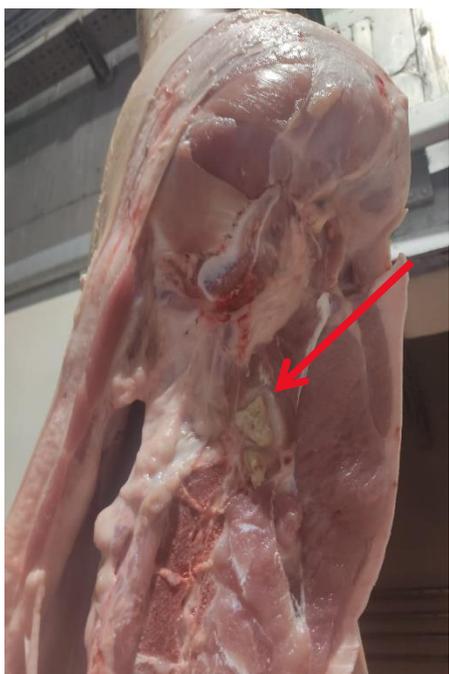


(A)



(B)

Figura 6 – Pleuropneumonia em carcaça de suíno: A) e B) lesões purulentas na cavidade torácica



(A)



(B)

Figura 7 - Osteíte purulenta em carcaça de suíno: A) vértebras lombares; B) cavidade torácica



(A)



(B)

Figura 8 – Abscessos múltiplos no membro anterior de carcaça de suíno: A), B)

No que diz respeito às rejeições parciais neste estabelecimento de abate, é importante salientar que estas não são registradas no sistema informático (SIPACE) nem se procede à contabilização do número de órgãos ou partes reprovadas, a menos que atinjam uma proporção significativa (superior a 10% de reprovação de um órgão pertencente ao mesmo lote) ou envolvam doenças de declaração obrigatória. Em tais situações, é imperativo preencher um IRIM e enviá-lo tanto ao produtor da exploração em questão como aos serviços regionais. Contudo, é sempre assegurada a relação entre a carcaça e as vísceras, bem como a rastreabilidade das vísceras eliminadas, que são agrupadas em lotes para esse efeito.

No caso particular das carcaças de suínos, os pulmões são sempre submetidos à eliminação (rejeição total dos pulmões) durante o processo de abate, devido à utilização de um sistema de escaldão horizontal neste matadouro. Esta sistema resulta na imersão das carcaças de suínos, o que contribui para a contaminação dos pulmões através da aspiração da água do escaldão, resultante das variações de pressão.

Durante o período de estágio, constatou-se que as pericardites fibrinosas representam a causa mais comum de rejeição parcial em carcaças de suínos (figura 9).



Figura 9 - Pericardite fibrinosa em carcaça de suíno

III. Monografia - Inspeção Sanitária de Suínos: Análise Comparativa Entre Pericardite e Pleuropneumonia em Suínos Provenientes de Regime Intensivo

O tema da monografia do presente relatório centra-se numa análise comparativa efetuada em carcaças de suínos provenientes de explorações de regime intensivo, no que diz respeito à incidência de pericardites e pleuropneumonias, tanto de forma isolada como em associação. A escolha deste tema deve-se ao facto destas afeções terem sido as mais frequentes em carcaças de suínos durante o período de estágio. É de salientar que os suínos que são abatidos neste matadouro provêm maioritariamente das regiões centro e norte do país.

1. Enquadramento teórico

O regime intensivo de produção de suínos é um método de criação que visa maximizar a produção em espaços limitados, utilizando técnicas de manejo e tecnologia para otimizar o crescimento e melhorar a saúde destes animais.^{23,24} Neste sistema, os suínos encontram-se em instalações fechadas, onde a temperatura é controlada, a alimentação é cuidadosamente equilibrada e as condições sanitárias sofrem uma monitorização constante.²⁴ O objetivo principal é aumentar a eficiência na produção de carne suína, assegurando um produto final de elevada qualidade para corresponder à constante procura do mercado. No entanto, é essencial considerar os desafios relacionados com o bem-estar animal e a sustentabilidade ambiental associados a este modelo de produção intensiva.^{23,24}

1.1 Pericardite suína

A inflamação simultânea do folheto parietal e visceral da membrana serosa que envolve o coração, conhecida como pericárdio, comumente acompanhada pela acumulação de fluido no saco pericárdico, é clinicamente denominada como pericardite.²⁵

Consoante a natureza da pericardite, a mesma pode surgir como consequência de disfunções cardíacas endógenas ou manifestar-se como resultado de outras afeções subjacentes.²⁵ Nos suínos, as pericardites fibrinosas destacam-se como as mais prevalentes, conforme estudos realizados tanto no Brasil como em Itália.^{26,27} Esta afeção é principalmente desencadeada por causas infecciosas.²⁶

Na espécie suína, a pericardite fibrinosa, regularmente, manifesta-se em concomitância com a Pleuropneumonia, a doença de Glasser, a Pasteurelose, as infeções secundárias da Pneumonia Enzoótica (PE) e as infeções ocasionadas pelo *Streptococcus spp.*²⁶

1.1.1 Etiologia

A pericardite pode surgir de forma idiopática ou devido a múltiplas causas, tais como infecciosas, traumáticas, iatrogénicas ou neoplásicas.²⁵ A inflamação pericárdica, conforme já mencionado, pode ser desencadeada pela disseminação hematogénica de agentes infecciosos e estar associada ao desenvolvimento de processos inflamatórios em tecidos adjacentes, como pleuritis, pneumonias ou pleuropneumonias, podendo ocorrer simultaneamente ambos os processos.²⁵ De forma menos comum, a pericardite pode ter origem em causas traumáticas, culminando na perfuração do saco pericárdico por corpos estranhos, o que é mais prevalente em bovinos.²⁵

Alguns dos agentes isolados em casos de pericardite em suínos são: *Actinobacillus pleuropneumoniae* (*A. pleuropneumoniae*), *Actinobacillus suis* (*A. Suis*), *Actinomyces pyogenes* (*A. pyogenes*), *Chlamydia psittaci* (*C. psittaci*), *Haemophilus parasuis* (*H. parasuis*), *Mycoplasma hyopneumoniae* (*M. hyopneumoniae*), *Mycoplasma hyorhinis* (*M. hyorhinis*), *Mannheimia haemolytica* (*M. haemolytica*), *Pasteurella multocida* (*P. multocida*), *Streptococcus suis* (*S. suis*) serotipo 2 e outros serotipos e o vírus da encefalomiocardite.²⁷

Uma investigação recente realizada na Índia identificou a pericardite fibrinosa, maioritariamente de origem bacteriana, como uma afeção comum em suínos abatidos.^{28,29} No estudo, observaram-se casos involuntários de pericardite fibrinosa induzida por *Mycoplasma hyopneumoniae* em sete leitões de raça mista. Estes leitões exibiram lesões características de pericardite fibrinosa, bem como efusões sanguinolentas no saco pericárdico, pulmões densos e não colapsáveis, e hepatite fibrinosa.^{28,29} As análises imuno-histoquímicas revelaram reatividade significativa ao antigénio de *Mycoplasma hyopneumoniae* em diversos tecidos, confirmada pelo teste de reação em cadeia da polimerase (PCR). Outras possíveis etiologias de pericardite fibrinosa foram excluídas por PCR, com exceção do circovírus suíno tipo 2 encontrado nas amostras pulmonares. Estes resultados destacam a relevância de considerar a infeção por *Mycoplasma hyopneumoniae* no diagnóstico diferencial da pericardite fibrinosa em leitões.²⁹

1.1.2 Epidemiologia

A pericardite suína abrange distintas áreas e regiões, sendo esta diversidade um reflexo das diversas condições multifatoriais que podem influenciar tanto a incidência quanto a intensidade de doenças infecciosas. Dentro dos fatores relevantes, destacam-se as condições ambientais, especialmente em situações de sistemas extensivos ou semi-extensivos e as práticas de manejo utilizadas pelos produtores tais como os regimes nutricionais aplicados, a qualidade das instalações nas explorações de origem e os programas de vacinação implementados.²⁷

Num estudo baseado na análise de registos relativos às causas de reprovação de 181052 corações de suínos, verificou-se que dos 1479 (1%) corações reprovados, 1475 (99,7%) exibiam pericardites.³⁰ Em 2010, outro autor observou que dos 6403 suínos inspecionados no momento do abate, 308 corações (4,8%), correspondendo a 80% apresentavam pericardite como motivo de reprovação parcial.³¹

Noutro estudo realizado na Venezuela no âmbito das decisões sanitárias na linha de abate, foram inspecionadas de forma aleatória 500 vísceras, compreendendo o pulmão, coração, fígado e rins.³² No que concerne às lesões, o coração revelou-se como o quarto órgão mais afetado, num total de 238 casos, e, dentro das lesões cardíacas diagnosticadas, a pericardite representou uma proporção de 12,8%.³² De acordo com outro estudo elaborado por Valheim (2008)³³, as pericardites, pleurites e peritonites constituíram 3,3% das lesões, considerando um total de 240 suínos examinados.

Outra pesquisa realizada na Dinamarca em 2015 investigou a eficácia da inspeção de carne de rotina em comparação com a monitorização sistemática da condição de saúde dos suínos durante o abate, com ênfase na deteção de pericardite, pleurisia e lesões pulmonares.³⁴ Esta pesquisa abrangeu 165 explorações suínas, onde um lote representativo foi selecionado para a inspeção de rotina, enquanto amostras de pulmões e corações foram utilizadas para a monitorização sistemática da condição de saúde.³⁴ Os resultados indicaram uma correlação moderada entre a realização de inspeção rotineira de carnes e a monitorização da saúde animal no que diz respeito à identificação da presença de pleurisia e lesões pulmonares em carcaças de suínos. No entanto, verificou-se uma correlação fraca no caso da identificação da presença de pericardite em carcaças de suínos. Ainda assim, observou-se uma melhoria na correlação para a deteção de casos de pericardite quando se considerou o tipo específico de inspeção realizada no matadouro (inspeção visual ou tradicional). Este resultado sugere que determinados métodos de inspeção (inspeção tradicional) são mais eficazes do que outros (inspeção visual) na identificação ou associação de casos de pericardite.³⁴

Uma investigação mais recente realizada no norte de Itália teve como objetivo determinar a frequência da pericardite fibrinosa e a sua correlação com outras lesões nos órgãos torácicos

em suínos provenientes de explorações intensivas.²⁷ Durante doze meses, 658 lotes de suínos de 236 explorações foram abatidos ao atingirem 170 kg, totalizando 57.943 órgãos torácicos analisados individualmente.²⁷ Não foi observada variação sazonal na prevalência da pericardite fibrinosa, com uma média anual de 5,6%.²⁷ A exploração de origem dos animais foi responsável por 17,7% da variação entre os lotes. Os lotes com elevada prevalência de pericardite fibrinosa (>7,7%) apresentaram maiores prevalências de lesões pleurais, pulmonares e hepáticas. A alta prevalência de pericardite revelou-se como um indicador de possíveis lesões nos órgãos torácicos.²⁷ Foi identificada uma associação significativa entre pericardite fibrinosa e pleurisia grave, sendo que 55% dos órgãos torácicos com maior pontuação para pleurisia também exibiram pericardite fibrinosa, com uma correlação positiva ao nível do lote. A coexistência frequente de pericardite e pleurisia sugere que a pleurisia desempenha um papel na patogénese da pericardite.²⁷

1.1.3 Patogenia

A pericardite é uma condição clínica caracterizada pela inflamação do pericárdio, sendo uma resposta inflamatória do sistema imunitário a vários estímulos. A inflamação, mediada predominantemente pela ativação do sistema imunitário, envolve a migração de células inflamatórias, especialmente leucócitos, para o pericárdio afetado, desencadeando uma cascata de respostas que incluem a libertação de citocinas pró-inflamatórias como o fator de necrose tumoral alfa (TNF-alfa) e a interleucina-1 (IL-1). O mesotélio inflamado contribui para o aumento na produção de prostaglandinas, intensificando a inflamação no pericárdio.²⁸ O aumento do fluído pericárdico, conhecido como “derrame pericárdico” refere-se ao excesso de conteúdo pericárdico devido a exsudado inflamatório, retenção de líquido sistémico, hemorragia, presença de gás, pus ou combinação destes fatores. Podemos classificar esse derrame em categorias como hidropericárdio (transudado), derrame pericárdico “verdadeiro (exsudado), piopericárdio (purulento) ou hemopericárdio.²⁸

O exsudado pericárdico tem origem principalmente no pericárdio visceral, e o derrame inflamatório ocorre quando a taxa de exsudado inflamatório ultrapassa a capacidade de reabsorção da serosa, dos seus vasos linfáticos e veias. A má absorção de moléculas grandes pelo pericárdio, combinada com o efeito oncótico dos exsudados ricos em proteínas, contribui para a acumulação de fluido, resultando em quatro condições funcionais: produção lenta de fluído não detetável; derrame sem compressão cardíaca; derrame com compressão cardíaca significativa, moderada pelos mecanismos compensatórios e tamponamento cardíaco.^{27,28}

Os sintomas associados à pericardite suína incluem tosse, dispneia, letargia, taquicardia, anorexia e edema abdominal. Em casos mais severos, a acumulação de fluido no espaço

pericárdico pode levar à compressão do órgão cardíaco, resultando na redução do débito cardíaco e no desenvolvimento de uma insuficiência circulatória, induzida pela compressão do coração decorrente do aumento da pressão na cavidade pericárdica.^{27,28}

1.1.4 Lesões anatomopatológicas

As pericardites apresentam uma classificação distinta em vários tipos, nomeadamente, serosas, fibrinosas, purulentas e hemorrágicas, de acordo com a natureza das lesões identificadas.^{35,36,37} Nos suínos, as pericardites fibrinosas são as mais comuns, devido principalmente a causas infecciosas.^{35,36}

A pericardite fibrinosa, frequentemente originada por uma infeção microbiana hematógena, caracteriza-se pela presença de exsudado serofibrinoso na cavidade pericárdica.³⁵ À medida que a afeção progride, ocorre a organização da fibrina, resultando em aderências fibrosas entre o pericárdio e o epicárdio. Os agentes comumente associados a este tipo de pericardite incluem *Mycoplasma hyorhinis*, *Actinobacillus pleuropneumoniae*, *Haemophilus parasuis*, bactérias do género *Pasteurella* bem como outras afeções como Peste Suína Africana e Endocardite valvular.³⁵

A pericardite serosa é caracterizada pela acumulação de líquido contendo proteínas e células inflamatórias, sendo um fenómeno raro que representa a fase inicial da pericardite serofibrinosa, conforme observado por Sciarrone *et al.* (2007).³⁶ O autor sublinha que a pericardite serofibrinosa revela-se frequentemente como um achado durante a inspeção *post mortem*, sendo geralmente considerada como uma sequela de infeções pulmonares, em vez de um processo patológico primário.³⁶

A pericardite purulenta manifesta-se pela presença de superfícies pericárdicas espessadas por tecido conjuntivo fibroso, de cor branca e frequentemente rugosas.³⁶ O saco pericárdico apresenta acumulação de exsudado purulento de cor branca a acinzentada, com uma textura viscosa e odor desagradável. Caracteriza-se também pela presença de leucócitos polimorfonucleares, aumento de lactato desidrogenase (LDH) e diminuição de glicose.³⁶

Segundo Sciarrone *et al.* (2007)³⁶, este tipo de pericardite está associado a embolias, obstrução dos vasos sanguíneos e septicémias.

Na presença de pericardite hemorrágica, os animais manifestam uma inflamação no pericárdio acompanhada por uma acumulação significativa de sangue no saco pericárdico.²⁵

A expressão clínica da pericardite ocorre de duas formas distintas, nomeadamente aguda e crónica. Na forma aguda, é comum observar-se uma apresentação do tipo serofibrinosa,

caracterizada pela presença de fluido pericárdico, cuja visibilidade pode variar, acompanhado de material fibrinoso de tonalidade amarelada. Por outro lado, na forma crónica, ocorre o desenvolvimento de aderências entre o coração e o pericárdio. Em circunstâncias extremas, pode ocorrer uma fusão completa entre o saco pericárdico e o coração, com possíveis aderências entre o pericárdio, os pulmões e a pleura.²⁵

1.1.5 Profilaxia

A prevenção eficaz da ocorrência de pericardites em suínos exige a adoção de boas práticas de higiene e manejo nas explorações de origem.³⁷ É imperativo manter as instalações em condições de limpeza adequadas e estabelecer rigorosos controlos em relação a agentes infecciosos. Além disso, a garantia de uma nutrição adequada através de uma dieta equilibrada é crucial para fortalecer o sistema imunitário dos suínos, reduzindo assim a sua suscetibilidade a doenças.³⁸

Um aspeto crucial a ser considerado reside na implementação de estratégias que visem a contenção da propagação de doenças entre suínos, tais como o isolamento de suínos diagnosticados com doenças ou suspeitos de estarem doentes, como propósito de prevenir a disseminação de infeções que possam levar à pericardite.³⁷ Adicionalmente, é recomendável proceder à aplicação de medidas de quarentena para suínos recentemente introduzidos nas explorações. Para além disso, torna-se imprescindível estabelecer um controlo eficaz de vetores.³⁷

A conjugação das medidas descritas anteriormente, aliadas à execução de um programa de vacinação eficiente, revela-se de extrema importância neste contexto. Dentro das vacinas recomendadas, destaca-se a imunização contra o circovírus Tipo 2 (PCV2), abrangendo diversos tipos de vacinas tais como as inativadas, as de subunidades virais e as vacinas vivas modificadas.³⁷ A administração inicial desta vacina é recomendada em leitões, devendo-se, ainda, promover reforços desta vacina ao longo do tempo. Além disso, é de extrema importância incluir na estratégia de vacinação proteção contra outros agentes patogénicos, como *Micoplasmas* e *Actinobacillus pleuropneumoniae*.³⁷

1.1.6 Decisão sanitária

Conforme estabelecido na legislação da CE, em casos agudos de pericardite infecciosa exsudativa, pericardite purulenta, ou se os animais apresentarem pericardite associada a condições sistémicas como, septicémia, piémia, toxemia ou virémia, ou ainda se evidenciarem

sangria insuficiente, ou se o animal estiver em estado de emaciação, torna-se imperativo proceder à reprovação total da carcaça para consumo humano.³⁸

Em casos de pericardite infecciosa subaguda e exsudativa, pericardite fibrinosa, casos crônicos de pericardite infecciosa sem complicações em animais com boa condição corporal, deve proceder-se à eliminação do coração e aprovação para consumo humano das restantes partes da carcaça.³⁸ No entanto, se simultaneamente a estas alterações, forem identificados sintomas como síndrome febril, debilidade e manifestações gerais que indiquem sinal da presença de uma doença infecciosa aguda ou condições gerais crônicas, como anemia, caquexia, emaciação, aspeto repugnante, degenerescência patológica dos órgãos, hidropisia, entre outros, deverá proceder-se também à rejeição total da carcaça.³⁸

1.2 Pleuropneumonia Suína

A pleuropneumonia suína tem como agente etiológico a bactéria *Actinobacillus pleuropneumoniae* (*App*).³⁹ É uma doença que se caracteriza pela apresentação fibrino-hemorrágica dos pulmões com pleurisia associada, tendo como localização quase patognomónica a região dorsal-caudal do pulmão.⁴⁰

A afeção em questão caracteriza-se pela progressão de uma broncopneumonia necrótica e hemorrágica, que ocorre juntamente com a presença de um exsudado fibrinoso, podendo, por conseguinte, originar o desenvolvimento de uma pleurisia simultânea.⁴¹

1.2.1 Etiologia

Actinobacillus pleuropneumoniae, anteriormente designado como *Haemophilus pleuropneumoniae* é uma bactéria coco bacilo gram-negativa, anaeróbia facultativa, pertencente à família Pasteurellaceae, sendo regularmente encontrada em suínos.^{42,43} Os isolados de *App* são divididos em dois biótipos, distinguindo-se pela sua dependência ou não de nicotinamida adenina dinucleotídeo (NAD) para o crescimento (NAD-dependente e NAD-independente, respetivamente), e em 15 serotipos distintos, os quais são definidos pela sua capacidade de produzir uma ou várias toxinas pertencentes ao grupo RTXs (*repeat in toxin*), nomeadamente APX I, APX II e APX III.^{43,44}

A presença de *App* está associada à pleuropneumonia em suínos, uma doença altamente transmissível e que se caracteriza por lesões hemorrágicas, fibrinosas e necróticas nos pulmões de animais afetados.⁴²

Apesar de incidir sobre suínos de todas as idades, os suínos (com idades compreendidas entre 70 e 100 dias) oriundos de explorações onde os animais estão cronicamente infetados, revelam-se particularmente suscetíveis e sofrem impactos mais graves.^{45,46}

Um estudo efetuado em Itália visou descrever um caso de pleuropneumonia fibrino-necrótica hemorrágica, originada por *Actinobacillus pleuropneumoniae*, em leitões em fase de crescimento numa exploração de reprodução.⁴³ O exame anatomopatológico de dois leitões que morreram subitamente, sem manifestarem sinais clínicos evidentes, revelou lesões características no tecido pulmonar, especialmente um quadro de pleuropneumonia fibrino-necrótica hemorrágica unilateral.⁴³ O diagnóstico foi comprovado por exame bacteriológico, que isolou em todos os leitões examinados uma estirpe de *Actinobacillus pleuropneumoniae*, do biótipo 1 e serotipo 9, proveniente dos pulmões.⁴³

Outro estudo recente realizado em explorações de suínos de engorda na Noruega, teve como objetivo principal investigar os surtos agudos de doenças respiratórias.⁴⁷ O estudo abrangeu 14 explorações, das quais sete registaram surtos de doenças respiratórias agudas. Foram observados sinais clínicos como mortes súbitas e dispneia, com uma média de morbilidade de 60% e mortalidade de 4% nessas explorações.⁴⁷ As necrópsias revelaram lesões agudas semelhantes à pleuropneumonia suína em todos os suínos analisados nessas explorações. O principal agente etiológico isolado foi o *Actinobacillus pleuropneumoniae* serovar 8. Todos os suínos afetados pelos surtos apresentavam lesões características dessa doença e apenas este agente patogénico foi identificado. Não foram encontradas evidências que indicassem que coinfeções influenciassem o desenvolvimento da doença.⁴⁷

Esta afeção pode ser classificada como subaguda, aguda, superaguda e crónica. Na sequência de infeções agudas, assim como em casos de infeção subclínica, os animais que recuperam, tornam-se portadores do agente etiológico em questão. Este permanece alojado nas lesões pulmonares, nas tonsilas e, menos frequentemente na cavidade nasal.^{48,49}

Os sinais clínicos podem ser intensificados devido a infeções prévias ou simultâneas, frequentemente desencadeadas por agentes patogénicos como *Mycoplasma spp.*, *Salmonella spp.*, *Pasteurella spp.*, pela Síndrome Reprodutiva e Respiratória Suína (PRRS) e pela Doença de Aujeszky.^{39,40,45,49}

1.2.2 Epidemiologia

A distribuição da pleuropneumonia suína é global, encontrando-se descrita tanto na América do Norte como na América do Sul, em países asiáticos como China, Coreia e Japão, na Austrália e

praticamente em toda a Europa.^{42,50,51} Esta doença exerce um enorme impacto económico na suinicultura.⁴²

A disseminação da pleuropneumonia suína muitas vezes está associada à introdução de suínos portadores em efetivos que previamente não tiveram contacto com esta afeção.^{40,45} A expressão clínica da doença é influenciada por diversos fatores, incluindo a virulência do agente patogénico, a quantidade de organismos presentes no ambiente e a resposta imunitária dos animais. Além disso, as condições de quarentena a que os animais são submetidos também desempenha um papel relevante.⁴⁰ A distribuição geográfica dos serotipos de *Actinobacillus pleuropneumoniae* varia entre regiões, e a sua importância epidemiológica pode divergir entre países. Isto acontece devido a algumas estirpes apresentarem baixa virulência em determinados continentes, enquanto noutros podem tornar-se epidémicas.⁵¹

Foi realizado um estudo em 21 explorações suinícolas, numa única região do sudeste do Brasil, com o intuito de analisar as interações entre os resultados sorológicos relativos aos principais agentes patogénicos associados a doenças respiratórias, nomeadamente *App*, *Mycoplasma hyopneumoniae* e o vírus da gripe suína, juntamente com o índice de tosse, o índice de pneumonia, a pleurisia e as características do efetivo suíno.⁵² Verificou-se um aumento na prevalência de anticorpos contra *Mycoplasma hyopneumoniae* e vírus da gripe suína ao longo das fases de criação, sendo mais prevalentes em suínos abatidos, enquanto a soroprevalência de *App* diminuiu até ao momento do abate.⁵² Lesões como pleurisia e consolidações pulmonares foram frequentes nos pulmões avaliados, sendo que análises histopatológicas indicaram broncopneumonia supurativa em quase metade dos casos. Análises de regressão permitiram identificar que a gestão “tudo-dentro-tudo-fora” teve um efeito redutor na soroprevalência de *Mycoplasma hyopneumoniae*.⁵² Por outro lado, a soroprevalência de *App* esteve associada à pleurisia, enquanto episódios de tosse em suínos em crescimento estavam correlacionados com a soropositividade para o vírus da gripe suína em leitões.⁵²

1.2.3 Patogenia

A principal forma de transmissão do *App* ocorre mediante o contacto direto com exsudados respiratórios, podendo também haver transmissão por aerossóis a curtas distâncias.⁵³ Este agente patogénico é viável por alguns dias no ambiente, especialmente quando protegido por muco ou outros materiais orgânicos, o que possibilita a transmissão através de fómites.⁵³ É amplamente reconhecido que o *App* é inalado, penetrando diretamente nos alvéolos pulmonares através da traqueia e brônquios.⁵⁴

Consequentemente, a patogenicidade do *App* é considerada multifatorial, com vários fatores de virulência a serem identificados no agente infeccioso, tais como a cápsula, as endotoxinas,

exotoxinas, adenosinas, proteínas ligantes da transferrina, proteínas de membrana externa e proteases secretadas.⁵⁵ A especificidade sorológica do *App* é conferida principalmente pelos polissacarídeos capsulares (CPS) e pelos lipopolissacarídeos de membrana (LPS).⁴⁴ Os macrófagos alveolares e os neutrófilos desempenham um papel crucial no sistema de defesa pulmonar contra infecções bacterianas, sendo responsáveis pela fagocitose do *App*. No entanto, essa fagocitose só ocorre na presença de anticorpos dirigidos contra os antígenos de superfície.⁵⁵

As estirpes de *App* produzem quatro toxinas distintas denominadas como “APX”. A APX I revela uma elevada atividade hemolítica e citotóxica, enquanto a APX II é pouco hemolítica e citotóxica. Por outro lado, a APX III não apresenta atividade hemolítica, mas é altamente citotóxica.⁴⁴ Quanto ao papel de APX IV na patogênese da doença, embora ainda não esteja completamente esclarecido, parece ser essencial para completar a expressão de virulência do agente patogênico.⁴⁴

Em explorações onde o *App* é endêmico, a transmissão geralmente ocorre entre porcas infetadas e leitões. Este processo é influenciado pela quantidade de bactérias eliminadas pela porca, bem como pelo nível de imunidade passiva nos leitões, adquirida através do colostro. Os portadores subclínicos desempenham um papel determinante na perpetuação e introdução da afeção.⁴³

A cápsula é considerada um fator de virulência importante do *App*, impedindo a ativação do sistema do complemento e inibindo a fagocitose.^{55,56} Ela está presente em todas as estirpes de *App*.⁴⁶ Da mesma forma que outros microrganismos Gram-negativos, o *App* contém LPS que demonstra uma significativa atividade tóxica nos macrófagos, intensificando os efeitos das toxinas Apx na fagocitose, o que culmina na produção de citocinas pró-inflamatórias, como o FNT e a IL-1.^{44,55,56}

Adicionalmente, os LPS apresentam características de aderência que desempenham um papel crucial na fixação do organismo ao epitélio (muco) da traqueia, sendo que as fímbrias do *App* desempenham uma função suplementar nesse processo.⁵⁶ Quanto ao *App*, o seu sistema de aquisição de ferro, vital para o seu crescimento bacteriano, é mediado por recetores proteicos presentes na sua superfície. Estes recetores são diretamente inibidos pelas proteínas ligantes da transferrina do hospedeiro, as quais são específicas para transferrina suína e são expressas em condições de escassez de ferro. Além disso, o *App* também secreta proteases que têm a capacidade de clivar a hemoglobina, possivelmente envolvidas no mecanismo de aquisição de ferro.^{46,55}

O surgimento da afeção revela-se geralmente de forma súbita, podendo resultar na mortalidade de alguns animais sem que apresentem sinais clínicos visíveis.^{45,53} Na fase superaguda, os sinais caracterizam-se por uma elevação súbita da temperatura corporal, associada a letargia, dispneia e cianose.^{45,53} Além disso, é possível notar a existência de um exsudado espumoso e

hemorrágico nas narinas e boca. Na fase aguda desta afeção, verifica-se um aumento na temperatura corporal associado a insuficiência cardíaca, resultando numa considerável deterioração do estado de saúde dos animais 24h após o surgimento dos sintomas. Estes animais exibem dispneia, anorexia e, em casos extremos, a condição pode progredir para a morte destes.^{45,53}

Após a resolução da fase aguda, pode ocorrer a transição para a forma subaguda ou crónica da doença, as quais se caracterizam por manifestações clínicas menos pronunciadas.^{45,53} Nestas fases, os animais podem apresentar uma redução na taxa de ganho de peso e as lesões pulmonares podem resultar na formação de cicatrizes, o que pode prejudicar o desenvolvimento dos animais afetados.^{45,53}

Os suínos que sobrevivem à fase aguda da infeção ou que permanecem infetados de forma subclínica podem tornar-se portadores do *App*, o qual permanece nas lesões pulmonares ou nas tonsilas, e, menos frequentemente, noutras localizações do sistema respiratório.^{41,46} Posteriormente, observa-se o desenvolvimento da fase crónica desta afeção.⁵⁷

Um estudo recente realizado em suínos com sinais clínicos de pleuropneumonia aguda, analisou isolados de campo da bactéria *App*, recuperados de diferentes tecidos respiratórios.⁵⁸ Utilizou-se a espectroscopia de infravermelho por transformada de Fourier para investigar adaptações metabólicas desses isolados nos tecidos.⁵⁸ Observou-se que todos as estirpes apresentaram adaptações metabólicas nos órgãos, semelhantes a estudos anteriores. Houve variações na resistência antimicrobiana e nas concentrações inibitórias mínimas entre isolados do mesmo animal, mas não na capacidade de formação de biofilme.⁵⁸ A formação de biofilme foi comum em 71% dos isolados, especialmente do serotipo 6. A produção de biofilme correlacionou-se negativamente com a gravidade das lesões pulmonares, e os isolados tonsilares foram mais suscetíveis a antimicrobianos do que os pulmonares.⁵⁸

Outro estudo investigou a resposta imunológica de leitões após serem infetados experimentalmente com *App*.⁵⁹ Foi analisado o comportamento das transcritomas do tecido pulmonar e das células mononucleares do sangue periférico. Foram observados aumentos precoces de monócitos pulmonares e citocinas inflamatórias nos fluidos dos pulmões, bem como um aumento inicial de linfócitos no sangue periférico dos leitões infetados. Os genes relacionados com a produção de citocinas e a ativação das células imunes nos pulmões foram suprimidos no início da infeção.⁵⁹ Além disso, foram identificadas diferenças significativas entre as células imunitárias e citocinas presentes nos pulmões e no sangue dos leitões em diferentes momentos da infeção.⁵⁹ Estes resultados contribuem para uma melhor compreensão da interação entre o hospedeiro e o *App* em suínos, sendo relevantes para o desenvolvimento de estratégias terapêuticas futuras contra doenças originadas por esta bactéria.⁵⁹

1.2.4 Lesões anatomopatológicas

As lesões predominantes da pleuropneumonia suína manifestam-se na cavidade torácica, afetando os pulmões, a pleura e o pericárdio. Na fase aguda da pleuropneumonia suína, são visíveis lesões fibrino-hemorrágicas nos pulmões, ao passo que a forma crônica manifesta-se através da formação de nódulos no parênquima pulmonar e aderências da pleura à área necrótica.^{41,43,60} Os brônquios e a traqueia apresentam uma quantidade significativa de exsudado espumoso avermelhado.^{43,60,61} Em muitos casos, as lesões pulmonares consolidam-se, permanecendo apenas o foco de pleurisia, cuja alta prevalência no momento do abate sugere a presença de pleuropneumonia, especialmente em lesões crônicas.^{43,45,60} A detecção de broncopneumonia purulenta aponta frequentemente para a possível existência de uma infecção bacteriana secundária.⁴⁴

Na maioria dos casos, as lesões originadas pelo *App* manifestam-se predominantemente como pleurisia e/ou pleuropneumonia. Contudo, é importante salientar que, como complicação secundária, também podem surgir lesões associadas à pericardite.^{43,60,61}

Estudos realizados indicam que suínos infetados pelo *Mycoplasma hyopneumoniae* exibem sinais clínicos bastante severos, e as lesões pulmonares tornam-se mais extensas quando ocorre uma infecção concomitante com *Actinobacillus pleuropneumoniae*.⁶²

Um estudo teve como objetivo descrever as lesões histopatológicas originadas por um surto de infecções agudas por *Actinobacillus pleuropneumoniae* serotipo 8 em duas explorações no Chipre.⁶³ Foram recolhidas amostras de tecido pulmonar de duas explorações afetadas para cultura bacteriana, serotipagem por PCR multiplex e avaliação histopatológica. Os sinais clínicos incluíram problemas respiratórios graves, vômitos, anorexia e mortes súbitas.⁶³ As lesões macroscópicas englobaram pneumonia aguda a subaguda fibrótica, hemorrágica e necrosante, com abscessos nodulares encapsulados e pleurisia fibrinosa.⁶³ A avaliação histopatológica revelou exsudado fibrinoso nos espaços alveolares, necrose com presença de células inflamatórias e degeneração dos tecidos brônquicos e bronquiolares. Concluiu-se que este surto de *App* serotipo 8 resultou em doença aguda, morte e danos mais acentuados nas vias respiratórias.⁶³

1.2.5 Profilaxia

A pleuropneumonia suína tem sido controlada através da aplicação de diversas medidas preventivas, tais como a vacinação dos efetivos, a implementação de protocolos de limpeza e desinfecção das instalações onde os suínos permanecem e também através da administração de

antibióticos.⁶⁴ É imperativo que sejam adotadas práticas de higiene e gestão adequadas, como evitar a sobrelotação de animais, garantir uma ventilação eficaz nas instalações e isolar os suínos doentes, a fim de reduzir os riscos de propagação desta doença.⁶⁴ Estes procedimentos de higiene e desinfecção revelam-se fundamentais, visto que a eficácia das vacinas disponíveis ainda é limitada e há preocupações crescentes sobre o uso excessivo de antibióticos e o desenvolvimento de resistência antimicrobiana na produção animal.⁶⁴

O protocolo de atenuação de *App* implementado em cada exploração suinícola é determinado pelos níveis de prevalência e gravidade da afeção.⁶⁴ Existem situações em que a combinação de limpeza e vacinação demonstra resultados mais benéficos do que a aplicação simultânea de limpeza e uso de antibióticos, entre outras abordagens possíveis.⁶⁴

A erradicação desta afeção num lote de animais revela-se difícil devido à presença de portadores assintomáticos, sendo recomendável a eliminação do grupo infetado e repopulação com animais saudáveis.⁶⁴

A vacinação e o tratamento antimicrobiano emergem como as principais abordagens para reduzir a sintomatologia e a mortalidade associada a *Actinobacillus Pleuropneumoniae*. Nesse contexto, diversos tipos de vacinas estão disponíveis no mercado, tais como: ^{65,66,67}

-Bacterinas: compreendem células bacterianas mortas integralmente;

-De subunidades ou toxóides: incluem as toxinas Apx I, Apx II, Apx III;

-Combinação das anteriores: consistem na combinação de células bacterianas mortas e toxinas ApxI-III.

Embora todos os tipos de vacinas possam reduzir a mortalidade e as lesões pulmonares, as vacinas bacterinas são específicas para serovares, e nenhuma delas é eficaz na eliminação do estado de portador.^{65,66} Ao serem utilizadas a campo, as vacinas bacterinas geralmente diminuem a taxa de mortalidade, mas frequentemente não previnem infeções ou o desenvolvimento de lesões. Por outro lado, as vacinas de subunidades apresentam uma redução significativa na taxa de mortalidade, na sintomatologia e nas lesões pulmonares.^{65,66}

Observou-se, igualmente, melhorias nos parâmetros de produção, como o crescimento, o ganho de peso, o índice de conversão alimentar e a redução no uso de medicamentos.^{65,66}

As vacinas bacterinas oferecem proteção apenas contra serovares homólogos ou um número limitado de serovares de reação cruzada, não impedindo a colonização dos restantes.^{65,66}

Apesar das vacinas baseadas em toxinas Apx reduzirem a prevalência de pleurisia, pleuropneumonia e sinais clínicos em suínos vacinados, estas não conferem proteção total. Deste modo, verifica-se que as investigações continuam principalmente na direção de vacinas

vivas atenuadas, as quais têm o potencial de proteção entre diversos serovares, sendo mais eficientes.^{65,66,67}

1.2.6 Decisão Sanitária

Em conformidade com as disposições legislativas da CE, em situações de pleuropneumonia suína com evidência de lesões nitidamente regeneradas, deve proceder-se à rejeição dos pulmões e aprovar as restantes partes da carcaça.^{38,60}

Em situações distintas, nomeadamente quando há associação de pleuropneumonia a condições sistémicas, como septicémia, piemia, toxemia ou virémia ou quando a pleuropneumonia se manifesta através de lesões purulentas, deve reprovar-se totalmente a carcaça para consumo humano.^{38,60}

2. Metodologia

A elaboração deste relatório de estágio baseou-se na análise de uma amostra de corações e pulmões de carcaças de suínos adultos provenientes de explorações de regime intensivo, com o intuito de realizar uma comparação entre casos de pericardite e pleuropneumonia em suínos abatidos no matadouro Matibom, situado em Pinhel.

O estágio curricular decorreu entre setembro e dezembro de 2023, com a seleção do tema e o início da recolha de dados a serem realizados a partir do mês de outubro até ao final do mês de dezembro.

Importa realçar que as rejeições parciais, apesar de ocorrerem durante o processo de inspeção *post mortem*, não são incluídas nas plataformas habituais de registo (SIPACE).

2.1 Amostra

A amostra abrangeu um total de 19418 corações e pulmões de carcaças de suínos, distribuídas da seguinte forma: 6518 em outubro, 6788 em novembro e 6112 em dezembro. Este valor total corresponde ao abate regular total de suínos adultos nos meses de outubro, novembro e dezembro de 2023. É crucial referir que os dados relativos ao mês de setembro não foram incluídos nesta amostragem.

Os dados analisados referem-se exclusivamente a carcaças de suínos adultos, provenientes de Portugal e não de trocas comunitárias. A amostra é predominantemente composta por lotes de suínos provenientes da região da Guarda e zona Norte do país, todos pertencentes a sistemas de produção em regime intensivos.

2.2 Procedimentos

Durante o período de estágio foram realizadas inspeções *ante* e *post mortem*. Estas etapas do processo de inspeção sanitária revelam-se essenciais para assegurar uma aprovação segura, genuína e higiénica das carcaças e partes dos animais, garantindo assim a qualidade e a segurança do alimento.

A representação esquemática dos procedimentos de obtenção de carcaças de suínos e pequenos ruminantes encontra-se exemplificada na figura 10.

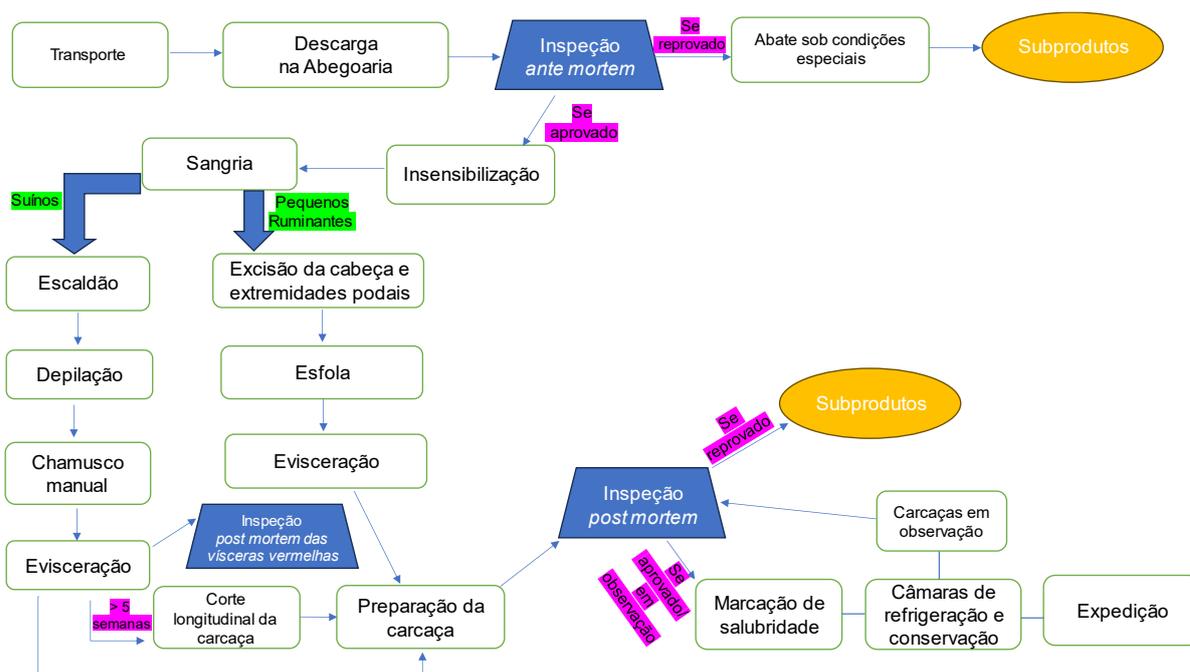


Figura 10 - Fluxograma de obtenção de carcaças de suínos e pequenos ruminantes

2.2.1 Inspeção *ante mortem*

A inspeção *ante mortem* desempenha um papel fundamental na salvaguarda da qualidade e segurança dos produtos de origem animal destinados ao consumo humano, garantindo a conformidade com as normas sanitárias em vigor e o bem-estar dos animais envolvidos no processo.

O procedimento de inspeção *ante mortem* teve início com a análise das guias de circulação para abate imediato e IRCA (que contém informações relevantes sobre o histórico de saúde do animal, o estatuto sanitário da exploração de origem dos animais, assim como detalhes sobre os protocolos de vacinação, tratamentos médicos anteriores e possíveis problemas de saúde pré-existentes).^{8,9,10} Posteriormente, na abegoaria, procedeu-se à avaliação do estado geral e inspeção visual detalhada a todos os animais, destacando-se a observação da postura, marcha, condição corporal, respiração, comportamento e sinais específicos de doenças, tais como lesões cutâneas e/ou secreções anormais.^{8,9,10} Foi também verificado possíveis manifestações de sinais clínicos que pudessem indicar a presença de doenças infetocontagiosas ou condições que pudessem comprometer a segurança alimentar e que são difíceis de detetar durante a inspeção *post mortem*, tais como as doenças com sintomatologia neurológica.^{8,9,10}

2.2.2 Inspeção *post mortem*

O procedimento de inspeção *post mortem* desempenha um papel essencial na prevenção de afeções transmitidas através dos alimentos. Este procedimento encontra-se em conformidade com o Regulamento de Execução (UE) n.º 2019/627 e com o Regulamento (UE) n.º 2017/625.

Após a realização da inspeção *ante mortem* dos animais e posterior abate dos mesmos, procedeu-se a uma análise visual detalhada de todas as carcaças dos animais abatidos, a qual foi complementada pela palpação e, quando pertinente, pela realização de incisões das vísceras vermelhas, vísceras brancas e das carcaças, com o intuito de identificar eventuais anomalias que possam comprometer a qualidade da carne (por exemplo, em casos de inflamação óssea, visando distinguir entre osteíte e osteomielite, ou em pulmões com lesões, com o intuito de detetar a presença de pus, bem como em situações de linfadenomegália). Esta análise das vísceras vermelhas e brancas ao longo da linha de abate foi realizada com o propósito de identificar sinais de doenças infecciosas, parasitárias ou outras afeções que possam constituir uma ameaça para a saúde pública. Para além disso, procedeu-se à recolha de amostras de diversos tecidos provenientes das carcaças dos animais abatidos no matadouro, as quais foram enviadas posteriormente para o laboratório Eurofins para a realização de análises laboratoriais complementares, conforme ilustrado anteriormente nas tabelas 1 e 2 do relatório de casuística.

3. Resultados

A análise das amostras revelou dados significativos sobre a ocorrência de lesões de pericardite e pleuropneumonia em suínos adultos submetidos ao abate. O presente tópico apresenta uma síntese dos resultados obtidos, destacando a incidência dessas lesões, quer isoladamente, quer em simultâneo.

No mês de outubro, dos 6518 suínos adultos abatidos, 0,12% das carcaças apresentaram lesões compatíveis com pericardite isolada, enquanto 0,26% exibiam lesões de pericardite associadas a pleuropneumonia. Não foram registados casos de lesões de pleuropneumonia isoladas neste período.

No mês seguinte, dos 6788 suínos adultos abatidos, 0,57% das carcaças apresentavam lesões de pericardite isolada, 1,08% exibiam lesões de pericardite associadas a pleuropneumonia, e 0,15% tinham lesões de pleuropneumonia isoladas.

No mês de dezembro, entre os 6112 suínos adultos submetidos a abate, observou-se que 1,16% das carcaças apresentavam lesões de pericardite isolada, 1,62% exibiam lesões de pericardite associadas a pleuropneumonia e 0,41% tinham lesões de pleuropneumonia isoladas.

Durante o período de três meses analisado neste caso de estudo, verificou-se que a taxa de prevalência média de pericardite isolada nas carcaças de suínos foi de aproximadamente 0,6%. Para os casos em que a pericardite ocorreu em associação com pleuropneumonia nas carcaças de suínos, a prevalência média foi de cerca de 1,0%, enquanto a pleuropneumonia isolada apresentou uma taxa de prevalência média de aproximadamente 0,2%.

O gráfico 1 resume o número total de amostras analisadas mensalmente, incluindo a frequência absoluta de lesões de pericardite (figura 11) e pleuropneumonia (figura 12), tanto de forma isolada como em simultâneo.

Gráfico 1 - Frequência absoluta e relativa de lesões de Pericardite e Pleuropneumonia em carcaças de suínos

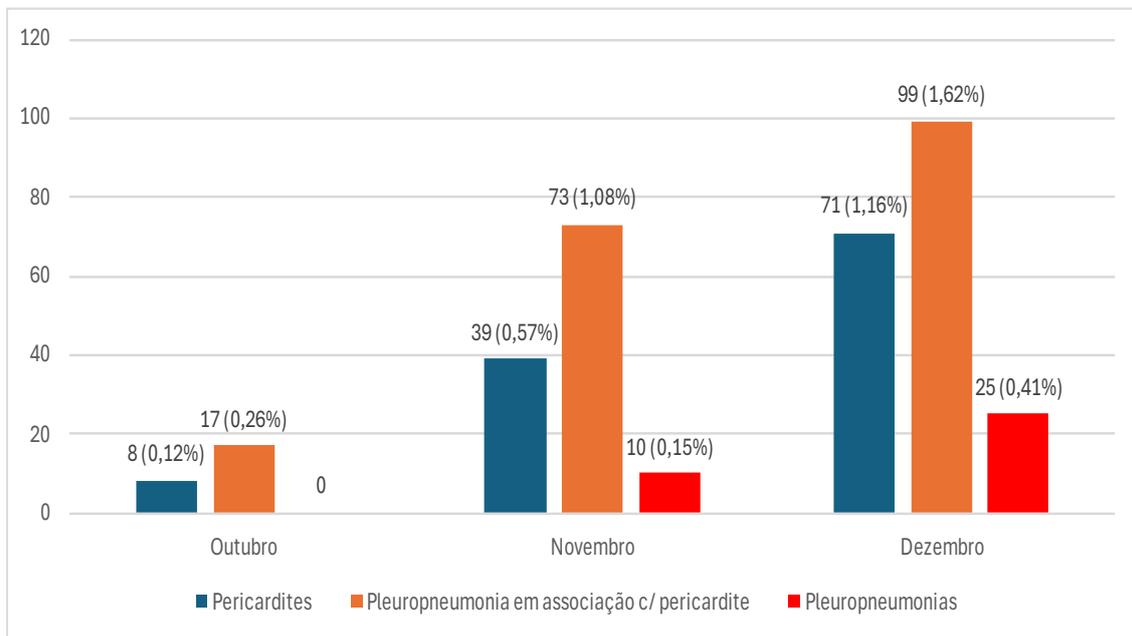


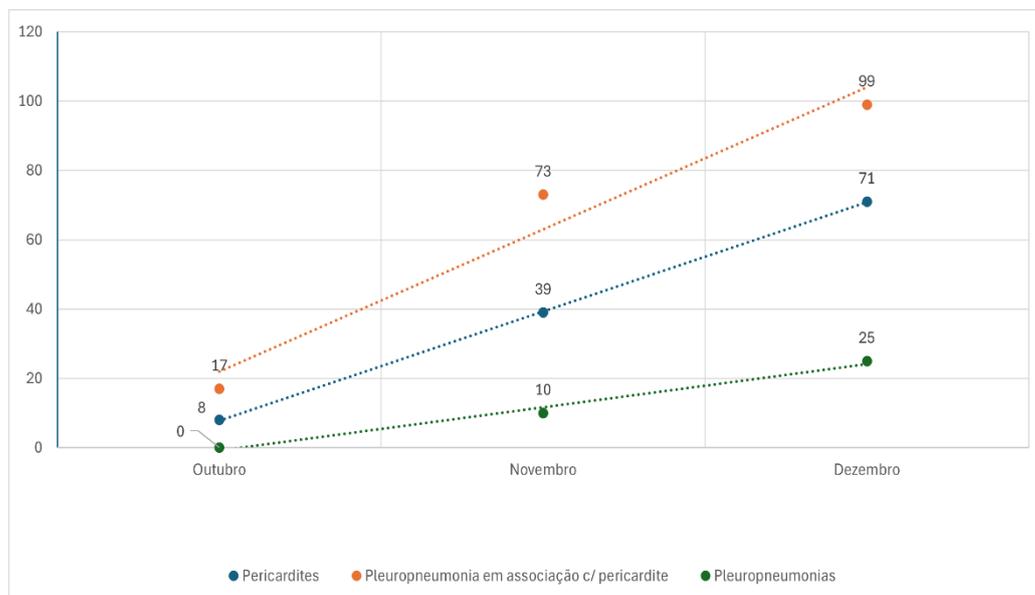
Figura 11 - Pericardite fibrinosa em carcaça de suíno



Figura 12 – Pleuropneumonia purulenta na cavidade torácica de carcaça de suíno

O gráfico 2 ilustra a distribuição da frequência absoluta de lesões de pericardite, de pleuropneumonia e de casos em que ambas as afeções ocorrem simultaneamente, demonstrando a evolução da prevalência dessas lesões nas carcaças de suínos abatidos ao longo do período de estágio.

Gráfico 2 – Variação mensal de casos de Pericardite e de Pleuropneumonia em carcaças de suínos



Durante as inspeções *post mortem*, a observação dos corações revelou que a maioria das lesões de pericardite eram fibrinosas (figura 11). A pleuropneumonia mais comum associada à rejeição parcial dos pulmões apresentava lesões características da forma crónica (figura 12).

É relevante destacar que, durante o período de estágio, não foi registado nenhum caso de rejeição total de carcaças de suíno devido a pericardite, apenas rejeições parciais. No entanto, foram registadas 13 rejeições totais de carcaças de suíno devido à presença de pleuropneumonia purulenta.

4. Discussão

O presente relatório de estágio apresenta uma análise sobre a ocorrência de pericardite e pleuropneumonia em carcaças de suínos adultos provenientes de regime intensivo, bem como as complexas interações entre os agentes patogénicos envolvidos nas suas etiologias. Uma das questões destacadas é a frequência com que estas afeições ocorrem, tanto de forma isolada quanto simultaneamente.

Os resultados da análise da casuística revelam as principais causas de rejeição parcial em carcaças de suínos e pequenos ruminantes, nomeadamente pericardite fibrinosa e parasitoses hepáticas.

Os resultados obtidos incidem sobre a predominância de lesões fibrinosas nas pericardites identificadas durante as inspeções *post mortem*, igualmente verificado por Bottacini *et al.*, (2021)²⁷.

Os resultados demonstram, ainda, uma variação nas taxas de ocorrência de pericardites e pleuropneumonias ao longo dos meses analisados. Observa-se um aumento gradual na ocorrência de carcaças de suínos com pericardite associada a pleuropneumonia, assim como pleuropneumonia e pericardite isolada, durante o período em que se registam condições climáticas adversas. Ao analisar os casos isolados de pericardite e pleuropneumonia, verificou-se, com base nos resultados obtidos, que o número de ocorrências de pericardite é superior ao de pleuropneumonia ao longo dos meses. No entanto, é importante destacar que a coexistência dessas afeções foi mais frequente do que a sua manifestação isolada, igualmente demonstrado por estudos anteriores.^{25,26,27,29} A partir de novembro, observou-se um aumento do número de casos isolados de pleuropneumonia, o que resultou num crescimento relevante das rejeições parciais, embora apenas uma pequena percentagem de carcaças de suínos tenha apresentado pleuropneumonia com lesões purulentas visíveis na inspeção *post mortem*. Esta observação reveste-se de especial importância, dado que a ocorrência de pleuropneumonia purulenta implica a rejeição total das carcaças de suíno durante as inspeções *post mortem*, de acordo com as normativas da DGAV.³⁸ Esta é uma preocupação significativa para a indústria suinícola, uma vez que afeta não só a qualidade da carne, como também tem impactos negativos na saúde pública e no bem-estar animal.

De acordo com Čobanović, *et al.* (2021)⁶⁸, verificou-se uma relação entre a gravidade das lesões pulmonares em suínos, vários parâmetros relacionados com o desempenho e a qualidade da carne. Os resultados deste autor evidenciaram associações significativas entre a ausência de lesões pulmonares e indicadores superiores de desempenho (como rendimento superior da carcaça, peso médio mais elevado, classificações superiores da carcaça e ausência de contusões) e boa qualidade da carne, enquanto lesões pulmonares graves foram associadas a indicadores inferiores de desempenho e várias alterações adversas.⁶⁸ As alterações registadas pelo autor incluíram a diminuição de importantes componentes bioquímicos essenciais, como o aumento do pH, e o surgimento de características sensoriais indesejáveis, tais como odor e sabor desagradáveis e textura inadequada, fatores que afetam negativamente a qualidade da carne.⁶⁸

Os resultados obtidos no presente caso de estudo sugerem a possibilidade de influência de fatores sazonais ou ambientais na prevalência de pericardites associadas a pleuropneumonias, bem como na ocorrência isolada destas afeções.^{27,28,32} Estes resultados apresentados evidenciam uma tendência de aumento linear na ocorrência destas afeções, tanto de forma isolada como em associação, ao longo dos três meses analisados (conforme ilustrado nos gráficos 1 e 2 dos resultados da monografia). Contudo, ao longo desse período, a taxa média de prevalência de pericardite isolada, pericardite associada a pleuropneumonia e pleuropneumonia

isolada é de aproximadamente 0,6%, 1,0% e 0,2%, respectivamente, com variações reduzidas ao longo dos três meses. A taxa média de prevalência de pericardite isolada observada neste caso de estudo é inferior à reportada por Bottacini *et al.* (2021)²⁷, que indica uma prevalência média anual de pericardite fibrinosa de 5,6%. É crucial referir que o estudo de Bottacini *et al.* (2021) é constituído por uma amostra mais extensa (658 lotes de suínos, com um total de 57943 vísceras) e foi realizado ao longo de um ano, enquanto o presente caso de estudo se baseia em dados recolhidos apenas durante o último trimestre do ano (19418 carcaças de suíno).

Os resultados apresentados por Bottacini *et al.* (2021)²⁷, obtidos mediante uma análise estatística, indicam que não foram observadas variações sazonais estatisticamente significativas na prevalência de pericardite fibrinosa e lesões pulmonares em animais provenientes de explorações intensivas ao longo de um ano de análise. No entanto, no presente caso de estudo, não foi realizada uma análise estatística devido ao tamanho reduzido da amostra e à presença de dados que não são completamente fidedignos, já que alguns são baseados em estimativas. Assim, embora se observe uma tendência de aumento linear na ocorrência destas afeções em carcaças de suínos ao longo dos três meses estudados (à medida que as temperaturas diminuem), como ilustrado nos gráficos 1 e 2 dos resultados da monografia, esta tendência pode não ser significativa, conforme sugerido por Bottacini *et al.* (2021)²⁷ com base na sua análise estatística. Deste modo, não é possível chegar a uma conclusão definitiva sobre a influência das condições climáticas na prevalência destas afeções em carcaças de suínos, pois, além da amostra ser reduzida (19418 carcaças de suíno) e de alguns dados serem estimados, a amostra também se restringe ao último trimestre, o que dificulta a perceção do que poderia ocorrer ao longo do resto do ano.

A avaliação do bem-estar dos animais no momento de chegada ao matadouro é fundamental para detetar potenciais défices de manejo e bem-estar nas explorações de origem dos suínos abatidos.⁵ A presença de lesões *ante e/ou post mortem* pode ser indicativa desses défices.⁵ O bem-estar dos animais à chegada ao matadouro depende não só do sistema de proveniência dos animais e das práticas utilizadas como do transporte.^{69,70} A elevada suscetibilidade dos suínos ao stresse, especialmente durante o transporte para o matadouro, é um fator crucial que afeta consideravelmente a probabilidade de surgimento de determinadas doenças e lesões.^{68,69} Adicionalmente, a utilização de práticas inadequadas durante o transporte destes animais pode intensificar a ocorrência de lesões detetadas na inspeção *post mortem*.^{69,70} Este stresse está diretamente associado, por exemplo, à duração das viagens até ao matadouro e às práticas de manejo durante o carregamento e descarregamento dos animais.^{69,70} No entanto, o transporte não influencia diretamente os resultados deste caso de estudo, relativamente à ocorrência de pericardites e pleuropneumonias.

A incidência de doenças respiratórias em suínos, especialmente em regimes intensivos, constitui um desafio significativo, com repercussões no bem-estar animal, na eficiência produtiva e na rentabilidade da indústria.^{71,72}

A análise de dois estudos realizados em 2008 e 2011 revelou uma tendência crescente na prevalência de agentes patogénicos transmitidos pela carne suína, tais como *Taenia solium*, *Trichinella spiralis* e *Toxoplasma gondii*, nos sistemas de regime extensivo de produção de suínos, em comparação com os sistemas intensivos.^{71,73} A escolha destes artigos mais antigos deve-se à ausência de estudos publicados mais recentes (de acordo com a pesquisa da autora do presente estudo) que comparem de forma tão detalhada e explícita os dois sistemas de produção de suínos no que concerne à presença de agentes patogénicos. Esta comparação entre sistemas de produção intensivos e extensivos revela tendências distintas na prevalência de doenças respiratórias, ressaltando a importância de medidas específicas de controlo em cada contexto.^{71,73} Além disso, a análise de fatores de risco associados à ocorrência de lesões anatomopatológicas em suínos destaca a necessidade de uma gestão adequada das instalações e promoção de medidas de controlo e vigilância para reduzir a incidência de doenças, melhorar o desempenho dos animais, garantir a segurança alimentar e proteger a saúde pública, especialmente em sistemas de regime extensivo.^{71,73} É importante destacar que os sistemas de produção intensiva não pareçam aumentar significativamente o risco de contaminação por agentes patogénicos bacterianos, como *Salmonella*, *Campylobacter*, *Listeria* e *Yersinia enterocolitica*. Determinadas afeções, como pneumonia, pleurisia, pericardite e manchas de leite ("milk spots"), apresentam incidências variáveis consoante os diferentes sistemas de produção em que se encontram inseridas, por exemplo, em casos de suínos provenientes de sistemas intensivos, verifica-se um menor número destas afeções detetadas *post mortem*.^{71,73} Estas disparidades sugerem uma possível correlação entre as condições das instalações e a suscetibilidade dos suínos a diferentes doenças.^{69,71,72} Os suínos criados em regime extensivo enfrentam um maior risco de exposição a determinados agentes patogénicos, especialmente *Toxoplasma gondii*.^{71,73} Estes resultados sugerem que o ambiente de permanência dos suínos desempenha um papel crítico na sua saúde geral.^{71,73,74}

A diversidade de agentes patogénicos identificados, como *Mycoplasma hyopneumoniae*, *Actinobacillus pleuropneumoniae*, *Pasteurella multocida*, *Glaesserella parasuis* e *Streptococcus suis*, destaca a complexidade das interações microbiológicas envolvidas.⁷²

Os resultados do presente estudo destacam os desafios associados ao diagnóstico preciso das afeções analisadas no contexto do matadouro. A ausência de métodos de diagnóstico específicos, como exames bacteriológicos ou de cultura, testes sorológicos (ELISA), histopatologia e PCR, limita a capacidade de identificar com precisão a etiologia das lesões. Esta limitação não só dificulta a implementação de medidas de controlo eficazes nas explorações de origem dos suínos, como também pode ter implicações económicas na qualidade das carcaças.⁶⁸

Considero que é crucial reconhecer que a viabilidade económica da realização de análises sistemáticas a lesões anatomopatológicas após inspeções *post mortem* é questionável, tendo em conta as restrições económicas no contexto do matadouro e o tempo necessário para a obtenção dos resultados. Esta constatação sublinha a necessidade de desenvolver abordagens mais eficazes e acessíveis para o diagnóstico e monitorização de determinadas afeções, tanto nas explorações de origem como no matadouro.

No que respeita aos pequenos ruminantes, a pleuropneumonia caprina contagiosa, uma doença que afeta cabras e ocasionalmente ovelhas e ruminantes selvagens e desencadeada pelo *Mycoplasma capricolum*, resulta numa pleuropneumonia serofibrinosa severa.⁷⁵ Os sinais clínicos incluem dificuldades respiratórias, acompanhadas por descarga nasal seromucosa, tosse, dispneia, pirexia e desconforto generalizado. Em fases mais avançadas, pode ocorrer pleuropneumonia lobar fibrinosa grave, com acumulação de fluido na cavidade pleural, congestão pulmonar severa e formação de aderências.⁷⁵ No decorrer do estágio curricular, verificaram-se sintomas como corrimento nasal, tosse e dispneia em pequenos ruminantes durante a inspeção *ante mortem*. Posteriormente, esses animais apresentaram pleuropneumonia no exame *post mortem*. No entanto, nos suínos, não foram observados sintomas indicativos de pleuropneumonia durante a inspeção *ante mortem*, embora esta afeção tenha sido identificada *post mortem*. Uma possível explicação para este cenário pode ser atribuída ao facto de a pleuropneumonia suína poder manifestar-se sob diferentes quadros clínicos, o que dificulta a avaliação objetiva do estado pulmonar dos suínos *ante mortem*. Para além disso, sintomas como dispneia, pirexia, letargia e tosse são comuns em várias doenças, o que complica a formulação de uma decisão sanitária *ante mortem*.^{42,76} É importante destacar que os indicadores de outras afeções, como a pneumonia enzoótica mostram uma correlação mais forte com a gravidade dos sinais clínicos do que os indicadores de pleuropneumonia suína, especialmente quando se compara a fase crónica desta afeção, na qual os animais podem não apresentar sintomatologia evidente, com os episódios agudos.^{42,76}

Limitações do caso de estudo:

A análise do presente caso de estudo revela algumas limitações. Primeiramente, destaca-se a enorme diversidade de tarefas diárias atribuídas ao MVO, bem como as dificuldades associadas à contabilização precisa das rejeições parciais. A precisão da contagem de corações e pulmões está comprometida devido à rotatividade de inspetores sanitários e auxiliares de inspeção a cada 100 suínos abatidos durante o processo de inspeção *post mortem*. Esta particularidade dificulta a visualização e a obtenção exata dos dados necessários para a concretização de uma análise estatística. Devido à rotatividade, uma parte dos dados é derivada de estimativas, em vez de valores concretos. Adicionalmente, a disponibilidade de dados é limitada, visto que período de estudo abrange apenas três meses, ao contrário de outras investigações utilizadas como base

de comparação, como é o caso do estudo conduzido por Bottacini *et al.* (2021), que analisou uma variação anual. Além disso, é importante ressaltar que há incertezas relativamente à precisão dos dados fornecidos pelos auxiliares de veterinária, pois estes podem ser baseados em estimativas.

Adicionalmente, a maioria dos casos de pericardite e pleuropneumonia são considerados como rejeições parciais e, conseqüentemente, não são incluídos nos registos do sistema SIPACE, o que gera dificuldades na sua contabilização a nível local. Este facto impede a realização de uma análise comparativa de dados que permitiria obter uma perspetiva abrangente a nível nacional, dificultando assim a compreensão da situação do sistema intensivo em Portugal face a estas afeções. É de salientar, contudo, que existem alguns matadouros em Portugal que registam as rejeições parciais no SIPACE, mas tal prática não é generalizada.

Além disso, esta análise carece de métodos de diagnóstico específicos disponíveis no matadouro que possibilitariam determinar a etiologia das afeções em questão. Contudo, é necessário reconhecer que a implementação de tais métodos de diagnóstico pode não ser economicamente viável no contexto do matadouro, a menos que surjam casos de extrema necessidade que justifiquem o envio de amostras para análise laboratorial. Este estudo enfrenta igualmente dificuldades na obtenção de artigos sobre a patogenia da pericardite específica em suínos. Por conseguinte, foi necessário recorrer a artigos sobre a patogenia da pericardite em humanos para a elaboração da secção 1.1.3 da monografia. Estas limitações destacam a necessidade de desenvolver abordagens economicamente mais acessíveis para uma avaliação abrangente das causas subjacentes às afeções observadas em suínos adultos.

5. Sugestões

Numa perspetiva de otimização do processo de abate de suínos, seria recomendável que as vísceras vermelhas acompanhassem sempre a carcaça. A realização deste procedimento reveste-se de extrema importância, pois existem situações em que lesões graves nos órgãos, tais como rins e pulmões, podem não ser detetadas durante a inspeção *post mortem*, quando o animal já se encontra eviscerado, o que poderia ter repercussões significativas na tomada de decisão sanitária.

Adicionalmente, sugere-se uma reorganização no processo de abate de pequenos ruminantes, recomendando que a sequência de abate se inicie prioritariamente pelos animais jovens, antes de se proceder ao abate de animais adultos. Esta abordagem visa aumentar a produtividade do matadouro, evitando mudanças abruptas de animais com tamanhos e idades diferentes durante o processo de abate, o que pode otimizar a eficiência operacional e reduzir possíveis complicações. Uma gestão mais eficaz e um planeamento cuidadoso podem contribuir

significativamente para a eficiência operacional, garantindo uma execução mais célere e eficiente, minimizando potenciais perturbações no processo de abate. Por exemplo, atrasos na entrada de animais provenientes de diferentes lotes e com idades distintas podem exigir alterações nos procedimentos realizados pelos funcionários do matadouro. Para além disso, falhas mecânicas nos instrumentos de insensibilização, os quais necessitam de calibrações consoante o tipo de animal e peso, podem ser evitadas através de uma gestão cuidadosa e manutenção preventiva adequada.

6. Conclusão

Em suma, a realização do estágio curricular proporcionou uma compreensão do papel crucial do MVO na promoção da saúde pública e do bem-estar animal. Os resultados da análise da casuística destacaram as principais causas de rejeição parcial em carcaças de suínos e pequenos ruminantes, nomeadamente a pericardite fibrinosa e as parasitoses hepáticas. Por outro lado, a pleuropneumonia purulenta surge como a principal causa de reprovação total tanto em carcaças de suínos como em carcaças de pequenos ruminantes.

Conclui-se, portanto, que tanto a pericardite quanto a pleuropneumonia tendem a manifestar-se predominantemente em associação, sugerindo uma diversidade de agentes etiológicos e relações patogénicas complexas. Para além disso, não foi possível alcançar uma conclusão definitiva sobre o impacto das condições climáticas na prevalência destas afeções em carcaças de suínos, devido à carência de alguns dados, à fidedignidade dos mesmos e ao reduzido período de estudo considerado.

Mediante o exposto, é importante salientar que as limitações e complexidade inerentes a este caso de estudo resultam da enorme diversidade das tarefas diárias do MVO, das dificuldades na contabilização das rejeições parciais e da falta de implementação de métodos de diagnóstico específicos que possibilitariam determinar a etiologia das afeções em questão.

Por fim, este relatório contribui para a compreensão de que lotes de suínos provenientes de explorações com elevada incidência de doenças tendem a apresentar taxas superiores de reprovação no momento do abate.

7. Referências

1. Regulamento (CE) n.º 853/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho de 29 de abril de 2004 que estabelece regras específicas de higiene aplicáveis aos géneros alimentícios de origem animal. Jornal Oficial da União Europeia; L 139/55.
2. Regulamento de Execução (UE) n.º 2019/627 da Comissão de 15 de março de 2019 que estabelece disposições práticas uniformes para a realização dos controlos oficiais de produtos de origem animal destinados ao consumo humano, em conformidade com o Regulamento (UE) n.º 2017/625 do Parlamento Europeu e do Conselho, e que altera o Regulamento. Jornal Oficial da União Europeia; L 131/51.
3. Regulamento (CE) n.º 1/2005 do Conselho de 22 de dezembro de 2004 relativo à proteção dos animais durante o transporte e operações afins e que altera as Diretivas 64/432/CEE e 93/119/CE e o Regulamento (CE) n.º 1255/97. Jornal Oficial da União Europeia; L 3/1.
4. Regulamento (CE) n.º 1099/2009 do Conselho de 24 de setembro de 2009 relativo à proteção dos animais no momento da occisão. Jornal Oficial da União Europeia; L 303/1.
5. Regulamento (UE) n.º 2017/625 do Parlamento Europeu e do Conselho de 15 de março de 2017 relativo aos controlos oficiais e outras atividades oficiais que visam assegurar a aplicação da legislação em matéria de géneros alimentícios e alimentos para animais e das regras sobre saúde e bem-estar animal, fitossanidade e produtos fitofarmacêuticos, que altera os Regulamentos (CE) n.º 999/2001, (CE) n.º 396/2005, (CE) n.º 1069/2009, (CE) n.º 1107/2009, (UE) n.º 1151/2012, (UE) n.º 652/2014, (UE) n.º 2016/429 e (UE) n.º 2016/2031 do Parlamento Europeu e do Conselho, os Regulamentos (CE) n.º 1/2005 e (CE) n.º 1099/2009 do Conselho, e as Diretivas 98/58/CE, 1999/74/CE, 2007/43/CE, 2008/119/CE e 2008/120/CE do Conselho, e que revoga os Regulamentos (CE) n.º 854/2004 e (CE) n.º 882/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho, as Diretivas 89/608/CEE, 89/662/CEE, 90/425/CEE, 91/496/CEE, 96/23/CE, 96/93/CE e 97/78/CE do Conselho e a Decisão 92/438/CEE do Conselho (Regulamento sobre os controlos oficiais). Jornal Oficial da União Europeia; L95/1.
6. Garcia B (2007) Higiene e inspección De Carnes. Volumen I. Segunda Edición. Ediciones Diaz de Santos, Madrid, Espanha, ISBN 9788479785734.
7. Collins D & Huey R (2015) Gracey's Meat Hygiene. 11ª ed. John Wiley & Sons, Ltd, Londres, Reino Unido, ISBN 978-1-118-65002-8.

8. Gil J (2000) Manual de Inspeção Sanitária de Carnes. 1ª Edição, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, Portugal, ISBN 9789723108484.
9. Regulamento (UE) n.º 2016/429 do Parlamento Europeu e do Conselho de 9 de março de 2016 relativo às doenças animais transmissíveis e que altera e revoga determinados atos no domínio da saúde animal («Lei da Saúde Animal»). Jornal Oficial da União Europeia; L 84/1.
10. Pinto, M (2013) Inspeção Sanitária de Suínos. Monografia de licenciatura, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal.
11. Regulamento (UE) 2016/429 do Parlamento Europeu e do Conselho de 9 de março de 2016 relativo às doenças animais transmissíveis e que altera e revoga determinados atos no domínio da saúde animal («Lei da Saúde Animal»). Jornal Oficial da União Europeia; L 84/1.
12. Regulamento (CE) n.º 852/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho de 29 de abril de 2004 relativo à higiene dos géneros alimentícios. Jornal Oficial da União Europeia; L 139/1.
13. Regulamento de Execução (UE) n.º 2020/2235 da Comissão de 16 de dezembro de 2020 que estabelece regras de aplicação dos Regulamentos (UE) n.º 2016/429 e (UE) n.º 2017/625 do Parlamento Europeu e do Conselho no que diz respeito aos modelos de certificados sanitários, aos modelos de certificados oficiais e aos modelos de certificados sanitários/oficiais para a entrada na União e a circulação no interior da União de remessas de determinadas categorias de animais e mercadorias e à certificação oficial relativa a esses certificados, e que revoga o Regulamento (CE) n.º 599/2004, os Regulamentos de Execução (UE) n.º 636/2014 e (UE) n.º 2019/628, a Diretiva 98/68/CE e as Decisões 2000/572/CE, 2003/779/CE e 2007/240/CE. Jornal Oficial da União Europeia; L442/1.
14. Regulamento (CE) n.º 1069/2009 do Parlamento Europeu e do Conselho de 21 de outubro de 2009 que define regras sanitárias relativas a subprodutos animais e produtos derivados não destinados ao consumo humano e que revoga o Regulamento (CE) n.º 1774/2002 (regulamento relativo aos subprodutos animais). Jornal Oficial da União Europeia; L 300/1.
15. Regulamento (UE) n.º 2015/728 da Comissão de 6 de maio de 2015 que altera a definição de matérias de risco especificadas estabelecida no anexo V do Regulamento (CE) n.º 999/2001 do Parlamento Europeu e do Conselho que estabelece regras para a prevenção, o controle e a erradicação de determinadas encefalopatias espongiformes transmissíveis. Jornal Oficial da União Europeia; L 116/1.

16. Regulamento (UE) n.º 2015/1162 da Comissão de 15 de julho de 2015 que altera o Anexo V do Regulamento (CE) n.º 999/2001 do Parlamento Europeu e do Conselho que estabelece regras para a prevenção, o controlo e a erradicação de determinadas encefalopatias espongiformes transmissíveis. Jornal Oficial da União Europeia; L 188/3.
17. Regulamento (UE) n.º 2018/969 da Comissão de 9 de julho de 2018 que altera o anexo V do Regulamento (CE) n.º 999/2001 do Parlamento Europeu e do Conselho no que se refere aos requisitos de remoção das matérias de risco especificadas em pequenos ruminantes. Jornal Oficial da União Europeia; L 174/12.
18. Regulamento de Execução (UE) n.º 2015/1375 da Comissão de 10 de agosto de 2015 que estabelece regras específicas para os controlos oficiais de deteção de triquininas na carne (codificação). Jornal Oficial da União Europeia; L 212/7.
19. Regulamento (CE) n.º 1333/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho de 16 de dezembro de 2008 relativo aos aditivos alimentares. Jornal Oficial da União Europeia; L 354/16.
20. Regulamento (CE) n.º 178/2002 do Parlamento Europeu e do Conselho de 28 de janeiro de 2002 que determina os princípios e normas gerais da legislação alimentar, cria a Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos e estabelece procedimentos em matéria de segurança dos géneros alimentícios. Jornal Oficial da União Europeia; L 31/1.
21. Regulamento (CE) n.º 999/2001 do Parlamento Europeu e do Conselho de 22 de maio de 2001 que estabelece regras para a prevenção, o controlo e a erradicação de determinadas encefalopatias espongiformes transmissíveis. Jornal Oficial da União Europeia; L 147/1.
22. Regulamento (CE) n.º 2073/2005 da Comissão de 15 de novembro de 2005 relativo a critérios microbiológicos aplicáveis aos géneros alimentícios. Jornal Oficial da União Europeia; L 338/1.
23. Maes D, Dewulf J, Piñero C, Edwards S. & Kyriazakis I (2020) A critical reflection on intensive pork production with an emphasis on animal health and welfare. <https://doi.org/10.1093/jas/skz362>
24. Pedersen L (2018) Chapter 1- Overview of commercial pig production systems and their main welfare challenges. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-101012-9.00001-0>.
25. Jones T, Hunt R & King N (1997) Veterinary Pathology. Doi: 10.12691/ajidm-5-4-3

26. Brum J, Konradt G, Bazzi T, Figuera R, Kommers G, Irigoyen L & de Barros C (2013) Características e frequência das doenças de suínos na Região Central do Rio Grande do Sul. <https://doi.org/10.1590/S0100-736X2013001000006>
27. Bottacini M, Scollo A, Contiero B, Mazzoni C, Pace V & Gottardo F (2021) Prevalence of fibrinous pericarditis in heavy pigs (170 kg) and its association with other pluck lesions at slaughter inspection. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2021.105680>
28. Cacoub P, & Marques C (2020) Acute recurrent pericarditis: From pathophysiology towards new treatment strategy. <https://doi.org/10.1136/heartjnl-2019-316481>
29. Patel S, Sahoo M, Pathak M, Saikumar G, Thakor J, Dinesh M, Subbaiyan A, Singh R, Singh K, Patel S, Sahoo P, Pasayat M & Sahoo N (2023) Mycoplasma hyopneumoniae - a neglected disease as a cause of fibrinous pericarditis in weaned piglets: An etio-pathological assessment. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-3548937/v1>
30. Fontes, M (2001) Inspeção sanitária de suínos: Principais alterações observadas na inspeção post mortem. Provas de Aptidão Pedagógica, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal.
31. Miranda, C (2010) Diagnóstico de micobacterioses em suínos abatidos para consumo por técnicas histopatológicas e de biologia molecular. Dissertação de Mestrado em Medicina Veterinária, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal.
32. Cariño C, Bustamante R, Martín E, Díaz G, Cariño H & Díaz C (1999) Incidencia de lesiones en cerdos beneficiados en Venezuela(I): Lesiones pulmonares y cardíacas. Rev. Científico FCV-LUZ. <https://produccioncientificaluz.org/index.php/cientifica/article/view/14515>
33. Valheim M, Mork J, Bergsjø B, Fredriksen B & Lium B (2008) Causes of mortality in finishing pig production in Norway. IPVS- Biennial International Congress-South Africa, International Pig Veterinary Society.
34. Nielsen S, Nielsen G, Denwood M, Haugegaard J & Houe H (2015) Comparison of recording of pericarditis and lung disorders at routine meat inspection with findings at systematic health monitoring in Danish finisher pigs. <https://doi.org/10.1186/s13028-015-0109-z>
35. Santos J (1975) Patologia especial dos animais domésticos (mamíferos e aves). 1ª ed., Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas, Rio de Janeiro, Brasil.
36. Sciarrone, F, Stella, S & Bonardi, S (2007) Valutazione della efficacia di dissanguamento delle carcasse di suini afetti da pericardite: Studio preliminare. Annalidella.Facoltà di Medicina Veterinaria di Parma, Itália.

37. Petersen H, Nielsen E, Hassing A, Ersbøll A & Nielsen J (2008) Prevalence of clinical signs of disease in Danish finisher pig. <https://doi.org/10.1136/vr.162.12.377>
38. Direção-Geral de Alimentação e Veterinária (2022) Inspeção sanitária de carnes frescas: Decisões finais recomendadas. Lisboa, Portugal.
39. Sassu E, Bossé J, Tobias T, Gottschalk M, Langford P & Henning-Pauka I (2018) Update on *Actinobacillus pleuropneumoniae*-knowledge, gaps and challenges. <https://doi.org/10.1111/tbed.12739>
40. Fenwick B & Henry S (1994) Porcine pleuropneumonia. <https://doi.org/10.2460/javma.1994.204.09.1334>
41. Megid J, Ribeiro M & Paes A (2016) Doenças Infecciosas em animais de produção e de companhia. 1ª ed. Roca, Rio de Janeiro, Brasil, ISBN 978-85-277-2789-1.
42. Stringer O, Li Y, Bossé J & Langford P (2022) JMM Profile: *Actinobacillus pleuropneumoniae*: a major cause of lung disease in pigs but difficult to control and eradicate. <https://doi.org/10.1099/jmm.0.001483>
43. Pangallo G, Amorico A, De Lorenzi G, Gherpelli Y, Bonilauri P, Dottori M & Gibelli Luppi A (2019) Pleuropolmonite Fibrino-necrotico-emorrágica in Suinetti Sottoscrofa. <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/pdf/10.5555/20183202784>
44. Ferraz M, Ferreira D, Goes A, Gregori F, Mivashiro S & Ruiz V (2010). Detecção Direta de *Actinobacillus Pleuropneumoniae* em Orgãos de Suídeos do Estado de São Paulo pela Técnica de Reação em Cadeia pela Polimerase (NESTED-PCR). <https://doi.org/10.1590/1808-1657v77p1432010>
45. Zimmerman J, Karriker L, Ramirez A, Schwartz K, Stevenson G & Zhang J (2019) Diseases of Swine. DOI:10.1002/9781119350927
46. Vaz C & SILVA S (2004) Aspectos recentes da patogênese e diagnóstico da pleuropneumonia suína. doi.org/10.1590/S0103-84782004000200049
47. Cohen L, Grøntvedt C, Klem T, Gulliksen S, Ranheim B, Nielsen J, Valheim M & Kielland C (2020) A descriptive study of acute outbreaks of respiratory disease in Norwegian fattening pig herds. <https://doi.org/10.1186/s13028-020-00529-z>
48. Paladino E, Gabardo M, Lunardi P, Morés N & Guedes R (2017) Anatomopathological pnemonic aspects associated with highly pathogenic *Pasteurella multocida* in finishing pigs. <https://doi.org/10.1590/S0100-736X2017001000009>

49. Maes D, Sibila M, Pieters M, Haesebrouck F, Segalés J & de Oliveira L (2023) Review on the methodology to assess respiratory tract lesions in pigs and their production impact. <https://doi.org/10.1186/s13567-023-01136-2>
50. Lu K, Wang C, Shu J, Obeng E, Wu Y, Chen J, Shu J & He Y (2020) Co-Infection of *Mycoplasma hyopneumoniae* and other swine pathogens. <http://dx.doi.org/10.22541/au.158981496.67744667>
51. Nielsen R (1988) Seroepidemiology of *Actinobacillus pleuropneumoniae*. *Can Vet J*, 29(7):580-2. PMID:17423082; PMCID: PMC1680819.
52. Baraldi T, Cruz N, Pereira D, Galdeano J, Gatto I, Silva A, Panzardi A, Linhares D, Mathias L & Oliveira L (2019) Antibodies against *Actinobacillus pleuropneumoniae*, *Mycoplasma hyopneumoniae* and influenza virus and their relationships with risk factors, clinical signs and lung lesions in pig farms with one-site production systems in Brazil. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2019.104748>
53. Helke K, Ezell P, Duran-Struock R & Swindle M (2015) Chapter 16- Biology and Diseases of Swine. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-409527-4.00016-X>
54. Laber K, Whary M, Bingel S, Goodrich J, Smith A & Swindle M (2002) Biology and Diseases of Swine. <https://doi.org/10.1016/B978-012263951-7/50018-1>
55. Haesebrouck F, Chiers K, Van Overbeke I & Ducatelle R (1997) *Actinobacillus pleuropneumoniae* infections in pigs: the role of virulence factors in pathogenesis and protection. DOI: 10.1016/s0378-1135(97)00162-4
56. Sidebé M, Messier S, Larivière S, Gottschalk M & Mittal K (1993) Detection of *Actinobacillus pleuropneumoniae* in the porcine upper respiratory tract as a complement to serological tests. *Can J Vet Res*. 57(3):204-8. PMID:8358682; PMCID: PMC1263624.
57. Didier P, Perino L & Urbance, J (1984) Porcine *Haemophilus pleuropneumoniae*: microbiologic and pathologic findings. *J Am Vet Med Assoc*. 184(6):716-9. PMID: 6725106.
58. Aper D, Frömbling J, Bağcıoğlu M, Ehling-Schulz M & Hennig-Pauka I (2020) Comparison of metabolic adaptation and biofilm formation of *Actinobacillus pleuropneumoniae* field isolates from the upper and lower respiratory tract of swine with respiratory disease. <https://doi.org/10.1016/j.vetmic.2019.108532>
59. Bao C, Jiang H, Zhu R, Liu B, Xiao J, Li Z, Chen P, Langford P, Zhang F & Lei L (2020) Differences in pig respiratory tract and peripheral blood immune responses to *Actinobacillus pleuropneumoniae*. <https://doi.org/10.1016/j.vetmic.2020.108755>

60. Rocha N, Mores M, Dezen D, Mores N, Coldebella A, Rebelatto R & Kich J (2022) Economic impact of chronic pleural lesions and consequent disqualification of carcasses for export during inspection in swine slaughterhouses. <https://doi.org/10.1590/1678-5150-PVB-7118>
61. Yagihashi T, Nunoya T, Mitui T & Tajima M (1984) Effect of *Mycoplasma hyopneumoniae* infection on the development of *Haemophilus pleuropneumoniae* pneumonia in pigs. <https://doi.org/10.1292/jvms1939.46.705>
62. Loera-Muro A & Angulo C (2018) New trends in innovative vaccine development against *Actinobacillus pleuropneumoniae*. <https://doi.org/10.1016/j.vetmic.2018.02.028>
63. Papatsiros V, Stylianaki I, Tsokana C, Papakonstantinou G, Christophorou M, Papaioannou N & Athanasiou L (2023) Histopathological lesions of *Actinobacillus pleuropneumoniae* serotype 8 in infected pigs. <https://doi.org/10.30466/vrf.2022.556971.3539>
64. Stygar A, Niemi J, Oliviero C, Laurila T & Heinonen M (2016) Economic value of mitigation *Actinobacillus pleuropneumoniae* infections in pig fattening herds. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2016.02.005>
65. Hölzen P, Warnck T, Hoy S, Schlegel K, Hennig-Pauka I & Gaumann H (2021) Comparison of Protectivity and Safety of Two Vaccines against *Actinobacillus pleuropneumoniae* in a Field Study. <https://doi.org/10.3390/agriculture11111143>
66. Ramjeet M, Deslandes V, Gouré J & Jacques M (2008) *Actinobacillus pleuropneumoniae* vaccines: from bacterins to new insights into vaccination strategies. <https://doi.org/10.1017/S1466252307001338>
67. Santos, F (2015) Influência Das Condições Do Pré-Abate Na Inspeção Sanitária De Suínos. Dissertação De Mestrado Integrado Em Medicina Veterinária, Universidade de Lisboa, Portugal.
68. Čobanović N, Stajković S, Kureljušić J, Žutić J, Kureljušić B, Stanković S & Karabasil N (2021) Biochemical, carcass and meat quality alterations associated with different degree of lung lesions in slaughtered pigs. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2021.105269>
69. Wang L, Wang C, Peng Y, Zhang Y, Liu Y, Liu Y & Yin Y (2023) Research progress on anti-stress nutrition strategies in swine. <https://doi.org/10.1016/j.aninu.2023.03.006>
70. Passafaro T, Fernandes A, Valente B, Williams N & Rosa G (2020) Network analysis of swine movements in a multi-site pig production system in Iowa, USA. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2019.104856>

71. Carpenter T, Straw B, D'Allaire S & Dee S (2011) Intensive Swine Production and Pork Safety. <https://doi.org/10.1089/fpd.2010.0717>
72. Petri F, Ferreira G, Arruda L, Malcher C, Storino G, Almeida H, Sonalio K, Silva D & Oliveira L (2023) Associations between Pleurisy and the Main Bacterial Pathogens of the Porcine Respiratory Diseases Complex (PRDC). <https://doi.org/10.3390/ani13091493>
73. Gebreyes W, Bahnson P, Funk J, McKean J & Patchanee P (2008) Seroprevalence of Trichinella, Toxoplasma, and Salmonella in Antimicrobial-Free and Conventional Swine Production Systems. <https://doi.org/10.1089/fpd.2007.0071>
74. Čobanović N, Jamnikar-Ciglencečki U, Kirbiš A, Križman M, Štukelj M & Karabasil N (2019) Impact of various housing conditions on the occurrence of pathological lesions in slaughtered pigs. <https://doi.org/10.2298/VETGL190318010C>
75. Yattoo M, Parray O, Bashir S, Bhat R, Gopalakrishnan A, Karthik K, Dhama K & Singh S (2019) Contagious caprine pleuropneumonia - a comprehensive review. <https://doi.org/10.1080/01652176.2019.1580826>
76. Sipos W, Cvjetković V, Dobrokes B & Sipos S (2021) Evaluation of the Efficacy of a Vaccination Program against Actinobacillus pleuropneumoniae Based on Lung-Scoring at Slaughter. Doi: 10.3390/ani11102778

IV. Anexos

a. Procedimentos de Inspeção *post mortem* de Ungulados

Procedimentos de Inspeção *post mortem* de Ungulados Artigos 12.º, 14.º e 17.º a 24.º do Regulamento (UE) n.º 2019/627

Regiões e órgãos a inspecionar		Ovinos <12 M Caprinos <6 M	Ovinos ≥12 M Caprinos ≥6 M	Suínos	Suínos alguns países terceiros	Leitões
Cabeça	Cabeça	C	C			
	Garganta	C ?	C ?			
	Boca	C ?	C ?			
	Língua	C ?	C ?			
	Lnn submaxilares			%?		
	Lnn parotídeos	C ?	C ?			
	Lnn retrofaringeos	C	C C			
Órgãos torácicos	Pulmões	? ?	? ?	? ? C	? C	? ? C
	Traqueia	?	?	? C	C	? C
	Brônquios principais			? C	C	? C
	Lnn brônquicos	?	? ?	?		?
	Lnn mediastínicos	?	? ?	?		?
	Esófago	?	?			
	Coração e pericárdio	?	?	%?		?
	Diafragma					
Órgãos abdominais	Fígado	? ?	?	?	?	?
	Lnn hepáticos e pancreáticos	?	?	?	?	?
	Trato gastrointestinal e mesentério					
	Lnn gástricos			?	?	?
	Lnn mesentéricos			? %?	? %?	?
	Baço	?	?	?	?	?
	Genitais (exceto pênis, se já tiver sido removido)					
Glândulas mamárias	Úbere/Glândula mamária					
	Lnn supramamários (fêmeas adultas)			?		
Carça	Superfície externa					
	Rins	?	?	?	?	?
	Lnn renais	?	?	?	?	?
	Pleura e peritoneu					
	Articulações e zona umbilical (nos jovens)	? ?		? ?	? ?	? ?

Legenda: Inspeção visual Palpação Incisão C se para consumo
 ? quando houver indicações de possível risco para a saúde humana/animal ou BEA
 % conforme histórico de linfadenite por M. avium ou monitorização de Cisticercose

Figura 13- Protocolo de IPM segundo o risco: página 1

(DGAV)

Procedimentos de Inspeção *post mortem* de Ungulados
Artigos 12.º, 14.º e 17.º a 24.º do Regulamento (UE) n.º 2019/627

Regiões e órgãos a inspecionar		Bovinos <6 meses	Bovinos ≥6 meses	Solípedes
Cabeça	Cabeça e garganta			
	Lnn retrofaríngeos			? ?
	Lnn submaxilares		?	? ?
	Lnn parotídeos		?	? ?
	Masséteres externos			
	Pterigóides internos			
	Boca e fauces			
	Língua	?	?	?
Órgãos torácicos	Pulmões	?		? ?
	Traqueia e brônquios principais	?	?	?
	Esófago			
	Lnn brônquicos e mediastínicos			? ?
	Coração e pericárdio	?		?
	Diafragma			
Órgãos abdominais	Fígado	? ?		? ?
	Lnn hepáticos e pancreáticos		? ?	? ?
	Trato gastrointestinal e mesentério			
	Lnn gástricos e mesentéricos	?	?	?
	Baço	?	?	?
	Órgãos genitais (exceto pénis, se já tiver sido removido)			
Úbere	Úbere		? ?	?
	Úbere (vacas leiteiras)		?	
	Lnn supramamários		? ?	?
Carça	Superfície externa			
	Rins	?	?	? ?
	Lnn renais	?	?	?
	Pleura e peritoneu			
	Articulações e zona umbilical	? ?		? ?
Pelagem cinza ou branca	Músculos e Lnn subrombóides, Rins (pesquisa de melanose/melanomas)			

Legenda: Inspeção visual Palpação Incisão

? quando houver indicações de possível risco para a saúde humana/animal ou BEA

Figura 14 - Protocolo de IPM segundo o risco: página 2

(DGAV)

b. Relatórios De Controlo BEA

i. Relatório BEA no Momento da Occisão: Parte I



AGRICULTURA, FLORESTAS
E DESENVOLVIMENTO RURAL



RELATÓRIO DE CONTROLO - PARTE I
PROTEÇÃO DOS ANIMAIS NO MOMENTO DA OCCISÃO
REQUISITOS DE BEM-ESTAR – UNGULADOS DOMÉSTICOS

Regulamento 1099/2009/CE, do Conselho, de 24 de Setembro

DSAVR _____	DAV/NAV _____
CONTROLO N.º _____	DATA ____/____/____
IDENTIFICAÇÃO DO INSPETOR/AUXILIAR DE INSPEÇÃO _____	

A – CARATERIZAÇÃO DO MATADOURO		
Identificação:	NCV:	
Autorizado para abate de: Bovinos; Peq.ruminantes; Suínos; Leitões; Equídeos; Outros (Avestruzes; outros) (riscar o que não interessa)		
Morada:		
Telefone:		
Identificação do Diretor:		
Identificação do(s) Encarregado(s) de Abate:		
Identificação do(s) Responsável(eis) pelo Bem-Estar Animal:		
Pessoal Adstrito à Occisão e às Operações Complementares - Quantificação		
<ul style="list-style-type: none"> • Abegoaria /encaminhamento _____ • Imobilização para atordoamento _____ • Atordoamento _____ • Içamento de animais vivos _____ • Sangria _____ 		
Capacidade de abate (n.º máximo de animais/hora/linha de abate)		
Bovinos -	Suínos -	Equídeos -
Peq.ruminantes -	Leitões -	Outros -
Capacidade máxima de estabulação/espécie		
Bovinos -	Suínos -	Equídeos -
Peq.ruminantes -	Leitões -	Outros -

CAMPO GRANDE, N.º 50 1700-093 LISBOA TELEF. 21 323 95 00 FAX. 21 346 35 18

Modelo - r_abateU099

Figura 15 - Relatório de BEA no Abate de Ungulados (Parte I): página 1

(DGAV)

B – REQUISITOS GERAIS						Sim	Não	Advr.	CO	NA
B.1 – APLICÁVEIS À OCCISÃO E ÀS OPERAÇÕES COMPLEMENTARES										
1. Durante occisão e as operações complementares (OC) são evitados comportamentos que causem dor, aflição ou sofrimento desnecessários nos animais.										
2. Os animais beneficiam de proteção e conforto físico (i.e. são mantidos limpos e em condições térmicas adequadas e impedidos de caírem ou escorregarem).										
3. O manuseio dos animais e as estruturas de descarga, encaminhamento, alojamento e imobilização causam lesões nos animais.										
4. O manuseio, o encaminhamento, o alojamento e a imobilização têm em conta o comportamento específico dos animais.										
5. Os animais têm água fresca permanentemente à disposição.										
EQUIPAMENTO DE IMOBILIZAÇÃO E DE ATORDOAMENTO- INSTRUÇÕES DE UTILIZAÇÃO E MANUTENÇÃO										
1. O(s) equipamento(s) de imobilização têm instruções de utilização do fabricante, adequadas à respetiva utilização e de fácil consulta										
2. O(s) equipamento(s) de atordoamento têm instruções de utilização do fabricante, adequadas à respetiva utilização e de fácil consulta										
3. As instruções de utilização dos equipamentos de imobilização e de atordoamento especificam										
Para a Imobilização e o Atordoamento										
<ul style="list-style-type: none"> As espécies, as categorias, quantidades e/ou peso dos animais a que o equipamento se destina. Recomendações de manutenção. 										
Para o Atordoamento										
<ul style="list-style-type: none"> Os parâmetros recomendados correspondentes às diversas situações de utilização. Método de monitorização da eficiência do equipamento Recomendações de calibração, se necessário. 										
4. Existe plano de manutenção e higienização dos equipamentos, incluindo do equipamento sobresselente.										
5. A manutenção dos equipamentos tem em conta as instruções do fabricante										
6. O matadouro tem um responsável pelo plano de manutenção e higienização										
7. O pessoal/empresa que realiza a(s) manutenção(ões) tem competência para o efeito e está identificado										
8. Os equipamentos de atordoamento que necessitam de calibração regular são verificados e calibrados por entidade certificada (ex: IP SQ, empresas de calibração)										
B.2 – APLICÁVEIS ÀS REGRAS OPERACIONAIS										
1. As instalações utilizadas para a occisão e as operações complementares foram concebidas, construídas e mantidas de modo a não causarem traumatismos, dor, aflição ou sofrimento desnecessários nos animais.										
2. São tomadas medidas para impedir a fuga dos animais e para os proteger de predadores										
3. Existem parques de isolamento, mantidos em condições, para instalar animais doentes, feridos, lesionados										
4. Quando a descarga não é imediata, existem condições para proteger os animais das condições climáticas adversas										
5. As estruturas/rampas de descarga têm pavimentos antiderrapantes e protecções laterais										
6. As rampas têm inclinação adequada para a descarga se processar sem demora, e não promover lesões nos animais										

CAMPO GRANDE, Nº 50 1700-093 LISBOA TELEF. 21 323 95 00 FAX. 21 346 35 18

Modelo - r_abateU099

Figura 16 – Relatório de BEA no Abate de Ungulados (Parte I): página 2

(DGAV)

7. Na(s) abegoaria(s) cada parque tem (bem visível) a indicação do número máximo de animais a estabular, bem como a data e a hora de chegada dos animais					
8. Os corredores e parques da(s) abegoaria(s) são concebidas de forma a facilitar a condução dos animais, sem distrações e tendo em conta as suas características comportamentais					
9. Caso se tratem de suínos ou de pequenos ruminantes, os corredores são concebidos de modo a permitirem que os animais avancem lado a lado (excepto quando são encaminhados através de passadeiras mecânicas até ao local de imobilização/atordoamento)					
10. O pavimento dos parques e corredores é antiderrapante e está concebido/construído de modo a reduzir o risco de lesões nos animais					
11. Caso existam rampas, estas têm proteções laterais					
12. As abegoarias têm iluminação e espaço suficientes para a inspeção dos animais a qualquer momento					
13. Caso existam meios de ventilação mecânicos, estão instalados sistemas de alarme e emergência que funcionem de imediato em caso de avaria					
14. Caso exista um parque de espera entre os parques de estabulação e o corredor de acesso ao local de atordoamento, este tem espaço suficiente para os animais permanecerem calmos e não sofrerem lesões ou ferimentos devidos a interações entre eles.					
15. É utilizado sistema de imobilização de bovinos por inversão ou outra posição não natural?					
16. Os métodos de atordoamento utilizados são os aprovados para as espécies e categorias de animais a abater e são cumpridas as especificações do Anexo I do Reg.1099/2009/CE					
B.3 – RESPONSÁVEL PELO BEM-ESTAR ANIMAL (RBEA)					
1. O matadouro tem RBEA nomeado(s)					
2. As funções do(s) RBEA estão definidas nos PON do matadouro					
3. As funções do(s) RBEA foram devidamente divulgadas pelo pessoal afecto às operações de abate.					
4. O(s) RBEA são detentores de CAP para todas as operações que supervisionam					
5. O(s) RBEA assegura(m) o cumprimento do Reg.1099/2009/CE					
6. O(s) RBEA realiza(m) controlos regulares de Bem-Estar Animal, e toma(m) medidas que têm por objetivo melhorar o bem-estar dos animais.					
7. O(s) RBEA mantêm registos das medidas tomadas durante pelo menos 1 ano					
B.4 – PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS NORMALIZADOS (PON)					
1. A occisão e as OC são planeadas antecipadamente (i.e. está estabelecida planificação de abate diária/semanal)					
2. O matadouro tem PON					
3. A occisão e as OC são realizadas em conformidade com PON estabelecidos					
4. O pessoal que efetua as OC tem conhecimento dos PON e das responsabilidades que estes lhes conferem (ex: monitorizações)					
5. Os PON têm em conta as instruções do(s) fabricante(s) do(s) equipamento(s) de atordoamento instalado(s)					
6. Os PON definem, para o(s) método(s) de atordoamento utilizado(s), os parâmetros de base (conforme estipulado no Capítulo I do Anexo I do Reg.1099/2009/CE)					
7. Os PON especificam as medidas corretivas a tomar quando, no âmbito das verificações referentes ao atordoamento, se verificar que o animal não está devidamente atordoado					

CAMPO GRANDE, Nº 50 1700-093 LISBOA TELEF. 21 323 95 00 FAX. 21 346 35 18

Modelo - r_abateU099

Figura 17 – Relatório de BEA no Abate de Ungulados (Parte I): página 3

(DGAV)

B.4.1 – PROCEDIMENTOS DE MONITORIZAÇÃO - VERIFICAÇÕES RELATIVAS AO ATORDOAMENTO					
1. O matadouro tem procedimentos de monitorização estabelecidos e implementados, de forma a certificar se os animais não apresentam sinais de consciência ou sensibilidade entre o final do atordoamento e a sangria (morte).					
2. Existe um procedimento de monitorização estabelecido para cada linha de abate, e estão definidas as circunstâncias em que deve ser realizada.					
3. A(s) pessoa(s) responsável(eis) pelo procedimento de monitorização está(ão) claramente identificada(s)					
4. No(s) procedimento(s) de monitorização estão claramente estabelecidos indicadores destinados a detetar sinais de inconsciência, de consciência ou sensibilidade					
5. Nos abates segundo rito religioso , o(s) procedimento(s) de monitorização estabelecem claramente os indicadores destinados a detetar a ausência de sinais de vida					
6. Os procedimentos de monitorização estabelecem os critérios para determinar se os resultados revelados pelos indicadores são satisfatórios					
7. Se os critérios acima referidos não são atingidos, há procedimentos estipulados para identificação das causas das falhas e sua correção.					
8. Os PON estabelecem o número de animais/ amostra por verificação					
9. A amostra é cumprida					
10. Os PON do matadouro estipulam a frequência das verificações					
11. A frequência das verificações é alterada sempre que necessário					
12. A pessoa responsável pelo atordoamento cumpre a frequência estipulada e, se necessário, toma medidas corretivas adequadas e imediatas					
13. Os intervalos de tempo entre o final do atordoamento e o início da sangria são cumpridos para os diferentes métodos (ver E - Sangria)					
B.5 – CERTIFICADOS DE COMPETÊNCIA; FORMAÇÃO					
1. O pessoal que realiza o abate e operações complementares têm competência para tal					
2. O pessoal afeto ao abate e operações complementares tem formação no âmbito do BEA e é detentor de CAP					
3. Os trabalhadores temporários afetos ao abate e operações complementares são detentores de CAP no âmbito do BEA					
4. A(s) pessoa(s) que realiza(m) os abates segundo rito religiosos é(são) detentoras de CAP no âmbito do BEA					
5. A administração do matadouro providencia no sentido do pessoal afeto ao abate e operações complementares ter regularmente formação no âmbito do BEA.					

CAMPO GRANDE, Nº 50 1700-093 LISBOA TELEF. 21 323 95 00 FAX. 21 346 35 18

Modelo - r_abateU099

Figura 18 – Relatório de BEA no Abate de Ungulados (Parte I): página 4

(DGAV)

ii. Relatório BEA no Momento da Occisão: Parte II



AGRICULTURA, FLORESTAS
E DESENVOLVIMENTO RURAL



RELATÓRIO DE CONTROLO - PARTE II PROTEÇÃO DOS ANIMAIS NO MOMENTO DA OCCISÃO REQUISITOS DE BEM-ESTAR - UNGULADOS DOMÉSTICOS Regulamento 1099/2009/CE, do Conselho, de 24 de Setembro REGRAS OPERACIONAIS	
MATADOURO:	NCV: _____
DSAVR _____	DAV/NAV _____
IDENTIFICAÇÃO DO INSPETOR/AUXILIAR DE INSPEÇÃO _____	
CONTROLO N.º _____	DATA ____/____/____
ESPÉCIE :	
MÉTODO DE ATORDOAMENTO :	

A – DESCARGA, ENCAMINHAMENTO E MANEIO DOS ANIMAIS					
	Sim	Não	Advr.	CO	NA
1. As condições de cada remessa de animais são sistematicamente avaliados à chegada, pelo RBEA ou por pessoa sob a sua autoridade, em conformidade com as disposições do Of.º Circular 7/DSSA/2014					
2. A descarga dos animais decorre o mais rapidamente possível após a chegada ao matadouro, e é realizada com calma sem causar lesões ou sofrimento aos animais;					
3. Os animais que não vão directamente para o local de abate são logo encaminhados para as abegoarias					
4. Os animais incapazes de andar são mortos sem demora no local onde se encontram, ou prontamente transportados até ao local de atordoamento, em equipamento móvel que não lhes provoque sofrimento desnecessário (ex: carrinho)					
5. O encaminhamento é efectuado com calma, sem ruídos súbitos e sem causar lesões ou sofrimento nos animais					
6. Animais com diferentes proveniências não são misturados (evitadas interações entre animais que possam causar aflição e/ ou traumatismos)					
7. Os animais são separados por grupos etários					
8. O uso de agulhões eléctricos é evitado sempre que possível, sendo exclusivamente aplicados em bovinos e suínos adultos, nos músculos dos membros posteriores e nunca mais do que 1s					
9. São identificadas situações prioritárias de tratamento (animais doentes, traumatizados, enfraquecidos, ...), e tomadas medidas imediatas					
10. No caso de se apresentarem para abate animais leiteiros em período de lactação, e que não sejam abatidos de imediato, são providenciadas condições para os animais serem ordenhados a intervalos não superiores a 12 h					
11. No caso de se apresentarem para abate animais não desmamados, que não sejam abatidos de imediato, são providenciadas condições adequadas para o seu aleitamento e conforto					

CAMPO GRANDE, N.º 50 1700-093 LISBOA TELEF. 21 323 95 00 FAX. 21 346 35 18

Modelo - r_abateU099

Figura 19 – Relatório de BEA no Abate de Ungulados (Parte II): página 1

(DGAV)

12. No caso de se apresentarem para abate fêmeas que tenham parido durante o transporte, e que não sejam abatidas de imediato, são providenciadas condições adequadas para o aleitamento e conforto dos recém-nascidos e fêmeas.					
13. Aos animais que não foram abatidos nas 12h seguintes à sua chegada, é fornecida: <ul style="list-style-type: none"> Alimentação adaptada às espécies/categorias, em quantidade moderada e a intervalos adequados (verificar se existe alimento armazenado para o efeito) Material de cama que garanta o seu conforto, e boa drenagem e absorção de urina e fezes 					
14. Os animais alojados em grupo dispõem de espaço suficiente para ficarem de pé, deitarem-se e voltarem-se em simultâneo					
15. Os animais presos (cordas/amarras) dispõem de mobilidade suficiente para se poderem deitar, comer e beber sem dificuldade, e sem que haja risco de estrangulamento ou ferimentos					

B – CONFIGURAÇÃO, CONSTRUÇÃO E EQUIPAMENTOS

B.1 – ABEGOARIAS

1. A iluminação e o espaço das abegoarias permitem a inspeção dos animais a qualquer momento					
2. Caso haja uma falha de corrente elétrica, existe um meio suplente de iluminação que permita a boa visualização dos animais					
3. A ventilação da(s) abegoaria(s) é suficiente e garante permanentemente o bem-estar dos animais					
4. Os animais estabulados dispõem <u>sempre</u> de água limpa potável, distribuída através de equipamentos funcionais, em boas condições de manutenção e adequados às espécies e categorias					
5. No caso de existir parque de espera anterior à manga de acesso ao local de atordoamento, os animais que lá permanecem estão calmos e confortáveis					

B.2 – IMOBILIZAÇÃO DOS ANIMAIS PARA ATORDOAMENTO/OCCISÃO - OPERAÇÕES DE MANIPULAÇÃO E IMOBILIZAÇÃO

1. Os animais só são colocados nos equipamentos de imobilização (incluindo o travão de cabeça), quando a pessoa responsável pelo atordoamento está pronta para atordoar sem demora.					
2. Os animais apresentam-se agitados					
3. Os animais vocalizam repetidamente					
4. Os animais são imobilizados de forma eficaz, sem lhes causar sofrimentos e lesões desnecessárias.					
5. É praticada eletro-contenção/imobilização					
6. A posição dos animais é adequada para a aplicação dos meios de atordoamento.					

B.3 – ATORDOAMENTO

1. Se a imobilização, o atordoamento, a suspensão, o içamento e a sangria dos animais forem assegurados por um único funcionário, este realiza consecutivamente aquelas operações no mesmo animal antes de passar a outro animal					
2. No local de atordoamento existe equipamento sobresselente adequado , para utilização imediata					
3. O atordoamento causa perda imediata e completa de consciência e sensibilidade até à morte do animal					
4. A amostra de monitorização da eficácia do atordoamento é cumprida					

CAMPO GRANDE, Nº 50 1700-093 LISBOA TELEF. 21 323 95 00 FAX. 21 346 35 18

Modelo - r_abateU099

Figura 20 – Relatório de BEA no Abate de Ungulados (Parte II): página 2

(DGAV)

B.3.1 – MÉTODOS					
B.3.1.1 – MECÂNICO					
Pistola de Êmbolo Retrátil Perfurante					
1. A orientação do equipamento e posição do disparo são as apropriadas à espécie					
2. Os cartuchos utilizados são os apropriados às categorias de animais a abater					
*3. O equipamento de contenção utilizado para os bovinos restringe os movimentos laterais e verticais da cabeça dos animais					
Pistola de Êmbolo Retrátil Não Perfurante					
1. A orientação do equipamento e posição do disparo são as apropriadas à espécie					
2. Os cartuchos utilizados são os apropriados às categorias de animais a abater					
3. Quando utilizado no abate de ruminantes é exclusivamente aplicado em animais com menos de 10 Kg p.v.					
4. Na aplicação deste equipamento é evitada a fratura do crânio					
Golpe Percussor na Cabeça					
1. Estes métodos são utilizados exclusivamente como recurso					
2. Não são abatidos mais do que 70 animais /dia pela mesma pessoa					
3. Este método só é aplicado em animais com peso $\leq 5\text{Kg p.v.}$					
B.3.1.2 – ELETRONARCOSE					
1. Caso os animais sejam insensibilizados individualmente, o equipamento de atordoamento:					
<ul style="list-style-type: none"> • Tem um dispositivo, audível ou visual, que indica a duração da aplicação. • Está ligado a um dispositivo que indica a voltagem e a intensidade da corrente, e claramente visível pelo operador e. • Dispõe de um dispositivo que meça a impedância (força da corrente - Ω) da carga elétrica e impeça o seu funcionamento se a corrente mínima exigida não passar. 					
*2. O equipamento de atordoamento elétrico está munido de um dispositivo que indica e regista os parâmetros elétricos de base/animal atordoado					
<ul style="list-style-type: none"> • O dispositivo é facilmente visualizado pelo pessoal. • O dispositivo emite um sinal de alerta visível ou audível, quando a duração da aplicação é inferior ao nível exigido. 					
*3. No caso de existir um equipamento de atordoamento elétrico automático associado a um equipamento de imobilização, este funciona com corrente constante					
*Aplicação da Corrente apenas à Cabeça					
1. São respeitadas as seguintes correntes mínimas:					
Bovinos ≥ 6 meses - 1,28 A					
Bovinos ≤ 6 meses - 1,25 A					
Ovinos e caprinos - 1,00 A					
Suínos - 1,30 A					

CAMPO GRANDE, Nº 50 1700-093 LISBOA TELEF. 21 323 95 00 FAX. 21 346 35 18

Modelo - r_abateU099

Figura 21 – Relatório de BEA no Abate de Ungulados (Parte II): página 3

(DGAV)

2. Os elétrodos são colocados de modo a abarcar o cérebro do animal e são adaptados ao seu tamanho					
*Aplicação da Corrente da Cabeça ao Corpo					
1. São respeitadas as seguintes correntes mínimas:					
Ovinos e caprinos - 1 A					
Suínos - 1,30A					
B.3.1.3 – EXPOSIÇÃO A GÁS					
B.3.1.3 i – CO2 - SUÍNOS					
1. A concentração de CO2 é ≥ 80%					
2. A câmara de exposição ao gás/gondola/cesto está construída de forma a não causar lesões e a compressão do tórax dos animais.					
3. A concepção da câmara de exposição ao gás permite que os animais permaneçam de pé até perderem os sentidos					
4. A concepção da câmara de exposição ao gás permite que os animais se deitem sem ficarem uns sobre os outros (*após 1/01/013 e no caso de novo equipamento).					
5. Durante o encaminhamento e a imobilização os animais vocalizam pouco					
6. Durante o encaminhamento e a imobilização os animais apresentam-se calmos					
7. O equipamento/estruturas de encaminhamento dos animais não causa (m) lesões nos animais					
8. A câmara de exposição ao gás/gondolas/cestos e as estruturas de encaminhamento dos animais dispõe de iluminação que permita que os animais se vejam uns aos outros ou o que os rodeia					
9. Os suínos são encaminhados para o atordoador a gás com a maior brevidade (= trinta (30) segundos), a partir da sua entrada na instalação					
*10. O equipamento de atordoamento dispõe de aparelho que meça continuamente, indique e registre a concentração do gás e tempo de exposição					
*11. Este aparelho é claramente visível pelo pessoal					
*12. Os registos são mantidos durante pelo menos um ano					
13. O equipamento de atordoamento dispõe de aparelho que meça a concentração do CO2 no ponto máximo de exposição, e que emita sinal de alerta visível e audível quando essa concentração desce abaixo do nível exigido					
14. Este aparelho é claramente visível pelo pessoal					
15. Os animais são conduzidos para o ponto de concentração máxima do gás o mais rapidamente possível					
16. Os animais são expostos ao gás durante o tempo necessário para permanecerem atordoados até à occisão					
B.3.1.3 ii – CO2, GASES INERTES OU COMBINAÇÃO DESTAS MISTURAS GASOSAS					
Se utilizados, estes gases e suas misturas provocam excitação ou queimaduras resultantes das baixas temperaturas ou da falta de humidade					
B.4 – EQUIPAMENTO DE IMOBILIZAÇÃO E DE ATORDOAMENTO - MANUTENÇÃO					
1. O plano de manutenção e higienização é cumprido					
2. Existem registos das manutenções realizadas, incluindo os das calibrações regulares					
3. Os registos são guardados durante pelo menos um ano					
4. O matadouro tem um responsável pelo plano de manutenção e higienização					

CAMPO GRANDE, Nº 50 1700-093 LISBOA TELEF. 21 323 95 00 FAX. 21 346 35 18

Modelo - r_abateU099

Figura 22 – Relatório de BEA no Abate de Ungulados (Parte II): página 4

(DGAV)

C – SANGRIA					
1. A sangria é iniciada o mais rapidamente possível após o atordoamento e antes que o animal recupere a consciência					
2. A sangria é feita com o corte sistemático das duas carótidas ou dos vasos de onde derivam.					
3. No caso de ser feita estimulação elétrica, esta só é realizada depois de confirmado o estado de inconsciência do animal					
4. Só se procede à preparação dos animais da carcaça, após a sangria ter cessado completamente e ser confirmada a ausência de sinais de vida					
5. O intervalo de tempo entre o final do atordoamento e o início da sangria é cumprido					
<ul style="list-style-type: none"> • Pistola (de êmbolo ou bala) - 60s. • Eletronarcose e percussão - 20s. • CO2 - 60 s (depois de sair da câmara). 					

D – ABATE SEGUNDO RITO RELIGIOSO					
1. Os animais mortos sem atordoamento prévio , são imobilizados individualmente					
2. Os ruminantes são imobilizados mecanicamente					
3. Caso seja utilizado um sistema de imobilização por inversão para o abate dos animais , este dispõe de equipamento que restrinja os movimentos horizontais e verticais da cabeça do animal <ul style="list-style-type: none"> • Este equipamento é regulável e adapta-se ao tamanho do animal. 					
4. O equipamento de corte está em boas condições e afiado convenientemente					
5. A pessoa responsável pelo abate verifica sistematicamente se os animais não apresentam sinais de consciência ou sensibilidade antes de serem libertados da imobilização.					
6. A pessoa responsável pelo abate verifica sistematicamente se os animais não apresentam sinais de vida antes de serem preparados ou escaldados.					
7. Os PON especificam as medidas corretivas a tomar quando se verifica que o animal ainda apresenta sinais de vida.					

G – NOTIFICAÇÃO

H - OBSERVAÇÕES

Figura 23 - Relatório BEA no Abate de Ungulados (Parte II): página 5

(DGAV)

c. Relatório de Controlo à Limpeza e Desinfecção dos Meios de transporte realizada em ILD Inseridas em Matadouros

RELATÓRIO DE CONTROLO À LIMPEZA E DESINFECÇÃO DOS MEIOS DE TRANSPORTE REALIZADA EM ILD INSERIDAS EM MATADOUROS

DSAVR _____

DAV _____

Data do Controlo: __ / __ / ____ Hora: _____

1. Identificação da instalação

1.1. Designação da Instalação _____

1.2. Marca Aprovação: ____/_____/20____

2. Matrícula do meio de transporte _____

3. N.º de Autorização Transportador _____

4. Última utilização do meio de transporte (antes da limpeza e desinfecção):

4.1. Abate Sanitário? Sim __ Não__ (assinalar a opção com X)

4.2. Trocas intracomunitárias? Sim __ Não__ (assinalar a opção com X)

Pais de origem dos animais transportados (responder se aplicável): _____

4.3. Identificar a(s) espécie(s) animais transportadas: _____

5. Biocida utilizado

5.1. Identificar o Biocida utilizado: _____

5.2. Autorizado pela DGAV? Sim __ Não __ (assinalar a opção com X)

5.3. Data de validade ____/____/____ Lote: _____

6. No caso de serem lavados veículos que necessitam de desinsetização:

Identificar o desinsetizante utilizado: _____

Data de validade ____/____/____

7. Executor da limpeza e desinfecção (nome e função) _____

8. No caso de abate sanitário, identificar o supervisor _____

9. Conformidade da limpeza e desinfeção do meio de transporte (Assinalar a opção, Conforme - C, Não Conforme - NC, com X). Caso o requisito não seja aplicável, assinalar “ Não aplicável” nas Observações.

Requisito	C	NC	Observações
9.1 O equipamento utilizado (pás, rodos, escovas, mangueiras, etc.) é adequado para uma limpeza e desinfeção corretas.			
9.2 O estrume e camas são removidos para local próprio de armazenamento (nitreira).			
9.3 Água com pressão suficiente para a limpeza e desinfeção adequadas.			
9.4 No caso de TIC e Abate Sanitário, a água utilizada é quente.			
9.5 O Biocida utilizado é autorizado pela DGAV.			
9.6 O Biocida está dentro do prazo de validade.			
9.7 O Biocida é utilizado de acordo com as instruções do produto e de acordo com o procedimento afixado.			
9.8 A limpeza e a desinfeção dos meios de transporte foram executadas de acordo com o procedimento afixado.			
9.9 As divisórias foram desmontadas ou as jaulas/contentores foram removidos do veículo e limpos e desinfetados.			
9.10 O interior da caixa de carga foi limpo e desinfetado.			
9.11 O exterior do veículo foi limpo e desinfetado.			
9.12 O chassis e as rodas foram limpos e desinfetados.			
9.13 A limpeza e a desinfeção de meio de transporte utilizado em abate sanitário foram supervisionadas por responsável da ILD.			
9.14 A declaração de limpeza e desinfeção (e de desinsetização quando necessária) foi corretamente preenchida, assinada e carimbada, seguindo o modelo divulgado na página oficial eletrónica da DGAV.			

10. Apreciação geral da limpeza e desinfeção do meio de transporte

Assinalar com X a opção que mais se adequa:

A- Meio de transporte (veículo, contentores ou jaulas) corretamente higienizados e desinfetados (sem sujidade e resíduos visíveis) ___

B- Meio de transporte (veículo, contentores ou jaulas) higienizados e desinfetados com alguma sujidade e resíduos visíveis ___

OBS: No caso de se ter selecionado a opção B, deve ser indicada a repetição do processo (com anulação da declaração de limpeza e desinfeção anterior se a mesma já tiver sido emitida).

11. Não conformidades observadas:

Requisito (N.º da tabela do ponto 9)	Não conformidade	Prazo estipulado para retificação	Medidas Adotadas

12. Observações: _____

13. Nome e Assinatura do(s) técnico(s) que efetuaram o controlo:

Nome: _____ Assinatura: _____

Nome: _____ Assinatura: _____

d. Relatório de controlo de ILD de Meios de Transporte de Animais Vivos

RELATÓRIO DE CONTROLO DE INSTALAÇÕES DE LIMPEZA E DESINFEÇÃO DE MEIOS DE TRANSPORTE DE ANIMAIS VIVOS (ILD)

Data do Controlo: __ / __ / ____

Tipo de controlo _____ (Rotina/Seguimento)

Identificação do representante da Instalação que acompanhou a vistoria:

Nome _____

1. Identificação do Proprietário ou Detentor

1.1. Nome (ou denominação social) _____

1.2. Número de identificação fiscal/Número de identificação de pessoa coletiva _____

1.3. Telefone/telemóvel _____

1.4. E-mail _____

Se o detentor não é o proprietário da instalação, indique relativamente ao proprietário:

1.5. Nome (ou denominação social) _____

1.6. Número de identificação fiscal/Número de identificação de pessoa coletiva _____

2. Identificação da instalação

2.1. Designação da Instalação _____

2.2. Local _____ Freguesia _____

Concelho _____ Código Postal _____ - _____

2.3. Marca Aprovação: ____ / ____ /20 ____

Data validade (aprovação anterior): ____ / ____ /20 ____

2.4. Finalidade (assinalar a opção com X):

Uso exclusivo do próprio__ Uso Próprio e por terceiros __ Uso só por terceiros__

3. Caracterização da instalação

3.1. ILD pertence a (assinalar a opção com X):

Matadouro _____

Centro de agrupamento/entrepasto _____

Exploração _____

Outro _____ Especificar _____

3.2. Horário de funcionamento: das ____ h às ____ h, durante (dias da semana) _____

3.3. Inserida em matadouro com abates sanitários? Sim __ Não__ (assinalar a opção com X)

3.4. ILD inserida em organização com Trocas intracomunitárias? Sim __ Não__ (assinalar a opção com X)

3.5. Identificar as espécies animais transportadas pelos veículos lavados e desinfetados

3.6. Origem da água utilizada (assinalar a (s) opção (s) com X):

Água fornecida pelos serviços municipalizados _____

Água proveniente de furo _____

Água Proveniente da ETAR _____

3.5.1. Se a água utilizada tem origem em furo ou na ETAR:

Análises microbiológicas da água pelo menos uma vez por ano? Sim ___ Não__ (assinalar a opção com X)

Data do boletim analítico da última amostra: ___/___/___ Conforme? Sim ___ Não__ (assinalar a opção com X)

4. Biocida utilizado

4.1. Identificar o Biocida utilizado: _____

Autorizado pela DGAV? Sim ___ Não ___ (assinalar a opção com X)

Viricida (não obrigatório)? Sim ___ Não ___ (assinalar a opção com X)

Data de validade ___/___/___

5. No caso de serem lavados veículos que necessitam de desinsetização:

Identificar o desinsetizante utilizado: _____

Data de validade ___/___/___

6. Durante a vistoria foram observadas operações de limpeza e desinfeção de meios de transporte decorrer da vistoria? Sim ___ Não__ (assinalar a opção com X)

7. Avaliação da Conformidade dos requisitos (Assinalar a opção, Conforme - C, Não Conforme - NC ou Não aplicável - NA):

Requisitos a verificar	C/NC/NA	Observações
Requisitos estruturais		
7.1 O pavimento é de fácil lavagem		
7.2 As paredes, quando necessário, impedem a dispersão das matérias resultantes das operações e são de fácil lavagem		
7.3 O teto, quando necessário, impede a dispersão das matérias resultantes das operações e é de fácil lavagem		
7.4 Existe esgoto funcional		
7.5 Existe local para armazenamento de camas e estrumes		

Requisitos de equipamento		
7.6 Existe equipamento para limpeza e desinfeção funcional, nomeadamente, aparelho capaz de levar a cabo uma limpeza de alta pressão e aplicador de desinfetante		
7.7 Existe um local adequado para arrumo dos desinfetantes, equipamentos e utensílios de lavagem e desinfeção		
7.8 O local de arrumo está devidamente protegido de modo a evitar o livre acesso		
Requisitos de funcionamento		
7.9 Existe água corrente		
7.10 Água adequada (água da rede pública ou boletins de análises conformes)		
7.11 Existe água quente (obrigatória para ILD de matadouros com abates sanitários e/ou que recebem animais de TIC e entrepostos ou centros de agrupamento que realizem TIC)		
7.12 O Biocida utilizado é autorizado pela DGAV		
7.13 O Biocida está dentro do prazo de validade e é utilizado de acordo com as instruções do produto		
7.14 A quantidade de desinfetante adquirido é proporcional ao n.º de desinfeções efetuadas		
7.15 O Biocida é utilizado nas quantidades e diluições adequadas		
7.16 Os procedimentos de limpeza e desinfeção estão a ser cumpridos e asseguram uma correta limpeza e desinfeção dos meios de transporte (*)		
7.17 Existe iluminação adequada para a realização das operações		
Requisitos documentais		
7.18 Os procedimentos de limpeza e desinfeção estão afixados em local visível		
7.19 Os procedimentos de limpeza e desinfeção têm em conta as características do biocida utilizado		
7.20 É feita a emissão de Declaração de limpeza e desinfeção (e de desinsetização quando necessária), preenchida, assinada e carimbada, seguindo o modelo divulgado na página oficial eletrónica da DGAV		

Figura 29 – Relatório de Controlo de ILD: página 3
(DGAV)

7.21 É feito o arquivo durante três anos das cópias das declarações de limpeza e desinfeção		
7.22 É feito o arquivo durante três anos das provas da aquisição dos desinfetantes		
Requisito de supervisão - Anexo I do "Procedimento de aprovação e alteração de instalações de limpeza e desinfeção de meios de transporte de animais vivos"		
7.23 É realizada a supervisão das operações de limpeza e desinfeção		
7.24 A frequência da supervisão das operações de limpeza e desinfeção (cumprir com os critérios de risco)		
7.25 É efetuado o preenchimento o Anexo I do "Procedimento de aprovação e alteração de instalações de limpeza e desinfeção de meios de transporte de animais vivos" pelo responsável da ILD		
7.26 É mantido o arquivo do Anexo I durante três anos		
7.28 Procedimentos de supervisão pelo responsável da ILD em matadouros que realizam abates sanitários		

(*) Preencher apenas se for observada uma operação de limpeza e desinfeção. No caso de ILD de matadouros que façam abate sanitário, é obrigatória a verificação de pelo menos 1 veículo e anexar cópia da Declaração de Limpeza e Desinfeção emitida.

8. Situações não conformes observadas:

Requisito (N.º da tabela do ponto 7)	Não conformidade	Prazo estipulado para retificação	Medidas Adotadas

9. As instalações mantêm as condições para a manutenção da aprovação: Sim ___ Não ___