

Relatório Final de Estágio
Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

**ACOMPANHAMENTO DAS TAREFAS DO MÉDICO VETERINÁRIO
OFICIAL – MONITORIZAÇÃO DO CORTE DE CAUDA E DAS LESÕES
POR MORDEDURA DE CAUDA EM SUÍNOS NO MATADOURO**

Ana Rita Carvalho Franco

Orientadora:

Prof. Doutora Eduarda Maria Freitas Gomes da Silva Neves

Coorientadora:

Dra. Susana Canedo Ribeiro Almeida Gonçalves (*Divisão de Alimentação e Veterinária do Porto*)

Porto, 2020

Relatório Final de Estágio
Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

**ACOMPANHAMENTO DAS TAREFAS DO MÉDICO VETERINÁRIO
OFICIAL – MONITORIZAÇÃO DO CORTE DE CAUDA E DAS LESÕES
POR MORDEDURA DE CAUDA EM SUÍNOS NO MATADOURO**

Ana Rita Carvalho Franco

Orientadora:

Prof. Doutora Eduarda Maria Freitas Gomes da Silva Neves

Coorientadora:

Dra. Susana Canedo Ribeiro Almeida Gonçalves (*Divisão de Alimentação e Veterinária do Porto*)

Porto, 2020

RESUMO

O presente relatório refere-se às atividades desenvolvidas no âmbito do estágio curricular realizado na área da Inspeção Sanitária, no prosseguimento do plano de estudos do Mestrado Integrado em Medicina Veterinária do Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar da Universidade do Porto (ICBAS-UP). O estágio decorreu na área de intervenção da Divisão de Alimentação e Veterinária (DAV) do Porto, entre 1 de outubro de 2019 e 21 de janeiro de 2020, sob coorientação da Dra. Susana Gonçalves da Divisão de Alimentação e Veterinária (DAV) do Porto e sob orientação da Professora Doutora Eduarda Neves, docente do ICBAS.

No decurso do mesmo, o tema do bem-estar animal suscitou-me particular interesse e, esse facto, aliado aos recentes trabalhos desenvolvidos pela Direção Geral de Alimentação e Veterinária (DGAV) no respeitante à prevenção das mordeduras de caudas e redução do corte de cauda por rotina em suínos, fez com que me focasse nesse assunto, dando mote à segunda parte do presente trabalho.

Assim, procedeu-se à recolha e análise de dados obtidos ao nível do matadouro, com os objetivos de contribuir para o diagnóstico da situação nacional no que diz respeito à mordedura e corte de cauda e investigar a presença de uma relação entre a caudofagia e a reprovação total de carcaças de suíno para consumo humano.

Como resultados mais importantes, destaca-se a elevada frequência de suínos com corte de cauda, bem como de suínos com lesões de mordedura de cauda, nas duas categorias de animais em estudo (leitões e adultos). Através da atribuição de um *score* de mordedura de cauda a cada lote de animais, foi ainda possível proceder à identificação de lotes com resultados preocupantes/insatisfatórios. Em termos gerais, as causas de rejeição total de carcaças mais comuns foram o mau estado geral/caquexia, artrite purulenta/poliartrite, peritonite e osteíte purulenta/osteomielite. No entanto, não foi possível estabelecer uma associação entre a caudofagia e as causas de reprovação total de carcaças encontradas, contrariamente ao esperado.

A realização deste trabalho permitiu concluir que há ainda um longo caminho a percorrer para a resolução deste problema e que devem ser mobilizados esforços neste sentido, não só por parte das autoridades competentes mas também, e principalmente, por parte de todos os detentores de suínos em regime de produção intensivo.

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora, Professora Doutora Eduarda Neves, por me ter ensinado e pela enorme disponibilidade, atenção e dedicação demonstradas nesta etapa da minha formação académica.

À minha coorientadora, Doutora Susana Gonçalves, por me ter recebido e acompanhado ao longo do meu estágio curricular. Pelo seu enorme apoio e pelo interesse na partilha constante de conhecimento ao longo do mesmo.

À Professora Doutora Margarida Cardoso pela disponibilidade e ajuda imprescindível à realização deste trabalho.

À Direção Geral de Alimentação e Veterinária, pela possibilidade da realização de estágio curricular e, em particular, aos colegas da Direção de Alimentação e Veterinária do Porto por tão bem me receberem.

Ao Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar e todo o seu corpo docente e não-docente, em particular aos professores do Mestrado Integrado em Medicina Veterinária, por terem contribuído da melhor forma, não só para a minha formação académica, mas também para o meu crescimento a nível pessoal, ao longo destes cinco anos. Também à Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, por tão bem me ter acolhido no meu primeiro ano de faculdade. A todos os seus professores e aos amigos que fiz neste ano, principalmente aos que se sentaram comigo à mesa e me fizeram sentir em casa.

Aos meus colegas de curso e eternos companheiros, em especial à Rita Pinto, Gonçalo Ramalho e Catarina Pinto, pela companhia diária, sentido de equipa e força que me transmitiam. Pelas conquistas conjuntas e pela sua enorme amizade.

A todos os meus amigos e amigas, especialmente à Catarina Bertocchini e à Maria Rebelo, pela presença e apoio constantes e pela amizade genuína demonstrada ao longo dos anos.

Ao Tiago, por me ensinar a ser mais tranquila, otimista e confiante.

A toda a minha família, mas principalmente aos meus pais, pelo seu apoio incondicional em todos os momentos da minha vida e constante preocupação. Por me terem guiado no caminho que consideravam mais certo, mas sempre apoiando as minhas próprias escolhas. Por me possibilitarem a escolha de estudar Medicina Veterinária. E por serem, a todos os níveis, um exemplo a seguir.

Também ao Murphy, por me ensinar a valorizar as coisas mais simples e relembrar a importância de apreciar cada momento!

LISTA DE SÍMBOLOS, ABREVIATURAS E SIGLAS

% – Percentagem

® – Produto registado

p – Valor de significância estatística do Teste Exato de *Fisher*

cf. – Confrontar

et al. – E outros (do latim *et alii*)

p. – Página

G0 – Ausência de lesões de mordedura de cauda

G1 – Presença de lesões de mordedura de cauda de grau 1 (ligeiras a moderadas)

G2 – Presença de lesões de mordedura de cauda de grau 2 (graves)

AO – Auxiliares Oficiais

BEA – Bem-estar Animal

CE – Comissão Europeia

CIS – Corpo de Inspeção Sanitária

DAV – Divisão de Alimentação e Veterinária

DBEA – Divisão de Bem-Estar Animal

DGAV – Direção Geral de Alimentação e Veterinária

DSAVR – Direção de Serviços de Alimentação e Veterinária Regional

DSAVRN – Direção de Serviços de Alimentação e Veterinária da Região Norte

DSPA – Direção de Serviços de Proteção Animal

EAPMH – Associação Europeia para a Gestão da Saúde Suína

EFSA – Autoridade Europeia para a Segurança Alimentar

EM – Estados-Membros

FVE – Federação dos Veterinários Europeus

IRIM – Informação sobre os Resultados de Inspeção no Matadouro

MVO – Médico Veterinário Oficial

MVRS – Médico Veterinário Responsável Sanitário

PACE – Plano de Aprovação e Controlo de Estabelecimentos

PAE – Plano de Ação na Exploração

PAIS – Plano de Acompanhamento da Inspeção Sanitária

PCAA – Plano de Controlo da Alimentação Animal

PCOL – Plano de Controlo Oficial de Leite Cru

PNCUM – Plano Nacional de Controlo da Utilização de Medicamentos

PNCR – Plano Nacional de Controlo de Resíduos

PPA – Plano de Proteção Animal

SIPACE – Sistema de Informação do Plano de Aprovação e Controlo de Estabelecimentos

UA – Unidade de Abate

UE – União Europeia

ÍNDICE GERAL

Resumo	i
Agradecimentos.....	ii
Lista de símbolos, abreviaturas e siglas.....	iii
Índice de tabelas.....	vii
Índice de gráficos.....	vii
Índice de figuras	viii
Parte I – Atividades desenvolvidas durante o estágio curricular.....	1
Parte II – Bem-estar de suínos: a problemática da caudofagia e caudectomia por rotina	3
1. Introdução.....	3
1.1. Caudofagia	3
1.2. Caudectomia	6
2. Enquadramento legal e recomendações.....	8
3. Plano de Ação para a prevenção da mordedura de cauda e redução do corte de cauda em suínos.....	9
4. Monitorização em matadouro.....	11
4.1. Objetivos	11
4.2. Material e métodos	11
4.2.1. Recolha de dados	11
4.2.2. Análise de dados.....	15
4.3. Resultados	16
4.4. Discussão.....	20
4.5. Limitações	22
Conclusão.....	24
Bibliografia.....	26

Anexos	30
Anexo 1 – Tabela 7	30
Anexo 2 – Figuras 4, 5 e 6	31
Anexo 3 – Figuras 7 e 8	31
Anexo 4 – Tabelas 8 e 9	32
Anexo 5 – Gráfico 2.....	33
Anexo 6 – Figuras 9 e 10	33
Anexo 7 – Figura 11	34
Anexo 8 – Figuras 12 e 13	35
Anexo 9 – Figuras 14 e 15	35
Anexo 10 – Figuras 16, 17, 18 e 19.....	36
Anexo 11 – Figuras 20, 21 e 22.....	36
Anexo 12 – Figuras 23, 24, 25 e 26.....	37
Anexo 13 – Figuras 27 e 28	38

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Descrição macroscópica dos achados patológicos encontrados em cada motivo de rejeição total de carcaça no exame <i>post-mortem</i>	14
Tabela 2 – Correspondência entre os valores de <i>score</i> do lote em mordedura de cauda, o estado do lote em termos de caudofagia e os valores do <i>score</i> categorizado I e II.....	15
Tabela 3 – Análise descritiva da amostra em estudo incluindo as frequências absolutas e relativas de lotes de suínos com/sem corte de cauda, de cada grau de lesão de mordedura de cauda e das carcaças reprovadas totalmente após inspeção <i>post-mortem</i>	17
Tabela 4 – Análise descritiva dos resultados da inspeção sanitária <i>post-mortem</i>	17
Tabela 5 – Análise descritiva dos lotes quanto à dimensão (número de suínos), <i>score</i> em mordedura de cauda e quanto às rejeições totais de carcaças após inspeção sanitária <i>post-mortem</i>	18
Tabelas 6 – Análise da relação entre o estado do lote em termos de caudofagia (“ <i>score</i> categorizado II”) e cada motivo de rejeição total de carcaça encontrado neste trabalho.....	20
Tabela 7 – Prevalência (%) de mordeduras de cauda em vários Estados-Membros da União Europeia, na Noruega e Suíça – Comparação entre dados da EFSA (2007) e dados presentes na literatura científica.	30
Tabelas 8 e 9 – Lista de materiais manipuláveis considerados apropriados e perigosos para enriquecimento ambiental de suiniculturas	32

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Distribuição do número de rejeições totais de carcaça por lote na amostra em estudo.....	19
Gráfico 2 – Prevalência (%) de suínos caudectomizados em vários Estados-Membros da União Europeia, Noruega e Suíça.....	33

ÍNDICE DE FIGURAS

Figuras 1, 2 e 3 – Exemplos de caudas classificadas como G0, G1 e G2	13
Figuras 4, 5 e 6 – Mordedura de cauda e orelha em carcaça de leitão	31
Figuras 7 e 8 – Sobrelotação e caudofagia na abegoaria de um matadouro	31
Figuras 9 e 10 – Diferentes comprimentos de cauda em duas carcaças de suíno	32
Figura 11 – Fluxograma do produtor	34
Figuras 12 e 13 – Lote de suínos adultos com corte de cauda	35
Figuras 14 e 15 – Caudas com lesões de mordedura graves (G2) detetadas durante o exame <i>ante-mortem</i> do lote	35
Figuras 16, 17, 18 e 19 – Caudas com lesões de mordedura graves (G2) detetadas durante o exame <i>post-mortem</i> das carcaças	36
Figuras 20, 21 e 22 – Artrites purulentas em carcaças de leitões reprovados para consumo humano após exame <i>post-mortem</i>	36
Figuras 23, 24, 25 e 16 – Osteítes purulentas e osteomielites em carcaças de suínos reprovados para consumo humano após exame <i>post-mortem</i>	37
Figuras 27 e 28 – Pleuropneumonia fibrinopurulenta em carcaça de suíno reprovada para consumo após exame <i>post-mortem</i> e conteúdo purulento vertido dessa mesma carcaça.....	38

PARTE I – Atividades desenvolvidas durante o estágio curricular

O estágio curricular teve como objetivo a integração dos conhecimentos teóricos adquiridos ao longo do curso e aquisição de novos conhecimentos científicos, técnicos e legais, bem como aquisição de competências práticas necessárias ao exercício da atividade, através do acompanhamento do Médico Veterinário Oficial (MVO) nas suas diversas tarefas como inspetor sanitário.

Durante o período de estágio na DAV do Porto, sob orientação da Dra. Susana Gonçalves, foi possível acompanhar as diversas atividades das áreas de atuação do MVO, de acordo com a sua colocação prevista no sistema de rotatividade a funcionar na Direção de Serviços de Alimentação e Veterinária da Região Norte (DSAVRN). Pontualmente foram acompanhados outros colegas, nomeadamente a Dra. Paula Amorim, o Dr. Luís Duarte, a Dra. Marta Pacheco, a Dra. Graça Martins e a Dra. Helena Hörster.

O estágio incidiu, maioritariamente, no acompanhamento de tarefas de inspeção sanitária em matadouro, nas Unidades de Abate (UA) afetas à DAV do Porto, que a seguir se listam:

- António Vieira Gomes & C^a, Lda – nos dias 5 de novembro, 3, 10, 17, 19, 20 e 27 de dezembro;
- Euroabate, Matadouro Industrial, Lda – nos dias 1, 4, 14, 15, 18 e 28 de outubro, 15 e 22 de novembro, 30 de dezembro, 13 e 17 de janeiro;
- Gadelho de Castro, S.A. – nos dias 23 e 24 de outubro, 6, 13 e 27 de novembro, 11 e 18 de dezembro e 9 de janeiro;
- PEC-Nordeste, Indústria de Produtos Pecuários do Norte, S.A. – nos dias 7, 29, 30 e 31 de outubro;
- Salpicarne, Produtos de Salsicharia, Lda – nos dias 4 de novembro e 16 de janeiro;
- Savinor, Sociedade Avícola do Norte, Lda (Pertencente à DAV de Braga) – no dia 2 de dezembro, 3, 6, 20 e 21 de janeiro;
- Soares e Santos, Lda – nos dias 11 e 18 de novembro, 9 e 16 de dezembro e 2 de janeiro.

Desta forma, foi possível participar, acompanhada por Médicos Veterinários Oficiais (MVO) e Auxiliares Oficiais (AO), na inspeção sanitária de ungulados domésticos, nomeadamente de suínos (leitões inclusive), pequenos ruminantes e bovinos, e, nos últimos dois estabelecimentos acima mencionados, de frangos industriais. Neste contexto, o MVO é responsável por diversas funções, nomeadamente: verificação e análise da documentação que acompanha os animais à chegada do matadouro; controlo da higiene das instalações, equipamento e utensílios antes do início das operações de abate; controlo sanitário e de bem-estar animal através da inspeção *ante*

e post-mortem; fiscalização da aposição da marca de salubridade e das marcas utilizadas; avaliação da presença de triquinose; controlo da produção, identificação e destino dos subprodutos gerados e realização dos registos oficiais diários relativos aos resultados das suas atividades de inspeção.

Paralelamente aos atos inspetivos, ao longo do estágio, houve também oportunidade de acompanhar outras atividades oficiais, designadamente: vistorias a estabelecimentos de abate, fábricas de produção/transformação de géneros alimentícios de origem animal, de processamento de subprodutos de origem animal e transportadores de subprodutos no âmbito do Plano de Aprovação e Controlo de Estabelecimentos (PACE); vistorias a explorações suinícolas e a um mercado de gado bovino no âmbito do Plano de Proteção Animal (PPA); vistorias a explorações suinícolas no âmbito do Plano Nacional de Controlo da Utilização de Medicamentos (PNCUM); colheitas de amostras, em explorações de gado bovino leiteiro e em matadouros, inerentes à execução do Plano Nacional de Controlo de Resíduos (PNCR); controlos físicos (colheita de amostras) e documentais no âmbito do Plano de Controlo da Alimentação Animal (PCAA) em explorações pecuárias de gado bovino leiteiro, em produtores de alimentos compostos para animais e em produtores de subprodutos de origem vegetal e animal; e ainda acompanhamento de supervisões no âmbito do Plano de Acompanhamento da Inspeção Sanitária (PAIS).

PARTE II – Bem-estar de suínos: a problemática da caudofagia e caudectomia por rotina

1. Introdução

1.1. Caudofagia

A amputação da cauda é um procedimento realizado frequentemente em várias espécies de animais e por diversos motivos sendo que, em suínos, o principal objetivo desta prática é a prevenção da caudofagia (Sutherland & Tucker 2011). A caudofagia ou mordedura de cauda define-se como uma desordem comportamental particularmente comum em suínos de produção intensiva em confinamento e é considerada um dos principais problemas que acomete não só a saúde e o bem-estar animal nesta indústria, como também a economia das explorações pecuárias afetadas (EFSA 2007). Não há evidências deste comportamento em animais silváticos ou não-domesticados (Taylor *et al.* 2010). De acordo com a Autoridade Europeia para a Segurança Alimentar (EFSA 2007), baseada na informação recolhida em matadouro de vários Estados-Membros (EM), a prevalência estimada de caudofagia na União Europeia (UE) ronda os 3% e 6-10%, respetivamente, em suínos de cauda cortada e inteira. Na Tabela 7 (cf. Anexo 1) apresenta-se uma comparação de dados da EFSA e da literatura científica, relativos à prevalência da caudofagia em vários EM da UE, na Noruega e Suíça.

A caudofagia possui uma etiologia multifatorial mas, de uma forma geral, resulta do *stress* e frustração dos animais (EFSA 2007). Outros vícios como a mordedura de orelhas e flancos possuem a mesma base etiológica e podem, por esse motivo, aparecer em simultâneo (EFSA 2007) (cf. Anexo 2). Um estudo que suporta esta teoria mostra que os animais mordedores possuem baixos níveis de substância P e imunoglobulinas G, sugestivo de imunossupressão, o que está intimamente relacionado com o *stress* crónico (Li *et al.* 2017). Por este motivo, pode considerar-se a observação de lesões na cauda durante a atividade de inspeção sanitária um bom indicador de saúde e de bem-estar animal na exploração e que a presença de tais lesões reflete a falta de harmonia entre os animais e o ambiente em que são criados (Marques *et al.* 2012). As suiniculturas podem deparar-se com alguns casos isolados de caudofagia ou podem ser confrontadas com surtos imprevisíveis com número e grau de ferimentos a aumentar de forma exponencial e dramática no efetivo, geralmente associados a alterações bruscas na exploração e surgimento de determinados fatores de risco (Marques *et al.* 2012). Os principais fatores de risco identificados para a ocorrência de mordeduras de cauda em suiniculturas são os seguintes, organizados por categorias (EFSA 2007):

- Genética – estudos defendem que determinadas raças e linhagens estão mais predispostas a realizar caudofagia, nomeadamente a raça Duroc e linhagens de porcos com maior taxa de crescimento de tecido magro (Breuer *et al.* 2003, 2005);
- Género – vários estudos evidenciam uma maior tendência para os machos, principalmente castrados, de serem vítimas de caudofagia (Kritas & Morrison 2007, Taylor *et al.* 2010, Keeling *et al.* 2012, Harley *et al.* 2012, Teixeira *et al.*, 2016, Li *et al.* 2017) e alguns autores sugerem que as fêmeas tendem a tornar-se mordedoras devido a um aumento da atividade e interesse na área ano-genital de outros animais quando atingem a maturidade sexual (Schroder- Peterson & Simonsen 2001, Zonderland *et al.* 2010 (Taylor *et al.* 2010);
- Peso e idade – o crescimento e o aumento de peso parecem estar relacionados com um aumento da incidência de caudofagia (Schroeder-Petersen & Simonsen 2001);
- Densidade animal – a sobrelotação dos parques provoca um maior contacto e torna mais difícil que um animal que esteja a ser mordido consiga fugir, além de proporcionar um ambiente favorável a outros fatores de risco identificados, relacionados com as condições ambientais da exploração (Schroeder-Petersen & Simonsen 2001; Moinard *et al.* 2003) (cf. Anexo 3);
- Composição dos parques – a instabilidade dos grupos formados, a mistura de animais desconhecidos e de sexos distintos parecem favorecer as mordeduras de caudas entre estes (Schroeder-Petersen & Simonsen 2001, Zonderland *et al.* 2010);
- Tipo de pavimento e cama – estudos indicam que o pavimento ripado e ausência de cama aumenta a ocorrência de caudofagia enquanto que a presença de cama de palha reduz a ocorrência deste comportamento (Moinard *et al.* 2003, Van de Weerd *et al.* 2005, Larsen *et al.* 2017);
- Condições ambientais (temperatura, humidade e ventilação) – o desconforto ambiental induzido pelo calor ou frio excessivos, elevada velocidade ou má qualidade do ar podem aumentar a incidência de caudofagia (EFSA 2007); devem ser evitadas flutuações de temperatura que excedam os 4°C ao longo de um ciclo de vinte e quatro horas, já que estas variações podem desencadear surtos de caudofagia (DGAV & CAP 2018);
- Enriquecimento ambiental com materiais manipuláveis – de acordo com o disposto no número 6, artigo 5º, Secção II, do Capítulo I, do Anexo do Decreto-Lei nº 135/2003 de 28 de Junho, “*todos os suínos devem ter acesso permanente a uma quantidade suficiente de materiais para atividades de investigação e manipulação*”; segundo a Recomendação (UE) 2016/335 da Comissão de 8 de março de 2016, os materiais de enriquecimento disponibilizados devem ser comestíveis, mastigáveis, investigáveis, manipuláveis, suscitar interesse, ser suficientes, limpos e higiénicos e devem poder ser manipulados

oralmente; a insuficiência ou má qualidade dos materiais manipuláveis disponibilizados nos parques onde os animais estão confinados é, dos fatores de risco identificados para a caudofagia, considerado um dos mais significativos (EFSA 2007, EFSA 2014). Existe uma grande variedade de materiais que podem ser utilizados para este fim (cf. Anexo 4) mas vários estudos destacam a palha como o material manipulável de eleição como medida preventiva à caudofagia (EFSA 2014, Larsen *et al.* 2017, DGAV & CAP 2018);

- Alimentação – água e/ou alimento insuficientes ou falta de área adequada ao número de animais no bebedouro/comedouro são um fator gerador de frustração e de competição entre animais pelo que estão associados a um maior risco de caudofagia, assim como a alimentação automática em vez de manual (Moinard *et al.* 2003, Smulders *et al.* 2007); a composição da dieta também deve ser um fator a considerar, em particular o teor em fibra, uma vez que há evidências de que dietas com elevado teor deste nutriente podem reduzir a ocorrência de caudofagia por aumento da saciedade e diminuição da irritabilidade nos animais (EFSA 2007);
- Estado de saúde – estudos revelam um risco acrescido de caudofagia em grupos de animais doentes, particularmente com doença respiratória e em grupos com elevada mortalidade pós-desmame (Moinard *et al.* 2003); animais com problemas locomotores possuem maior tendência a tornarem-se vítimas (Niemi *et al.* 2011, Marques *et al.* 2012); o parasitismo externo também é identificado como causa de caudofagia por alguns autores (EFSA 2007);
- Comprimento da cauda – há evidências de uma relação positiva entre o comprimento da cauda e a probabilidade de mordedura por parte de outros animais, razão pela qual o corte de uma porção da cauda é considerada uma medida preventiva (Thodberg *et al.* 2010, Larsen *et al.* 2017, Lahrmann *et al.* 2017);
- Presença de lesões de cauda – a irritação resultante de lesões de cauda pode estimular o seu movimento e este ser atrativo para animais mordedores (EFSA 2007); há também indícios de que a presença de lesões de cauda, particularmente com sangue exposto, estimulam a mordedura da mesma por parte de outros animais (EFSA 2007); além disso, porcos gravemente feridos podem apresentar apatia e diminuição da atividade e por isso ficar mais suscetíveis a mordeduras de cauda (EFSA 2007).

De acordo com Larsen *et al.* (2017), dos parâmetros acima enumerados, a presença de caudas não-cortadas, a ausência de enriquecimento ambiental adequado e a sobrelotação dos parques, são considerados os principais fatores de risco associados à caudofagia.

Dada a etiologia multifatorial da caudofagia, dentro da mesma unidade produtiva, podem ser identificadas diferentes causas em diferentes parques de animais (DGAV & CAP 2018).

Relativamente às lesões resultantes das mordeduras de cauda, estas podem apresentar diferentes graus de severidade, podendo inclusivamente resultar na necessidade de eutanásia do animal. Estes ferimentos provocam dor e aumentam o risco de infeção local (Sutherland & Tucker 2011). Os níveis de proteínas de fase aguda (proteína C reativa, proteína amiloide A sérica e haptoglobina) são utilizados como indicadores de infeção e inflamação e a sua presença está correlacionada positivamente com a severidade das lesões de mordedura de cauda (Heinonen *et al.* 2010). Além disso, estas lesões constituem uma porta de entrada para microrganismos causadores de infeções secundárias que se disseminam pelos vasos linfáticos, fluído cefalorraquidiano e, principalmente, pela via hematogena, já que o abundante suprimento sanguíneo da cauda favorece a entrada dos agentes infecciosos na corrente sanguínea e sua disseminação sistémica (Marques *et al.* 2012). A considerável contaminação fecal da região afetada devido à proximidade com o ânus também justifica a frequência de tais complicações (Marques *et al.* 2012). Estes processos podem resultar em lesões inflamatórias à distância (nomeadamente abscessos, pneumonias, pleurisas, artrites, osteomielites, entre outros) que se traduzem em rejeições parciais ou mesmo totais após inspeção *post-mortem* em matadouro, registando-se um aumento da incidência desse tipo de lesões em animais vítimas de caudofagia (Schroder- Peterson & Simonsen 2001, Valros *et al.* 2004, Kritas & Morrison 2007, Harley *et al.* 2012, Marques *et al.* 2012, Teixeira *et al.* 2016). De acordo com Huey (1996), a mordedura de cauda é considerada a causa mais comum de disseminação bacteriana secundária com aumento do risco de rejeição de carcaças devido à presença de abscessos.

Além disso, outra importante consequência observada em vítimas de caudofagia, principalmente em animais com lesões severas, é a tendência para a redução da ingestão de alimento e, consequentemente, do ganho médio de peso vivo diário, o que prejudica o rendimento da carcaça e se reflete em perdas económicas (Marques *et al.* 2012, Sinisalo *et al.* 2012, Valros *et al.* 2013, Teixeira, *et al.*, 2016, van Staaveren *et al.* 2016).

A mordedura de cauda pode ainda ser um meio de transmissão de triquinelose, zoonose provocada por nemátodes do género *Trichinella*, parasitas do intestino e músculo de várias espécies de mamíferos, incluindo de suínos (EFSA 2007). Contudo, o número de casos reportados de *Trichinella* na UE é muito baixo atualmente e há evidências de que o risco de exposição ao parasita é superior em suínos criados em *outdoor*, onde comportamentos anormais entre animais, como a mordedura de cauda, são raros (EFSA 2007, EFSA 2019).

1.2. Caudectomia

A caudectomia, nome técnico atribuído à amputação de porção distal da cauda, é um procedimento realizado sistematicamente nas produções intensivas de suínos como medida preventiva à caudofagia. Apesar de frequente, não deixa de ser controverso e alvo de discussão,

pelo facto de constituir uma ameaça ao bem-estar e à saúde animal, já que afeta a integridade do mesmo e pode resultar em efeitos colaterais negativos (Sutherland & Tucker, 2011). De acordo com dados da EFSA (2007), a prevalência de porcos não-caudectomizados na UE é muito baixa, rondando os 5-10%. No Gráfico 2 (cf. Anexo 5) constam as prevalências de suínos caudectomizados de alguns países da UE, Noruega e Suíça.

Embora o corte de cauda não seja, por si só, totalmente eficaz no combate à caudofagia (Li *et al.* 2017), a maioria dos estudos que comparam a incidência de mordedura de cauda em animais de cauda inteira e em animais de cauda cortada concluem que os primeiros apresentam efetivamente uma maior percentagem de caudas lesionadas e de lesões mais severas, comparando com os suínos de caudas cortadas (Hunter *et al.* 2001, Hunter *et al.* 2009, Sutherland *et al.* 2009, Lahrmann *et al.* 2017, Larsen *et al.* 2017, Li *et al.* 2017). De acordo com a revisão realizada por Sonoda *et al.* 2013, as caudas cortadas, pelo seu tamanho reduzido, são menos atrativas e, além disso, mais difíceis de serem alcançadas por animais mordedores.

Assim, quando necessário, o corte de cauda deve ser realizado de acordo com a legislação em vigor (Decreto-Lei nº 135/2003 de 28 de junho), por pessoal treinado e competente. Pode ser efetuado por diferentes métodos, nomeadamente: (1) através da utilização de instrumentos de corte como tesouras, alicates ou bisturis, (2) por esmagamento de uma porção da cauda, que acabará por cair dentro de três a quatro dias ou, ainda, (3) por cauterização, com recurso a um eletrocautério. O equipamento utilizado deve ser devidamente limpo e desinfetado de forma a minimizar o risco de infeção (Decreto-Lei nº 135/2003 de 28 de junho, DGAV & CAP 2018). Existem diferentes recomendações relativamente ao comprimento da cauda a cortar. O Código de Boas Práticas Canadano recomenda o corte de um terço da cauda, o Código de Bem-estar de Suínos da Nova Zelândia recomenda o corte de um terço a metade do comprimento total da cauda, já as autoridades competentes do Reino-Unido propõem que se deixe apenas 2 cm da cauda no animal (Sutherland & Tucker, 2011) (cf. Anexo 6). Segundo Thodberg *et al.* (2010), o risco de mordedura de cauda varia inversamente com o comprimento de cauda cortada.

Independentemente do comprimento de cauda amputado, há evidências de que este procedimento provoca dor aguda, tendo como base a avaliação de indicadores comportamentais (avaliação de expressões faciais, frequência de vocalizações, atividade corporal, presença de tremores) e fisiológicos (medição do cortisol sérico e de outros parâmetros hematológicos tais como os níveis de catecolaminas) (Sutherland *et al.* 2008, Viscardi *et al.* 2017). Num estudo conduzido por Viscardi *et al.* (2017), suínos submetidos a caudectomia apresentaram maior inatividade nas 6 horas seguintes, comprovando-se uma correlação positiva entre esta e altos níveis de dor e inatividade dos animais. Como qualquer outro procedimento cirúrgico, a amputação de cauda pode levar a complicações, tais como: sangramento excessivo, infeção,

atraso na cicatrização, necrose e neuromas. Um achado patológico consistente em animais caudectomizados, alguns meses após a intervenção, é o desenvolvimento de neuromas traumáticos (Herskin *et al.* 2014, Sandercock *et al.* 2016). Os neuromas são proliferações não-neoplásicas de tecido conjuntivo neural, células de Schwann e células regenerativas que resultam dos processos de reparação dos nervos periféricos lesionados na ponta da cauda (Herskin *et al.* 2014). Herskin *et al.* (2014) sugerem que estas formações são responsáveis por um aumento da sensibilidade da ponta da cauda a longo prazo, o que pode resultar em dor ou desconforto crônico. Os mesmos autores provam que a formação de neuromas é independente da extensão da caudotomia e que o recurso a métodos mais modernos como a cauterização não previne o seu desenvolvimento. Para além disso, as lesões resultantes do corte de cauda, tal como as de mordedura, podem também resultar em infeções locais e/ou à distância, principalmente se a amputação não for realizada com os devidos cuidados de assépsia e, por conseguinte, justificar rejeições parciais ou totais de carcaças após inspeção sanitária das mesmas (EFSA 2007).

2. Enquadramento legal e recomendações

A legislação atual em matéria de bem-estar de suínos de produção, tanto comunitária (Diretiva 2008/120/CE do Conselho de 18 de Dezembro de 2008 relativa às normas mínimas de proteção de suínos nos locais de exploração) como nacional (Decreto-Lei nº 135/2003 de 28 de junho, alterado pelo Decreto-Lei nº 48/2006 de 1 de março), estabelece um conjunto de disposições referentes à proibição do corte de caudas por rotina. A caudectomia é apenas permitida enquanto forma de controlo da mordedura de cauda e apenas pode ser adotada se existirem dados objetivos que comprovem a existência de lesões de caudofagia no efetivo, o que pressupõe que sejam mantidos registos dessas ocorrências. Estes documentos legais referem ainda que a adoção deste procedimento deve ser precedida da implementação de medidas que evitem as mordeduras de caudas e outros vícios, tais como a melhoria das condições ambientais deficientes e/ou sistemas de manejo inadequados. Assim sendo, o corte de cauda deve, portanto, ser encarado como um último recurso a aplicar, no caso de tais medidas corretivas serem ineficazes. Alguns países como a Dinamarca, Noruega, Suíça, Finlândia, Suécia e Lituânia optaram por ser mais restritivos que a legislação comunitária, sendo que nos três últimos mencionados foi estabelecida a proibição total do corte de cauda (Nannoni *et al.* 2014).

A legislação em vigor acima mencionada refere também que todos os procedimentos que conduzam à lesão ou perda de uma parte sensitiva do corpo ou alteração da estrutura óssea (o que inclui, não só o corte parcial das caudas, mas também o despontar dos caninos (ou comilhos) dos leitões, a castração dos machos e a inserção de argolas nasais) “*devem ser exclusivamente efetuados por um médico veterinário ou uma pessoa treinada, com experiência na execução das*

técnicas aplicadas, e com meios e condições de higiene adequados”. No entanto, *“se forem praticados após o 7º dia de vida, a castração e o corte de cauda devem ser executados exclusivamente por um médico veterinário, sob anestesia seguida de analgesia prolongada”*. Assim sendo, até ao 7º dia de vida, está prevista a possibilidade de realização de tais procedimentos sem a participação de um médico veterinário e sem recurso a anestesia, o que por si só pode levantar questões no que diz respeito ao BEA.

Neste contexto, a Comissão Europeia (CE) emitiu, no dia 8 de março de 2016, uma recomendação (Recomendação UE 2016/226 da Comissão de 8 de março de 2016) sobre a execução da Diretiva 2008/120/CE que visa a prevenção das mordeduras de caudas e a redução da realização do corte de cauda. Este documento solicita aos EM que elaborem planos de ação nacionais neste âmbito, com o objetivo de remover os fatores de risco associados à mordedura de cauda em vez de adotar o seu corte como principal estratégia para a resolução deste problema. Segundo esta, os EM devem assegurar que os criadores de animais procedem a uma avaliação de risco da incidência da mordedura de cauda, com base em indicadores animais e não animais e devem, consoante os resultados obtidos, proceder às alterações necessárias nas suas explorações de forma a reduzir os fatores de risco de caudofagia e, por conseguinte, a necessidade de proceder a cortes de cauda no efetivo futuramente.

A Federação dos Veterinários Europeus (FVE) e Associação Europeia para a Gestão da Saúde Suína (EAPMH) emitiram, em 2019, um parecer em concordância com a recomendação supracitada, que sublinha a importância do papel do médico veterinário na eliminação dos fatores de risco para a caudofagia e promoção da manutenção das caudas inteiras nas suiniculturas (FVE & EAPMH, 2019).

3. Plano de Ação para a Prevenção da Mordedura de Cauda e Redução do Corte de Cauda em Suínos

Atendendo à Diretiva 2008/120/CE de 18 de dezembro e à Recomendação (UE) 2016/366 da Comissão de 8 de março sobre a execução da Diretiva, a Direção Geral de Alimentação e Veterinária (DGAV) concebeu e apresentou à Comissão, no início de 2018, um Plano de Ação para Prevenção de Mordeduras e Redução dos Cortes de Cauda por Rotina, vigente durante o período compreendido entre 2018 e 2020. Este plano possui três objetivos fundamentais: (1) diagnóstico da situação nacional relativa à caudofagia e ao corte de cauda por rotina e criação de mecanismos de monitorização para acompanhamento da evolução deste tipo de práticas, (2) reforço da divulgação e formação da problemática dos surtos de caudofagia e da prática do corte de caudas e a sua regulamentação e (3) acompanhamento do plano e enfoque dos controlos oficiais.

Para cada objetivo a cumprir é descrito um conjunto de medidas e procedimentos a realizar. É dada prioridade a explorações com 20 ou mais porcas reprodutoras e 200 ou mais porcos de engorda em sistema de produção intensivo em confinamento. Isto porque são estas as que devem ter obrigatoriamente um Médico Veterinário Responsável Sanitário (MVRS), que possui um papel fundamental na aplicação do Plano.

Assim sendo, o primeiro objetivo do Plano será então conseguido através das seguintes medidas: (1) recolha, análise de dados e produção de relatório relativo à situação nacional baseados nas respostas a um questionário, elaborado pela DGAV e enviado aos produtores em formato papel e *online*, de avaliação dos fatores de risco para a caudofagia e prática de rotina de caudotomia nas explorações, que deve ser respondido dentro de 45 dias úteis pelos produtores com o apoio dos MVRS's; (2) desenvolvimento de critérios de cumprimento da legislação aplicados aos questionários obtidos e de um modelo de risco para a ocorrência de caudofagia com vista a orientar as intervenções e indicadores de monitorização nas explorações; (3) desenvolvimento de um sistema de monitorização em matadouro, por parte do Corpo de Inspeção sanitária (CIS), que inclui a recolha sistemática de dados relativos ao corte de cauda e à presença de lesões graves de mordedura de cauda pelo Médico Veterinário Oficial (MVO) presente em todos os lotes de suínos abatidos, possibilidade de respetivo registo em novos campos criados no Sistema de Informação de Plano de Aprovação e Controlo de Estabelecimentos (SIPACE) e análise regular desses registos com produção de indicadores mensais para monitorização da progressão do Plano; e, por fim, (4) apoio às iniciativas de investigação que promovam o desenvolvimento de alternativas para o bem-estar de suínos, especialmente as que têm como foco a redução da caudofagia.

Os dados relativos às lesões de cauda e do corte de cauda registados no SIPACE serão utilizados pela Direção de Serviços de Proteção Animal (DSPA) e Divisão de Bem-estar Animal (DBEA) para elaboração de um relatório semestral para análise da evolução destes parâmetros a nível nacional. Além disso, sempre que sejam registadas lesões graves de mordedura de cauda na plataforma informática, esta informação será inscrita do modelo de Informação sobre os Resultados de Inspeção no Matadouro (IRIM) e comunicado o facto ao produtor e à Divisão de Alimentação e Veterinária (DAV) da área geográfica do matadouro.

Por sua vez, o segundo objetivo será conseguido através da atualização de materiais de divulgação tais como manuais e guias de boas práticas de produção e ainda através da realização de ações de divulgação e de formação, direcionadas para MVO's, MVRS's das explorações e também para os próprios produtores, tanto em eventos do setor agropecuário como outros promovidos pela DGAV.

Por fim, o terceiro objetivo do Plano será cumprido através (1) da implementação de Planos de Ação na Exploração (PAE) com a adoção de medidas que visam a prevenção da caudofagia (cf. Anexo 7), elaborados em colaboração com os MVRS, dando prioridade aos produtores selecionados com base nos critérios de risco definidos anteriormente, (2) sistema de recolha de dados sobre a caudofagia e outras mordeduras, (3) acompanhamento do cumprimento dos planos de ação pelas Direções de Serviços de Alimentação e Veterinária Regionais (DSAVR) através de envio de relatórios de progresso pelo produtor/MVRS e, ainda, (4) enfoque nos controlos oficiais aos detentores de explorações com base nos critérios de risco definidos e os resultados obtidos, com aplicação de penalizações de acordo com o quadro sancionatório aplicável aos que apresentarem incumprimentos da legislação. Para além disso, está prevista ainda emissão de um relatório anual do Plano de Proteção Animal (PPA) em 2019 e 2020, bem como acompanhamento a aplicação do mesmo através de reuniões periódicas, pelo menos bianuais, entre a DGAV e representantes de Confederações, da Federação de produtores e suas associações, MVRS e Universidades.

4. Monitorização em matadouro

4.1. Objetivos

Este trabalho teve como principal propósito fornecer informação útil que possa contribuir para o cumprimento do primeiro objetivo do Plano de Ação da DGAV acima mencionado, ou seja, para o diagnóstico da situação nacional no que diz respeito à caudofagia e corte de cauda em suínos de produção intensiva em confinamento, através da monitorização em matadouro. Além disso, pretendeu-se também investigar a existência de relação entre a caudofagia e a reprovação total de carcaças de suíno para consumo humano.

Para tal, os objetivos específicos definidos e aplicáveis à amostra em estudo passam por: determinar a frequência de corte de cauda, frequência de lesões de mordedura de cauda (com distinção entre graus de lesão), frequência de rejeições totais de carcaças de suínos *post-mortem* (valores totais e divididos por causas de rejeição), identificar lotes problemáticos em termos de caudofagia e, ainda, avaliar a relação entre a caudofagia e a rejeição total de carcaças após inspeção *post-mortem* (para cada causa de rejeição).

4.2. Material e métodos

4.2.1. Recolha de dados

A recolha de dados para o presente estudo foi realizada durante 24 dias não consecutivos em quatro matadouros distintos afetos à DAV do Porto, o que resultou numa população de estudo constituída por 10146 suínos (4090 leitões e 6056 adultos), provenientes de 196 lotes (132 lotes de leitões, 64 lotes de adultos) e 104 marcas de origem distintas. Os suínos que doravante surgem designados como adultos (por comodidade de linguagem para sua distinção dos leitões)

são maioritariamente animais de aproximadamente 6 meses (animais pré-púberes), embora também estejam aqui incluídos alguns animais reprodutores efetivamente adultos.

Esta recolha foi feita em concordância com o descrito no Manual de Procedimentos de Monitorização do Corte de Cauda e das Lesões por Mordedura de Cauda No Matadouro, documento elaborado pela DSPA e DBEA em março de 2019.

Primeiramente, através da consulta dos mapas de entrada e das guias para abate imediato foi possível registar, para cada lote de animais, a marca de exploração de origem (que não corresponde necessariamente à exploração de nascimento ou de recria/engorda, pois há animais provenientes de centros de agrupamento), a categoria (lote de leitões ou de adultos) e o número de animais vivos que deram entrada em matadouro (exclusão dos animais mortos no transporte).

A verificação da presença/ausência de corte de cauda foi realizada em todos os lotes de suínos que chegaram ao matadouro, no momento do exame *ante-mortem*, ao nível da abegoaria, considerando-se um lote de caudas cortadas se mais de 10% dos animais apresentassem caudectomia (cf. Anexo 8). Nos casos de lotes com mistura de suínos com e sem caudectomia, assumiu-se o critério supracitado e não foi discriminado o número de suínos com cauda cortada e intacta.

A avaliação da caudofagia, parâmetro relacionado com as lesões de mordedura de cauda, foi feita distinguindo três graus de lesão, de acordo com a sua severidade e comprometimento do BEA: ausência de lesões de mordedura de cauda (G0), presença de lesões de mordedura de cauda de grau 1 (G1) e presença de lesões de mordedura de cauda de grau 2 (G2). Desta forma, foi atribuída a classificação G0 a carcaças com caudas intactas, sem lesões sugestivas de mordedura de cauda. Por sua vez, carcaças de suínos que sofreram de mordedura de cauda ligeira/moderada, que apresentam lesões superficiais e ligeiras sem evidência de sangue fresco ou qualquer tumefação, foram classificadas como G1. Por último, foram classificados como G2 as carcaças de suínos vítimas de mordedura de cauda grave que apresentam lesões severas, nas quais é visível sangue fresco na cauda e/ou é perceptível alguma tumefação e infeção e/ou falta de parte de tecido, podendo apresentar uma crosta (cf. Anexos 9 e 10).

A contabilização de carcaças de suínos G1 e G2, por lote, foi realizada durante o exame *post-mortem* no posto de inspeção e complementada com a avaliação das caudas das carcaças nas câmaras de refrigeração. É de referir que o Manual de Procedimentos prevê apenas a avaliação e quantificação de carcaças G2 mas, no presente trabalho, porque foi considerado relevante fazê-lo em termos de BEA, optou-se por quantificar também, pelo mesmo método, aqueles que apresentavam lesões de cauda G1. Nas Figuras 1, 2 e 3 encontram-se exemplos de caudas classificadas como G0, G1 e G2, respetivamente.



Figuras 1, 2 e 3: Cauda classificada como G0 (Figura 1, esquerda), G1 (Figura 2, centro) e G2 (Figura 3, direita). (Direção Geral de Alimentação e Veterinária (DGAV). (2019). Procedimentos de monitorização do corte de cauda e das lesões de mordedura de cauda no matadouro.)

Para além disso, outra diferença prende-se com o facto de que, segundo o Manual de Procedimentos, o registo da informação recolhida em matadouro será efetuado no módulo da *Trichinella* do SIPACE por marca de origem dos animais, o que significa que este registo será unicamente realizado em suínos nos quais se efetua a pesquisa deste parasita o que, de acordo com o Regulamento (UE) nº 216/2014 da Comissão de 7 de março de 2014, engloba todos os suínos domésticos exceto os suínos não desmamados com menos de cinco semanas de vida. No entanto, considerou-se relevante recolher também dados relativos a leitões uma vez que a maioria apresentava cauda cortada, contrariamente ao previsto pela DGAV. Foi também registado, para cada lote, o número total de animais rejeitados (*ante e post-mortem*) e discriminadas as causas das rejeições. Na Tabela 1 encontram-se descritos os achados patológicos visíveis macroscopicamente, durante o exercício do exame *post-mortem*, característicos das carcaças reprovadas totalmente, para cada motivo de rejeição.

Em resumo, para cada lote, foram realizados os seguintes registos: marca de exploração de origem, categoria a que pertence (leitões/adultos), número total de animais do lote, classificação do lote relativamente à presença/ausência de corte de cauda, número de carcaças com lesões de cauda G1 e G2 e, por fim, número de carcaças totalmente reprovadas para consumo humano e respetivas causas de cada rejeição.

Causas de rejeição total	Descrição
<i>Mau estado geral / Caquexia</i>	Carcaças com má condição corporal, escassa cobertura adiposa, atrofia muscular generalizada e esqueleto proeminente. Em casos de hidroémia a gordura visceral é escassa e apresenta-se transparente e fluída.
<i>Artrite purulenta / Poliartrite</i> (cf. Anexo 11)	Presença de material purulento numa (artrite purulenta) ou em várias articulações (poliartrite). Geralmente é perceptível uma tumefação na região da articulação afetada.
<i>Osteíte purulenta/Osteomielite</i> (cf. Anexo 12)	Destruição óssea com presença de material purulento (osteíte purulenta). Se o processo inflamatório atingir a medula óssea, designa-se por osteomielite. Dependendo do osso afetado, pode ser perceptível uma tumefação na região óssea afetada. Se presente na coluna vertebral, é frequentemente visível após o corte longitudinal da carcaça.
<i>Pleurisia e/ou Pneumonia</i> (cf. Anexo 13)	Deposição de fibrina (pleurisia fibrinosa) na pleura, com (pleurisia fibrinopurulenta) ou sem presença de pús, podendo estar ou não acompanhado de sinais de inflamação (consolidação) pulmonar – escurecimento (tom púrpura) e aumento da consistência do parênquima –, tendencialmente mais pronunciados nos lobos cranioventrais. Em processos crónicos é comum que o tecido conjuntivo estabeleça sínfises entre a pleura parietal e visceral, o que faz com que certas porções do parênquima pulmonar fiquem aderidas à parede torácica, aquando a remoção deste órgão durante as operações de abate.
<i>Peritonite</i>	Superfície do folheto parietal da serosa peritoneal com perda do brilho característico, adquirindo uma coloração acinzentada ou amarelada, com adesões fibrinosas ou até mesmo coágulos de fibrina que assumem a forma de membrana (peritonite fibrinosa). Em certos casos pode também ser visível exsudado purulento, atribuindo uma coloração amarela-esverdeada à serosa (peritonite fibrinopurulenta).
<i>Abcessos múltiplos</i>	Múltiplas lesões nodulares e focais com tom amarelo-esverdeado, de conteúdo purulento envolvido por uma cápsula fibrosa que as separam do restante tecido envolvente.
<i>Outras causas</i>	
<i>Dermatite</i>	Alterações de cor na derme, com distribuição generalizada.
<i>Sangria incompleta</i>	Carcaças com fenómenos congestivos (sangue retido nos vasos sanguíneos por ausência de sangria ou sangria deficiente) de grau variável que se traduzem numa coloração escura dos órgãos e tecidos em geral, inclusivamente das massas musculares, que deixam escorrer sangue quando seccionados. Não se verificam alterações parenquimatosas nos órgãos nem órgãos linfáticos reativos.
<i>Falta de pesquisa de triquina</i>	Ausência de achados patológicos – carcaça normal (reprovação para consumo por ausência de pesquisa de triquina em suíno com idade superior a cinco semanas).

Tabela 1 – Descrição macroscópica dos achados patológicos encontrados em cada motivo de rejeição total de carcaça no exame *post-mortem* (FAO 2000, Infante Gil 2005, Teixeira *et al.* 2016).

4.2.2. Análise de dados

O tratamento e análise dos dados obtidos foi realizado com recurso aos programas informáticos Microsoft® Excel® e *Statistical Package for the Social Sciences* versão 26 (IBM® SPSS Statistics v.26) para Windows®.

Para caracterizar a amostra e as variáveis de estudo procedeu-se a análises descritivas, realizadas a dois níveis: ao nível da totalidade da amostra (para as variáveis: categoria (leitão/adulto), presença/ausência de corte de cauda, carcaças com graus de lesão G0, G1 e G2 e rejeições totais de carcaça – valores totais e divididos por causas de rejeição) e do lote (para as variáveis: dimensão do lote, *score* de mordedura de cauda e rejeições totais de carcaça – valores totais e divididos por causas de rejeição).

O número de carcaças G0, por lote, foi calculado através da subtração do somatório do número de carcaças G1 e G2 ao número total de suínos constituintes do lote.

A criação da variável *score* surgiu pela necessidade de atribuir, a cada lote de suínos, um valor que representasse o seu estado geral em termos de mordeduras de cauda, atendendo à classificação da cauda atribuída a cada suíno constituinte do lote em questão. Assim, pode considerar-se este valor como um indicador do nível de caudofagia do lote. O *score* foi calculado através da seguinte fórmula: proporção de carcaças G1 do lote x 1 + proporção de carcaças G2 do lote x 2. Pode adquirir um valor que varia entre 0 e 2, sendo que quanto mais próximo de 2, mais severo o estado do lote em termos de caudofagia. Por ser uma variável que reúne toda a informação em termos de caudofagia do lote, a obtenção deste valor para todos os lotes de suínos em estudo permite a sua divisão em categorias, de acordo com a severidade do problema, o que levou à criação de nova variável – o *score* categorizado I – conforme descrito na Tabela 2.

Score do lote em mordedura de cauda	Estado do lote em termos de caudofagia	Score categorizado I	Score categorizado II
0 – 0,24	Satisfatório	1	1
0,25 – 0,49	Preocupante	2	2
0,50 – 2	Insatisfatório	3	2

Tabela 2 – Correspondência entre os valores de *score* do lote em mordedura de cauda, o estado do lote em termos de caudofagia e os valores do *score* categorizado I e II.

A análise descritiva da amostra em estudo apresenta-se através da frequência absoluta e relativa. Já a análise descritiva ao nível do lote apresenta-se através da média, mediana, máximo e mínimo. O cálculo de frequências absolutas e relativas foi feito, numa primeira fase, para todos os animais da amostra em estudo e, depois, separadamente, atendendo às duas categorias de animais (leitões e adultos), o que permitiu, posteriormente, realizar comparação de resultados entre as duas categorias.

De modo a analisar a relação entre a caudofagia e a rejeição total de carcaças, optou-se por utilizar a variável “score categorizado II”, variável que agrupa os lotes preocupantes e insatisfatórios numa só categoria, a categoria 2 (cf. Tabela 2). Esta avaliação foi realizada apenas para as causas de rejeição que, segundo dados da literatura científica, se encontram positivamente relacionadas com a ocorrência deste comportamento, motivo pelo qual se excluiu desta análise a categoria das “outras causas”, que engloba uma rejeição por dermatite generalizada, uma por falta de pesquisa de triquina e duas rejeições por sangria incompleta. O reduzido número de rejeições de carcaças pelas causas supracitadas também contribuiu para a sua exclusão desta análise. Assim sendo, e tendo em conta o reduzido tamanho da amostra, procedeu-se à realização do Teste Exato de *Fisher*, para uma significância estatística fixada em 5%.

4.3. Resultados

Primeiramente, procedeu-se à caracterização da amostra em estudo através da análise descritiva (cf. Tabela 3). Os dados recolhidos resultaram numa população de estudo constituída por um total de 10146 suínos (4090 leitões e 6056 adultos), provenientes de 196 lotes (132 lotes de leitões, 64 lotes de adultos) e 104 marcas de origem distintas.

No que diz respeito à caudectomia, os resultados mostram que a esmagadora maioria dos lotes que compõe a amostra de estudo apresenta corte de cauda (173 lotes, 88,3%). Analisando apenas a categoria dos leitões, a maioria dos lotes (109 lotes, 82,6%) também apresenta corte de cauda. Na categoria dos adultos todos os lotes (64 lotes, 100%) apresentam corte de cauda.

Relativamente à caudofagia, os resultados indicam que, tanto em leitões como em adultos, a ausência de mordedura de cauda é o achado mais comum (88,3% de G0 em leitões, 85,2% em adultos e 84,4% na população geral em estudo) e que as lesões ligeiras/moderadas (G1) são mais frequentes do que as graves (G2). Comparando os dados entre categorias, pode constatar-se que a percentagem de animais com lesões de mordedura, independentemente do grau, é superior em leitões do que em adultos.

Quanto às reprovações, verifica-se que apenas 1,7% das carcaças da amostra (169 carcaças) foram totalmente rejeitadas após exame *post-mortem*. Na categoria dos leitões verificam-se 3,3%

de rejeições e na dos adultos apenas 0,6%, o que significa que a maioria das carcaças reprovadas são de leitões (135 carcaças de leitões e 34 carcaças de adultos reprovadas) (cf. Tabela 4).

É possível concluir que as causas de rejeição mais comuns na totalidade dos animais em estudo foram, por ordem decrescente de frequência, o mau estado geral/caquexia (representando 31,4% das rejeições totais), artrite purulenta/poliartrite (28,4%) e peritonite (20,1%). Dentro da categoria dos leitões, destacam-se as artrites purulentas/poliartrites (33,3% das rejeições totais) e, na categoria dos adultos, as osteítes purulentas/osteomielites (38,2% das rejeições totais).

	Leitões	%	Adultos	%	Total	%
Suínos	4090	40,3	6056	59,6	10146	100
Lotes	132	67,3	64	32,5	196	100
Lotes com caudectomia	109	82,6	64	100	173	88,3
Lotes sem caudectomia	23	17,4	0	0	23	11,7
Lesões de mordedura de cauda						
<i>Grau 0 (ausência de lesões)</i>	3409	83,3	5157	85,2	8566	84,4
<i>Grau 1 (lesões ligeiras/moderadas)</i>	535	13,1	770	12,7	1307	12,9
<i>Grau 2 (lesões severas)</i>	144	3,5	129	2,1	273	2,7
Rejeições totais de carcaça	135	3,3	34	0,6	169	1,7
<i>Mau estado geral / Caquexia</i>	43	1,05	10	0,17	53	0,52
<i>Artrite purulenta / Poliartrite</i>	45	1,10	3	0,05	48	0,47
<i>Osteíte purulenta / Osteomielite</i>	9	0,22	13	0,21	22	0,22
<i>Pleurisia e/ou Pneumonia</i>	3	0,07	2	0,03	5	0,05
<i>Peritonite</i>	30	0,73	4	0,07	34	0,34
<i>Abcessos múltiplos</i>	3	0,07	0	0	3	0,03
<i>Outras causas</i>	2	0,05	2	0,03	4	0,04

Tabela 3 – Análise descritiva da amostra em estudo incluindo as frequências absolutas e relativas de lotes de suínos com/sem corte de cauda, de cada grau de lesão de mordedura de cauda e das carcaças reprovadas totalmente após inspeção sanitária *post-mortem*.

	Leitões	%	Adultos	%	Total	%
Animais aprovados para consumo humano	3955	96,7	6022	99,4	9977	98,3
Animais reprovados para consumo humano	135	3,3	34	0,6	169	1,7
Total	4090	100	6056	100	10146	100

Tabela 4 – Análise descritiva dos resultados da inspeção sanitária *post-mortem*.

Posteriormente, realizou-se a análise descritiva dos lotes, quanto à sua dimensão, *score* em mordedura de cauda e rejeições totais de carcaça. Os resultados obtidos encontram-se na Tabela 5.

O *score* de mordedura de cauda obteve valores médios que se encontram dentro de valores considerados satisfatórios (valores inferiores a 0,24), independentemente da categoria de animais. Existe uma grande amplitude de valores obtidos sendo que o valor máximo (1,461) diz respeito a um lote de leitões. A categoria dos leitões apresenta um *score* médio de mordedura de cauda superior à dos adultos (0,173 > 0,150), o que está em sintonia com os resultados da análise descritiva ao nível da carcaça.

No que diz respeito às rejeições totais de carcaça após exame *post-mortem*, verifica-se uma proporção média de rejeições totais por lote de 2,96% e uma proporção máxima de 27,87% - o valor máximo corresponde a um lote constituído por 61 leitões, dentro dos quais 17 foram reprovados para consumo humano.

	<i>Média</i>	<i>Mediana</i>	<i>Máximo</i>	<i>Mínimo</i>
<i>Dimensão dos lotes</i>				
<i>Lotes de leitões)</i>	30,98	22	250	2
<i>Lotes de adultos</i>	94,63	60	220	1
<i>Totalidade dos lotes</i>	51,77	25	250	1
<i>Score dos lotes em mordedura de cauda</i>				
<i>Lotes de leitões</i>	0,173	0,125	1,461	0
<i>Lotes de adultos</i>	0,150	0,125	1	0
<i>Totalidade dos lotes</i>	0,165	0,125	1,461	0
<i>Rejeições totais de carcaça*</i>	2,96%	0%	27,87%	0%
<i>Mau estado geral/Caquexia</i>	0,96%	0%	27,27%	0%
<i>Artrite purulenta/ Poliartrites</i>	0,86%	0%	14,29%	0%
<i>Osteíte purulenta/Osteomielites</i>	0,30%	0%	16,67%	0%
<i>Pleurisia e/ou Pneumonia</i>	0,11%	0%	9,09%	0%
<i>Peritonite</i>	0,66%	0%	18,18%	0%
<i>Abcessos múltiplos</i>	0,04%	0%	4,55%	0%
<i>Outras causas</i>	0,02%	0%	2,22%	0%

Tabela 5 – Análise descritiva dos lotes quanto à dimensão (número de suínos), *score* em mordedura de cauda e quanto às rejeições totais de carcaças após inspeção sanitária *post-mortem*. *Estes valores correspondem a proporções dentro do lote.

Como é perceptível no Gráfico 1, a maioria dos lotes em estudo não apresentou nenhuma rejeição total de carcaça ou apresentou um reduzido número de rejeições, razão pela qual a proporção média de rejeições totais por lote é tão baixa (2,96%). Nenhum lote teve um número absoluto de rejeições totais superior a 17 (valor máximo).

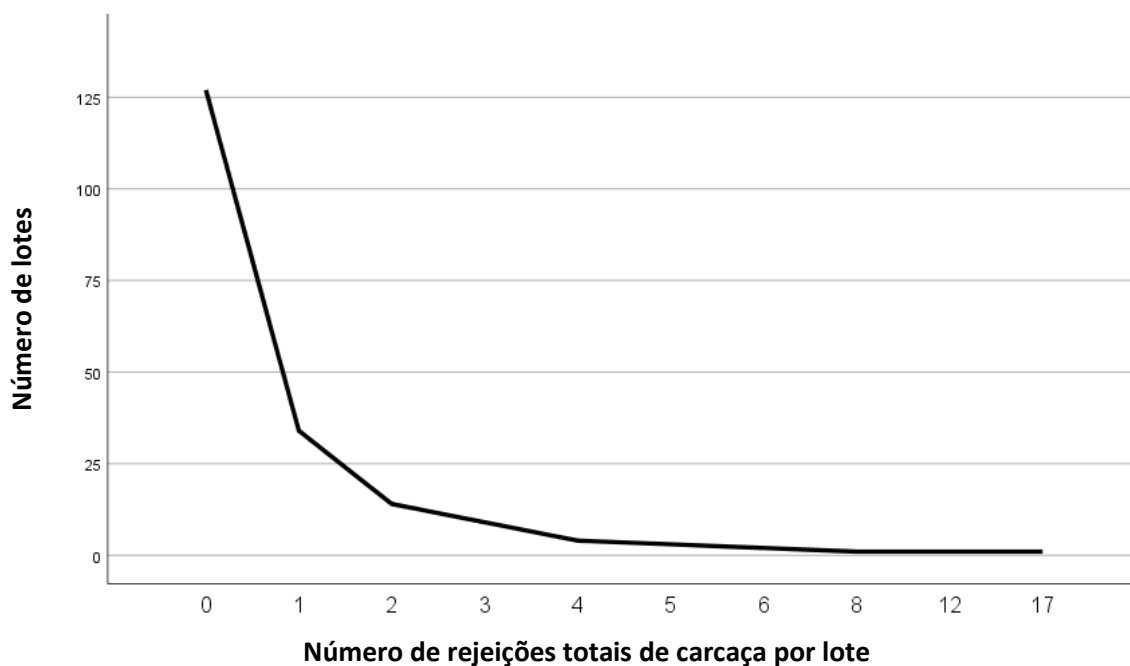


Gráfico 1 – Distribuição do número de rejeições totais de carcaça por lote na amostra em estudo.

Os resultados relativos ao estudo da associação entre a caudofagia e cada motivo de rejeição de carcaças podem ser consultados na Tabela 6 (tabela de contingência), onde os valores absolutos dizem respeito ao número de lotes. Pode verificar-se que 42 lotes obtiveram um *score* de mordedura de cauda considerado preocupante/insatisfatório, o que representa aproximadamente 21% da totalidade dos lotes em estudo. Os restantes 154 lotes (79%) revelaram resultados satisfatórios. Em todos os casos constatou-se que não há uma associação estatisticamente significativa entre as variáveis em estudo, isto é, são variáveis independentes ($p > 0,05$).

Score*	Mau estado geral/Caquexia			Artrite purulenta/Poliartrite			Osteíte purulenta/ Osteomielite		
	Não	Sim	Total	Não	Sim	Total	Não	Sim	Total
1	133 (86,4%)	21 (13,6%)	154 (100%)	135 (87,7%)	19 (12,3%)	154 (100%)	142 (92,2%)	12 (7,8%)	154 (100%)
2	38 (90,5%)	4 (9,5%)	42 (100%)	33 (78,6%)	9 (21,4%)	42 (100%)	38 (90,5%)	4 (9,5%)	42 (100%)
Total	171 (87,2%)	25 (12,8%)	196 (100%)	168 (85,7%)	28 (14,3%)	196 (100%)	180 (91,8%)	16 (8,2%)	196 (100%)

$p=0,607$

$p=0,142$

$p=0,752$

Score	Pleurisia e/ou Pneumonia			Peritonite			Abscessos múltiplos		
	Não	Sim	Total	Não	Sim	Total	Não	Sim	Total
1	150 (97,4%)	4 (2,6%)	154 (100%)	134 (87%)	20 (13%)	154 (100%)	151 (98,1%)	3 (1,9%)	154 (100%)
2	41 (97,6%)	1 (2,4%)	42 (100%)	38 (90,5%)	4 (9,5%)	42 (100%)	42 (100%)	0 (0%)	42 (100%)
Total	191 (97,4%)	5 (2,6%)	196 (100%)	172 (87,8%)	24 (12,2%)	196 (100%)	193 (98,5%)	3 (1,5%)	196 (100%)

$p=1,000$

$p=0,791$

$p=1,000$

Tabelas 6 – Análise da relação entre o estado do lote em termos de caudofagia (“score categorizado II”) e cada motivo de rejeição total de carcaça encontrado neste trabalho. *Considerar 1=lote satisfatório e 2=lote preocupante/insatisfatório.

4.4. Discussão

Após a análise dos resultados obtidos, este capítulo é dedicado à interpretação e discussão dos mesmos, com recurso à literatura científica disponível sobre o tema.

Quanto à realização de caudectomia em suínos de produção intensiva, a literatura sustenta uma elevada prevalência desta prática ao nível da UE (EFSA 2007), apesar da legislação atual proibir o corte de cauda por rotina como medida de controlo das mordeduras de cauda (Diretiva 2008/120/CE do Conselho de 18 de Dezembro de 2008 relativa às normas mínimas de proteção de suínos nos locais de exploração, transposta para a ordem jurídica nacional pelo Decreto-Lei nº 135/2003 de 28 de junho, alterado pelo Decreto-Lei nº 48/2006 de 1 de março). Por este motivo, era expectável que se verificasse um predomínio de lotes com suínos caudectomizados na amostra em estudo, o que se veio a comprovar (88,3% dos lotes apresentaram caudectomia). O facto da pequena percentagem de lotes de suínos não-caudectomizados (11,7%) corresponder unicamente a leitões pode ser justificado pela sua idade de abate precoce, já que há indícios de que o crescimento e aumento de peso aumentam a incidência de caudofagia (Schroeder-Petersen & Simonsen 2001) e, portanto, nestes casos a probabilidade de aquisição

deste comportamento nos efetivos é menor, assim como a necessidade de adoção de medidas como o corte de cauda.

Apesar de estar demonstrado que a caudectomia reduz a incidência de caudofagia (Hunter *et al.* 2001, Hunter *et al.* 2009, Sutherland *et al.* 2009, Thodberg *et al.* 2010, Lahrmann *et al.* 2017, Larsen *et al.* 2017, Li *et al.* 2017), há motivos para acreditar que esta não é uma medida capaz de, por si só, solucionar o problema (Sutherland & Tucker 2011, Li *et al.* 2017). Os resultados obtidos são consistentes com esta afirmação uma vez que se identificaram lesões de mordedura de cauda em lotes de adultos, tendo em conta que 100% destes lotes apresentaram caudectomia.

Relativamente às mordeduras de cauda, foi possível verificar que, tanto em termos globais, como considerando cada categoria de animais isoladamente, a ausência de lesões de mordedura de cauda (G0) foi o achado mais comum. Por sua vez, as lesões ligeiras/moderadas (G1) são mais frequentes do que as graves (G2). A proporção de carcaças sem lesões de mordedura de cauda, neste estudo, foi nitidamente superior (84,4% da amostra em estudo, o que corresponde a 8566 carcaças sem lesões de cauda) aos valores encontrados noutros estudos com avaliação do mesmo parâmetro ao nível de matadouro (Valros *et al.* 2004, Kritas e Morrison 2007, Harley *et al.* 2012, Teixeira *et al.* 2016), o que poderá ser justificado, mais à frente, nos pontos 3 e 4 do capítulo seguinte. Porém, este valor foi inferior ao obtido por Keeling *et al.* (2012), num estudo em que 93% das carcaças observadas não possuíam quaisquer lesões sugestivas de mordedura de cauda. A frequência superior de lesões de mordedura de cauda ligeiras/moderadas (G1) em relação às lesões graves (G2) verificada neste trabalho está em sintonia com os resultados dos estudos referidos, com exceção dos obtidos por Kritas e Morrison (2007), que indicam o oposto. Comparando resultados de leitões e adultos, em termos de mordedura de cauda, a percentagem de animais com lesões de mordedura, independentemente do grau, é sempre superior em leitões. No entanto, não foram realizados testes estatísticos que permitissem averiguar se as diferenças entre estes grupos são ou não significativas.

Quanto aos resultados da inspeção sanitária *post-mortem*, pode verificar-se que, considerando a totalidade da amostra, apenas 1,7% das carcaças (169 carcaças) foram totalmente reprovadas para consumo humano. Um estudo conduzido por Harley *et al.* (2012), em matadouros Irlandeses, também se verificou uma percentagem de condenações de carcaça durante a inspeção *post-mortem* próxima de 1%. No entanto, outros autores obtiveram valores superiores (Valros *et al.* 2004, Teixeira *et al.* 2016). Na categoria dos leitões verificou-se uma proporção de rejeições totais de 3,3,% (135 carcaças de leitão) e nos adultos de apenas 0,6% (34 carcaças de adulto) – a proporção significativamente superior em leitões pode ser justificada pelo facto de muitos dos lotes de leitões rececionados no matadouro onde se procedeu à recolha desses

dados serem constituídos por animais que foram separados por apresentarem défices de crescimento e/ou pertencerem a grupos de animais com maiores taxas de morbilidade/mortalidade na exploração de origem.

No que diz respeito à associação entre caudofagia e rejeições totais de carcaça, não foi possível estabelecer qualquer relação entre as variáveis, pelo que, neste estudo, não há motivos para concluir que as mordeduras de caudas aumentam o risco de ocorrência de nenhum dos motivos de rejeição total de carcaça encontrados neste estudo. Posto isto, estes resultados entram em contradição com os da literatura consultada (Schroder- Peterson & Simonsen 2001, Valros *et al.* 2004, Kritas & Morrison 2007, Harley *et al.* 2012, Marques *et al.* 2012, Teixeira *et al.* 2016). A elevada percentagem de caudas classificadas como G0 (possibilidade de subdiagnóstico de lesões de mordedura de cauda) e a reduzida percentagem de rejeições totais de carcaça deste estudo podem justificar os resultados obtidos. Existem três explicações possíveis para a baixa percentagem de rejeições totais de carcaça verificada neste estudo, que são as seguintes:

- 1- Idade precoce de abate dos suínos de produção intensiva em Portugal, que ronda os 5-6 meses (EFSA 2007, Ferreira 2017) – no momento do abate, o processo patológico pode estar em desenvolvimento e não ter ainda atingido dimensões ou localizações que o tornem perceptível para o MVO durante o ato inspetivo;
- 2- Metodologia atual de inspeção sanitária *post-mortem* de suínos domésticos com base nas alterações ao anexo I do Regulamento (CE) nº 854/2004 impostas pelo Regulamento (CE) Nº 218/2014 e Regulamento (CE) Nº 219/2014 – estes documentos legais alteram os procedimentos de inspeção de suínos domésticos de forma a tornar o método inspetivo visual, excluindo as incisões por rotina. Por sua vez, um estudo realizado na Austrália que compara o método inspetivo “tradicional” com o método visual concluiu que o último está associado a uma maior percentagem de lesões (abscessos e artrites) não detetadas (Hamilton *et al.* 2002). Um questionário elaborado na Finlândia, entregue a MVO e AO, verificou que a falta de visibilidade de alterações nos órgãos e das superfícies externas do animal estão dentro das principais preocupações manifestadas em relação à inspeção visual de suínos domésticos, o que se pode refletir no subdiagnóstico de patologias responsáveis pela rejeição total de carcaças (Laukkanen-Ninios *et al.* 2014);
- 3- Elevada cadência de abate – este é um dos principais fatores responsáveis por falhas na inspeção sanitária *post-mortem* (Duarte 2004). Para a cadência de abate verificada em dois dos matadouros frequentados, de 120-180 animais/hora, recomenda-se a presença de 1 MVO e 2 AO, o que não corresponde ao ocorrido durante o período de estágio e de recolha de dados (Dias, 1995).

4.5. Limitações

A monitorização das mordeduras e cortes de cauda de suínos ao nível do matadouro apresenta, como principal vantagem, o facto de ser um método relativamente simples e rápido que permite avaliar suínos provenientes de várias explorações no mesmo espaço (EFSA 2007).

Porém, no decurso deste trabalho e, em particular, na fase de recolha de dados, surgiram alguns obstáculos que constituem limitações da própria monitorização das mordeduras e dos cortes de cauda ao nível do matadouro prevista pela DGAV. À semelhança do verificado noutros estudos (Keeling & Larsen 2004), a frequência relativa de caudofagia obtida através dos dados colhidos em matadouro muito provavelmente subestima a prevalência real do problema ao nível da exploração, o que pode ser explicado pelas seguintes situações:

- 1- No caso de doença grave, provocada por lesão severa de cauda que resulte em infeção generalizada ou por motivos de outra natureza, os animais morrem ou são eutanasiados nas explorações, não sendo avaliados ao nível do matadouro (EFSA 2007);
- 2- A principal consequência clínica de abscessos na coluna vertebral, patologia muito relacionada com lesões de caudofagia, é a parálise posterior, o que torna o animal inapto para o transporte para o matadouro de acordo com a legislação em vigor (Regulamento (CE) nº1/2005 do Conselho de 22 de dezembro de 2004; EFSA 2007);
- 3- O facto de algumas lesões de mordedura de cauda já terem cicatrizado no momento do abate podem fazer com uma cauda já mordida seja classificada como normal durante a inspeção sanitária da carcaça (EFSA 2007, Lahrmann *et al.* 2017);
- 4- As operações de abate de suínos, principalmente a passagem da carcaça pelo escaldão e queimador, provocam alterações na pele que mascaram as lesões iniciais, se existentes, principalmente as mais ténues.

É de realçar que existe ainda a componente da subjetividade do observador (maior ou menor sensibilidade de cada um) e a dificuldade, por parte do MVO, de conciliação dos procedimentos inerentes à atividade inspetiva com a identificação e contagem das lesões de cauda, o que pode constituir a principal limitação à execução desta medida do Plano de Ação 2018-2020.

CONCLUSÃO

A realização do estágio curricular permitiu compreender o funcionamento e organização da DGAV, proporcionou um contacto próximo com a realidade diária de um MVO nas suas diversas atividades oficiais e, com isso, um maior entendimento da responsabilidade e dos conhecimentos que o exercício desta atividade exige. O estágio permitiu ainda a aquisição de competências práticas, particularmente na área da inspeção sanitária em matadouro.

A crescente preocupação com o BEA que se verifica atualmente, tanto por parte do público em geral como por parte de agentes económicos do setor agroalimentar e entidades competentes, aliada ao meu interesse individual na área, fez com que optasse por desenvolver este tema. A realização do presente trabalho, com enfoque na problemática das mordeduras de cauda e corte de cauda por rotina em suínos de produção intensiva em confinamento, teve como principais objetivos gerais contribuir positivamente para o diagnóstico da situação nacional através da monitorização destes parâmetros em matadouro (previsto pela DGAV, como medida integrante do Plano de Ação 2018-2020) e, adicionalmente, investigar a existência de relação entre a caudofagia e as reprovações totais de carcaça após inspeção sanitária *post-mortem*, à semelhança de trabalhos realizados noutros países. Tanto os objetivos gerais como os específicos, definidos inicialmente, foram cumpridos.

Os resultados obtidos permitiram concluir que, como era expectável e à semelhança do que se pode constatar em estudos realizados noutros países pertencentes à União Europeia, a caudofagia é uma realidade que pode ser verificada em Portugal e a caudectomia um procedimento bastante frequente, pelo que as medidas previstas para reduzir este tipo de práticas nas suiniculturas intensivas nacionais devem ser efetivamente implementadas e acompanhadas. Deve ser tido em conta que a informação sobre a ocorrência de lesões de mordedura de cauda obtida em matadouro é um bom indicador do bem-estar dos suínos e pode ser utilizada para monitorizar a ocorrência de caudofagia nas explorações, no entanto, possivelmente subestima a real dimensão do problema.

A criação do conceito de *score* de mordedura de cauda, atribuído a cada lote, facilitou a interpretação da informação relativa às mordeduras de cauda recolhida e permitiu concluir que, em média, os lotes apresentam resultados satisfatórios em termos de caudofagia. Esta análise permitiu também identificar 42 lotes de animais com resultados preocupantes/insatisfatórios, o que representa uma fração significativa da amostra. Tendo em conta que para todos os lotes foram registadas as marcas de exploração de origem, estes dados podem ser posteriormente disponibilizados à DGAV e utilizados como critério para seleção das explorações de maior risco a serem alvo de controlos oficiais mais rigorosos no âmbito do Plano de Proteção Animal (PPA).

Para além disso, não foi possível estabelecer uma associação entre a caudofagia e os motivos de reprovação total de carcaças encontrados neste trabalho. Este facto não invalida que as lesões de caudofagia, além de serem um indicador de comprometimento do BEA, não possuam impacto na qualidade da carne. Aliás, como já referido anteriormente, vários autores com estudos semelhantes, realizados noutros países, constataram a presença de uma associação estatisticamente significativa entre estas variáveis. Além do mais, o reduzido tamanho da população amostral, o facto de se ter verificado uma baixa percentagem de reprovações totais e uma elevada percentagem de caudas sem lesões de mordedura neste trabalho, pode ter condicionado esta análise.

Apesar das limitações acima mencionadas, este trabalho é inovador, tratando-se da primeira investigação, ao nível do matadouro, realizada em Portugal sobre este tema e, como tal, terá constituído um contributo inicial importante na área da saúde e bem-estar de suínos de produção intensiva. Outra mais valia é o facto de conter informação útil que poderá ser utilizada pelas autoridades competentes para seleção do universo de controlos no âmbito do PPA baseado no risco. Por fim, outro ponto forte prende-se com o facto de ter sido realizado em concordância com os procedimentos de monitorização propostos pela DGAV, o que permitiu experienciar, na primeira pessoa, as dificuldades com que o MVO se poderá deparar ao realizar esta monitorização.

Com o intuito de acompanhar a evolução da caudofagia e caudectomia em Portugal e, portanto, avaliar a eficácia da implementação do Plano de Ação 2018-2020, seria pertinente realizar investigações futuras, inclusivamente com amostras maiores e incluindo outras zonas geográficas do país, de forma a obter resultados comparativos com os que aqui se apresentam, e passíveis de generalização a nível nacional.

Por fim, é de realçar que a monitorização das mordeduras e corte de cauda ao nível do matadouro representa apenas uma medida inicial e integrante de um Plano de Ação mais abrangente. Segundo D'Eath et al. (2015), uma proibição total da amputação da cauda nos regimes de produção atuais, sem quaisquer alterações no manejo e/ou nas condições estruturais e ambientais das explorações, acarreta um risco acrescido de incidência de mordeduras de cauda entre os animais bem como um impacto negativo para a economia das explorações e para o BEA, assumindo que a dor provocada por uma cauda mordida é sete vezes superior à resultante de um corte de cauda. Por esta razão, considera-se que o controlo dos fatores de risco para a caudofagia é a pedra basilar para a resolução deste problema e, por essa razão, o principal foco do Plano de Ação em vigor.

BIBLIOGRAFIA

- Breuer, K., Sutcliffe, M., Mercer, J., Rance, K., Beattie, V., Sneddon, L., & Edwards, S. (2003). The effect of breed on the development of adverse social behaviour in pigs. *Appl. Anim. Behav. Sci* 84, 59-74.
- Breuer, K., Sutcliffe, M., Mercer, J., Rance, K., O'Connell, N., Sneddon, L., & Edwards, S. (2005). Heritability of clinical tail-biting and its relation to performance. *Livest. Prod. Sci.*, 93, 87-94.
- D'Eath, R., Niemi, J., Vosough Ahmadi, B., Ruhterford, K., Ison, S., Turner, S., . . . Sandoe, P. (2015). Why are most EU pigs tail docked? Economic and ethical analysis of four housing and management scenarios in the light of EU legislation and animal welfare outcomes. *Animal* 10:4, 687-699.
- Decreto-Lei nº 135/2003 de 28 de Junho. (2003). *Diário da República nº 147/03 - I Série-A*, Ministério da Agricultura, Desenvolvimento Rural e Pescas.
- Decreto-Lei nº 48/2006 de 1 de Março. (2006). *Diário da República nº 43/06 - I Série-A*, Ministério da Agricultura, Desenvolvimento Rural e Pescas.
- Dias, M. (1995). Eficácia da inspeção sanitária nos matadouros. *Veterinária Técnica*, 20-24.
- Direção Geral de Alimentação e Veterinária (DGAV) & Confederação de Agricultores de Portugal (CAP). (2018). Suínos. Em *Manual de Bem-Estar Animal* (pp. 75-122).
- Direção Geral de Alimentação e Veterinária (DGAV). (2018). Plano de Ação 2018-2020 para a prevenção da mordedura de cauda e redução do corte de cauda por rotina.
- Direção Geral de Alimentação e Veterinária (DGAV). (2019). Procedimentos de monitorização do corte de cauda e das lesões de mordedura de cauda no matadouro.
- Directiva 2008/120/CE do Conselho de 18 de Dezembro de 2008 relativa às normas mínimas de proteção de suínos. (2009). *Jornal Oficial da União Europeia*, L47, 5-13.
- Duarte, A. (2004). Tese de Mestrado em Saúde Pública - Faculdade de Medicina da Universidade do Porto. *Inspeção Sanitária: Harmonização e Reavaliação Prementes?*
- European Food Safety Authority (EFSA). (2007). The risks associated with tail biting in pigs and possible means to reduce the need for tail docking considering the different housing and husbandry systems. *EFSA Journal* 611, 1-13.
- European Food Safety Authority (EFSA). (2014). Scientific Opinion concerning a Multifactorial approach on the use of animal and non-animal-based measures to assess the welfare of pigs. *EFSA Journal* 12(5): 3702.
- European Food Safety Authority (EFSA). (2019). The European Union One Health 2018 Zoonoses Report. *EFSA Journal*, 147-160.
- Federação dos Veterinários Europeus (FVE) & Associação Europeia para a Gestão da Saúde Suína (EAPHM). (2019). *FVE & EAPHM draft position on preventing tail docking and tail biting*.
- Ferreira, P. (2017). Dissertação de mestrado na área de Produção e Tecnologia Animal. *Avaliação do crescimento e da qualidade da carcaça e da carne de suínos Landrace x Large White submetidos a acabamento intensivo até elevado peso ao abate*.

- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2000). *Manual on meat inspection for developing countries*. Obtido de <http://www.fao.org/3/t0756e/t0756e00.htm>
- Hamilton, D., Gallas, P., Lyall, L., Lester, S., McOrist, S., Hathaway, S., & Pointon, A. (2002). Risk-based evaluation of postmortem inspection procedures for pigs in Australia. *Veterinary Record* 151, 110-116.
- Harley, S., More, S., O'Connell, N., Hanlon, A., Teixeira, D., & Boyle, L. (2012). Evaluating the prevalence of tail biting and carcase condemnations in slaughter pigs in the Republic and Northern Ireland, and the potencial of abattoir meat inspection as a welfare surveillance tool. *Veterinary Record* 171, 621-629.
- Harley, S., More, S., O'Connell, N., Hanlon, A., Teixeira, D., & Boyle, L. (2012). Evaluating the prevalence of tail biting and carcase condemnations in slaughter pigs in the Republic and Northern Ireland, and the potential of abattoir meat inspection as a welfare surveillance tool. *Veterinary Record*, 621-629.
- Heinonen, M., Orro, T., Kokkonen, T., Munsterhjelm, C., Peltoniemi, O., & Valros, A. (2010). Tail biting induces a strong acute phase response and tail-end inflammation in finishing pigs. *The Veterinary Journal* 184:3, 303-307.
- Herskin, M., Thodberg, K., & Jensen, H. (2014). Effects of tail docking and docking lenght on neuroanatomical changes in healed tail tips of pigs. *Animal* 9:4, 677-681.
- Huey, R. (1996). Incidence, location and interrelationships between sites of abscesses recorded in pigs at a bacon factory in Northern Ireland. *Veterinary Record* 138, 511-514.
- Hunter, E., Jones, T., Guise, H., Penny, R., & Hoste, S. (1999). Tail biting in pigs: the prevalence at six UK abattoirs and the relationship of tail biting with docking, sex and ogter carcass damage. *The Veterinary Journal* 161, 18-32.
- Hunter, E., Jones, T., Guise, H., Penny, R., & Hoste, S. (2001). The relationship between tail biting in pigs, docking procedure and other management practices. *The Veterinary Journal* 161, 72-79.
- Infante Gil, J. (2005). *Manual de Inspeção Sanitária de Carnes*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Keeling, L., & Larsen, A. (2004). What are the characterstics of tail biting pigs? *Svenska djurhalsovardens fortbildningskonferens pa Billingen*,.
- Keeling, L., Wallenbeck, A., Larsen, A., & Holmgren, N. (2012). Scoring tail damage in pigs: an evaluation based on recordings at Swedish slaughterhouses. *Acta Veterinaria Scandinavica* 54, 32-38.
- Kritas, S., & Morrison, R. (2007). Relationships between tail biting in pigs and disease lesions and condmnations at slaughter. *Veterinary Record* 160, 149-152.
- Lahrman, H., Busch, M., D'Eath, R., Forkman, B., & Hansen, C. (2017). More tail lesions among undocked than tail docked pigs in a conventional herd. *Animal* 11:10, 1825-1831.
- Larsen, M., Andersen, H., & Pedersen, L. (2017). Which is the most preventive measure against tail damage in finisher pigs: tail docking, straw provision on lowered stocking density? *Animal* 12:6, 1260-1267.
- Laukkanen-Ninios, R., Rahkila, R., Oivanen, L., & Fredriksson-Ahomaa, M. (2014). Implementing visual meat inspection of domestic pigs in Finland.

- Li, Y., Zhang, H., Johnston, L., Martin, W., Peterson, J., & Coetzee, J. (2017). Effects of tail docking and tail biting on performance and welfare of growing-finishing pigs in a confinement housing system. *Journal of Animal Science*, 4835-4845.
- Marques, B., Bernardi, M., Coelho, C., Almeida, M., Morales, O., & Mores, T. (2012). Influence on biting on weight gain, lesions and condemnations at slaughter of finishing pigs. *Pesq Vet Bras* 32, 967-974.
- Ministério da Agricultura, Desenvolvimento Rural e Pescas. (2003). Decreto-Lei nº 135/2003 de 28 de Junho. *Diário da República - I Série- A*, 3719- 3724.
- Moinard, C., Mendl, M., Nicol, C., & Green, L. (2003). A case control study of on-farm risk factor for tail biting in pigs. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 81:4, 333-355.
- Nannoni, E., Valsami, T., Sardi, L., & Martelli, G. (2014). Tail docking in pigs: a review on its short and long-term consequences and effectiveness in preventing tail biting. *Italian Journal of Animal Science* 13:1, 3095, 98-106.
- Niemi, J., Sinisalo, A., Valros, A., & Heinonen, M. (2011). The timing and treatment of tail biting in fattening pigs. *Keynote paper prepared for presentation at the 24th NJF Congress*, (p. 6). Uppsala, Sweden.
- Recomendação (UE) 2016/336 da Comissão de 8 de março de 2016. (8 de Março de 2016). *Jornal Oficial da União Europeia*, L62, 20-22.
- Regulamento (CE) nº 218/2014 da Comissão de 7 de março de 2014 que altera os anexos dos Regulamentos (CE) Nº 853/2004 e (CE) Nº 854/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho e do Regulamento (CE) Nº 2074/2005 da Comissão. (s.d.). *Jornal Oficial da União Europeia* L69/95.
- Regulamento (CE) nº 219/2014 da Comissão de 7 de março de 2014 que altera o anexo I do Regulamento (CE) Nº 854/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho. (s.d.). *Jornal Oficial da União Europeia* 69/99.
- Regulamento (CE) nº1/2005 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) nº 1255/97. (s.d.). *Jornal Oficial da União Europeia* L 3/1.
- Regulamento (UE) nº 216/2014 da Comissão de 7 de março de 2014 que altera o Regulamento (CE) nº 2075/2005 que estabelece regras específicas para os controlos oficiais de deteção e triquinose na carne. (2014). *Jornal Oficial da União Europeia* L69/85.
- Sandercock, D., Smith, S., Di Giminiani, P., & Edwards, S. (2016). Histopathological characterization of tail injury and traumatic neuroma development after tail docking in piglets. *J. Comp. Path.* 155, 40-49.
- Schroder- Peterson, D., & Simonsen, H. (2001). Tail biting in pigs. *Vet. J.* 162, 196-210.
- Sinisalo, A., Niemi, J., Heinonen, M., & Valros, A. (2012). Tail biting and production performance in fattening pigs. *Livestock Science* 143:2-3, 220-225.
- Smulders, D., Hautekiet, V., Verbeke, G., & Geers, R. (2008). Tail and ear biting in pigs: an epidemiological study. *Animal Welfare* 17, 61-69.
- Sonoda, L., Fels, M., Oczak, M., Vranken, E., Ismayilova, G., Guarino, M., . . . Hartung, J. (2013). Tail biting in pigs - causes and management intervention strategies to reduce the

- behavioural disorder. A review. *Berliner und Münchener tierärztliche Wochenschrift* 126, 104-112.
- Sutherland, M., & Tucker, C. (2011). The long and short of it: A review of tail docking in farm animals. *Applied Animal Behaviour Science* 135, 179-191.
- Sutherland, M., Bryer, P., Krebs, N., & McGlone, J. (2009). The effect of method of tail docking on tail-biting behaviour and welfare of pigs. *Anim. Welf.* 18, 561-570.
- Sutherland, M., Bryer, P., Krebs, N., & McGlone, J. (2008). Tail docking in pigs: acute physiological and behavioural responses. *Animal* 2, 292-297.
- Taylor, N., Main, D., Mendl, M., & Edwards, S. (2010). Tail-biting: a new perspective. *Vet J* 186, 137-147.
- Teixeira, D., Harley, S., Hanlon, A., O'Connell, N., More, S., Manzanilla, E., & Boyle, L. (2016). Study on the association between tail lesion score, cold carcass weight and viscera condemnations in slaughter pigs. *Frontiers in Veterinary Science* 3:24.
- Thodberg, K., Jensen, K., & Jorgensen, E. (2010). The risk of tail-biting in relation to level of tail docking. *International Congress of the ISAE*, (p. 91). Uppsala, Sweden.
- Valros, A., & Heinonen, M. (2015). Save the pig tail. *Porcine Health Management* 2015 1:2.
- Valros, A., Ahlstrom, S., Rintala, H., Hakkinen, T., & Saloniemi, H. (2004). The prevalence of tail damage in slaughter pigs in Finland and associations to carcass condemnations. *Acta Agriculturae Scandinavica, Section A - Animal Science* 54, 213-219.
- Valros, A., Munsterhjelm, C., Puolanne, E., Ruusunen, M., Heinonen, M., Peltonemi, O., & Poso, A. (2013). Physiological indicators of stress and meat and carcass characteristics in tail bitten slaughter pigs. *Acta Veterinaria Scandinavica* 55: 75.
- Van de Weerd, H., Docking, C., Day, J., & Edwards, S. (2005). The development of harmful social behaviour in pigs with intact tails and different enrichment backgrounds in two housing systems. *Animal Science* 80, 289-298.
- Van Staaveren, N., Teixeira, D., Hanlon, A., & Boyle, L. (2016). Pig carcass tail lesions: the influence of record keeping through an advisory service and the relationship with farm performance parameters. *Animal* 11, 140-146.
- Viscardi, A., Hunniford, M., Lawlis, P., Leach, M., & Turner, P. (2017). Development of a piglet grimace scale to evaluate piglet pain using facial expressions following castration and tail docking: a pilot study. *Frontiers in Veterinary Science* 4:51.
- Vom Brocke, A., Karnholz, C., Madey-Rindermann, D., Gauly, M., Leeb, C., Winckler, C., . . . Dippel, S. (2018). Tail lesions in fattening pigs: relationships with postmortem meat inspection and influence of a tail biting management. *Animal* 13, 835-844.
- Zonderland, J., Bracke, M., den Hartog, L., Kemp, B., & Spoolder, H. (2010). Gender effect on tail damage development in single or mixed-sex groups of weaned piglets. *Livest Sci* 129, 151-158.

ANEXOS

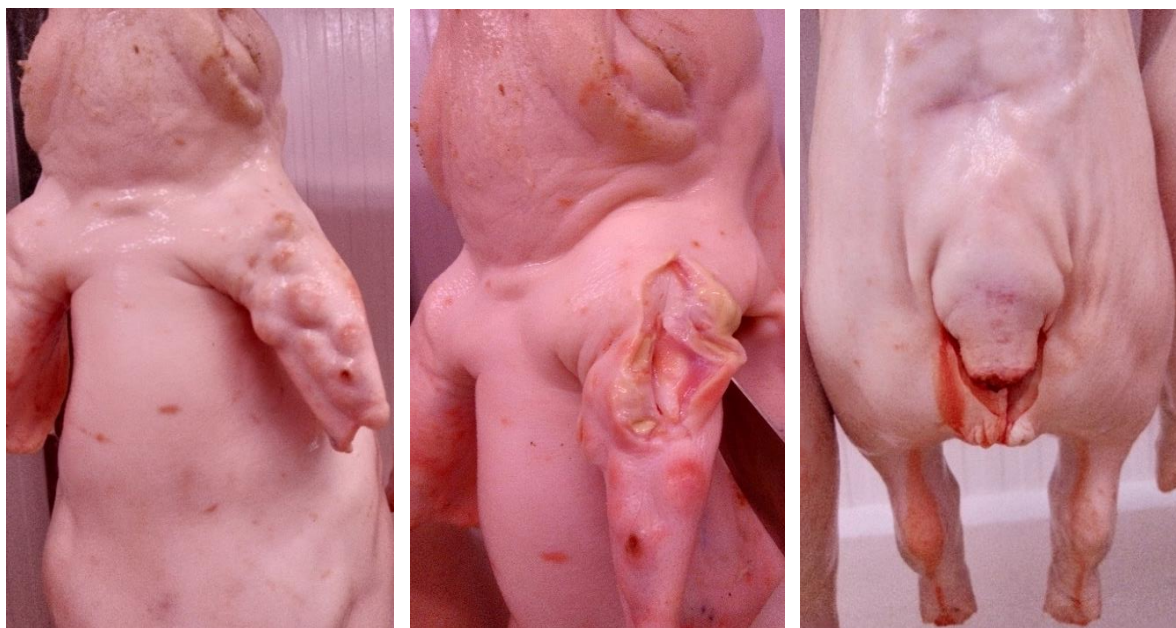
Anexo 1

Country	EFSA survey: % of tail bitten pigs (EFSA, 2007)	Location	Type of data collection	Scientific literature % of tail bitten pigs	Prevalence level	Number of pigs in study	Reference
Austria	30 of farms with bitten pigs 20 to 30 of bitten pigs in those affected farms	-	-	-	-	-	-
Belgium	2-5°	Farm	Scientific study	2.12%	Pigs	38,559	Smulders <i>et al.</i> (2008)
		Farm	Scientific study	14.3%	Pen	38,559	Smulders <i>et al.</i> (2008)
Cyprus	1-2°	-	-	-	-	-	-
Denmark	1.2 to 3.1	Farm	Clinical exam	Mean 1.2%	Pigs	151,000	Busch <i>et al.</i> (2004)
		Abattoir	Meat inspection data	Mean 0.62%	Pigs	151,000	Busch <i>et al.</i> (2004)
		Farm	Scientific study	1.26%	Pigs	154,347	Petersen <i>et al.</i> (2008)
England	0.9	Farm	Specialist visit	in the last 3 months 1.2%; slatted systems 2%; on straw 0.4%	Pigs	400,000	NADIS (2013)
		Abattoir	Scientific study	4.27%	Pigs	62,971	Hunter <i>et al.</i> (1999)
Estonia	1°	-	-	-	-	-	-
Finland	<5 (up to 30 for the whole life span, considering minor lesions) °	Abattoir	Scientific study	34.6%	Pigs	10,852	Valros <i>et al.</i> (2004)
		Farm	Specialist visit	8%	Pigs <25 kg	16,000	Tiilikainen (2000)
Ireland	3°	Abattoir	Scientific study (Republic and Northern Ireland)	58.1% detectable lesions 1.03% severe lesions	Pigs	35,288	Harley <i>et al.</i> (2012)
Italy	Not assessed	Farms	Scientific study	0.05% (weaning units); 0.34% (fattening units); 0.15% (total)	Pigs (mostly tail-docked)	79,780 heavy pigs (30 farms)	Scollo <i>et al.</i> (2013)
Latvia	50 (mainly in big, intensive standard commercial farms) °	-	-	-	-	-	-
Netherlands	1°	Abattoir	Meat inspection data	<1%	Pigs	550,000	Elbers <i>et al.</i> (1992)
Portugal	5-50°	-	-	-	-	-	-
Slovenia	<1°	-	-	-	-	-	-
Sweden	1.3-1.5	Abattoir	Routine	1-2%	Pigs	Swedish national herd	Holmgren and Lundeheim (2004)
		Farm	Animal Health Service	2.7%	Pigs	233 fattening barns	Holmgren and Lundeheim (2004)
		Abattoir	Routine inspection	1.9%	Pigs	15,914	Keeling and Larsen (2004)
		Abattoir	Scientific unit	6.2% and 7.2%	Pigs	7682 + 8232 (15,914)	Keeling and Larsen (2004)
Norway (non UE country)	1-2°	Abattoir	Scientific unit	7.0 -7.2% (injury or shortening)	Pigs	15,086	Keeling <i>et al.</i> (2012)
		Abattoir	Meat inspection data	2.3%	Pigs	255,000	Flesjå and Ulvesaeter (1979)
Switzerland (non UE country)	0.6 to 1.6	Farm	Scientific Study	Traditional farms: 35% (pigs) - 8% (groups); animal friendly farms: 5% (pigs); 0.6% (groups)	Pigs/groups	84 farms	Cagienard <i>et al.</i> (2005)

°Figures based on EFSA's experts opinion. France, Germany and Spain were not assessed by EFSA nor specific further data were found in recent literature.

Tabela 7: Prevalência (%) de mordeduras de cauda em vários Estados-Membros da União Europeia, na Noruega e Suíça – Comparação entre dados da EFSA (2007) e dados presentes na literatura científica. (Nannoni, E., Valsami, T., Sardi, L. & Martelli, G. (2014). Tail docking in pigs: a review on its short and long-term consequences and effectiveness in preventing tail biting. *Italian Journal of Animal Science* 13:1, 3095, p. 101)

Anexo 2



Figuras 4, 5, 6: Carcaça de leitão com múltiplas lesões nodulares na orelha direita compatíveis com abscessos (Figura 4, à esquerda), o que se veio a comprovar pela visualização do conteúdo purulento evidente após incisão das mesmas (Figura 5, centro) – lesões que são sugestivas de mordedura de orelha com processo infeccioso e inflamatório subsequente. Cauda da carcaça do mesmo leitão, apresentando lesão de mordedura grave de grau 2, com crosta e tumefação (Figura 6, direita). Fotografias captadas em matadouro durante o período de estágio.

Anexo 3



Figuras 7 e 8: Sobrelotação de parque da abegoaria de um matadouro (Figura 7, esquerda), fator indutor de *stress* que pode predispor a comportamentos de caudofagia em animais que já possuem o vício instalado, o que se verificou durante o exame *ante-mortem* (Figura 8, direita). Fotografia captada em matadouro durante o período de estágio.

Anexo 4

MATERIAIS APROPRIADOS *			
Tipo de material	Fornecido como	Grau de interesse como material de enriquecimento	Podem ser complementados com os seguintes tipos de materiais ...
Palha, feno, silagem, miscantus, raízes de vegetais	Cama	Ótimo	Não se aplica
Terra	Cama	Bom	Comestíveis e mastigáveis
Aparas de madeira	Cama	Bom	Comestíveis e manipuláveis
Serradura	Cama	Bom	Comestíveis e mastigáveis
Composto de cogumelos, turfa	Cama	Bom	Comestíveis
Areia e pedras	Cama	Bom	Comestíveis e mastigáveis
Tiras de papel	Cama parcial	Bom	Comestíveis
Pellets em distribuidor	Distribuidor	Bom	Depende da quantidade de pellets fornecidas
Palha, feno ou silagem	Manjedoura ou distribuidor	Bom	Manipuláveis e de investigação
Madeira macia não tratada, cartão, corda natural, sacos de cânhamo, juta, serapilheira	Objetos/equipamentos	Bom	Comestíveis e investigáveis
Palha comprimida em cilindro	Objetos/equipamentos	Bom	Manipuláveis e de investigação
Briquete de serradura	Objetos/equipamentos	Bom	Comestíveis, manipuláveis e de investigação
Correntes, borracha, mangueira macia de plástico, madeira dura, bolas, bloco de sal	Objetos/equipamentos	Mediocre	Devem ser complementados com materiais ótimos ou bons
Materiais mais apropriados para leitões	Materiais facilmente destrutíveis tais como: tiras entrelaçadas de tecido, cordões com pontas esfiapadas, ou porções de madeira macia com casca		

*N.B: Esta lista não é exaustiva, nem os materiais estão escalonados; Podem ser utilizados outros materiais que preencham os requisitos legais.

MATERIAIS PERIGOSOS (que não devem ser utilizados)	
Os que apresentam risco de lesões	Os que apresentam risco de contaminantes biológicos ou químicos
Corda sintética engolida em pedaços pode causar obstrução intestinal.	Palha mal armazenada, turfa não tratada /compostagem de cogumelo, podem ser o habitat de agentes causadores de doenças.
Tiras de metal em pneus podem cortar a boca quando os animais os mordem.	Serradura seca, quando transportada por via aérea, causa pó e é irritativa.
Madeira velha e seca pode estilhaçar-se quando mordida.	Objetos de enriquecimento sujos podem constituir um reservatório de agentes patogénicos, causadores de doenças.

Tabelas 8 e 9: Lista de materiais manipuláveis considerados apropriados e perigosos para enriquecimento ambiental de suínos. Anexo ao Questionário da DGAV enviado aos produtores de suínos em sistema de produção intensivo em confinamento, realizado com base no Anexo I do documento de acompanhamento da Recomendação (UE) 2016/336 da Comissão de 8 de março de 2016.

Anexo 5

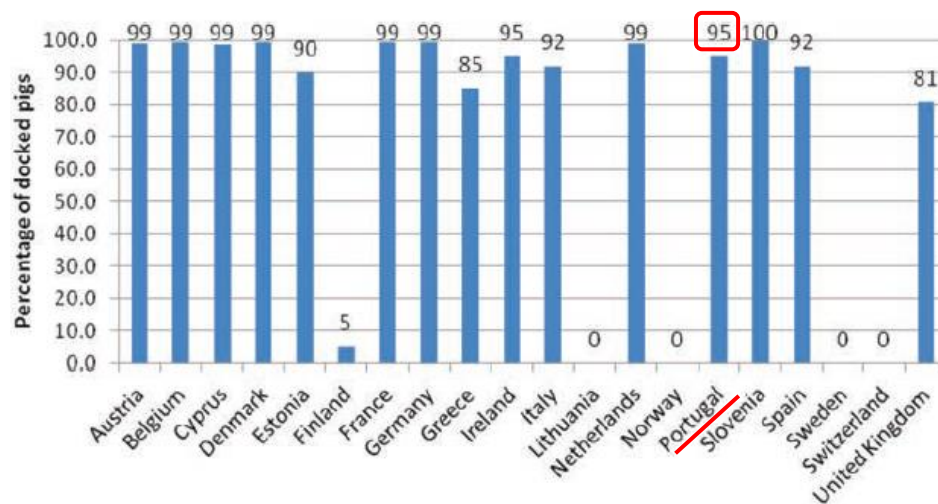


Gráfico 2: Prevalência (%) de suínos caudectomizados em vários Estados-Membros da União Europeia, Noruega e Suíça. (Nannoni, E., Valsami, T., Sardi, L. & Martelli, G. (2014). Tail docking in pigs: a review on its short and long-term consequences and effectiveness in preventing tail biting. *Italian Journal of Animal Science* 13:1, 3095, p.100)

Anexo 6



Figuras 9 e 10: Carcaças de dois suínos caudectomizados apresentando diferentes comprimentos de cauda. Fotografias captadas em matadouro durante o período de estágio.

Anexo 7

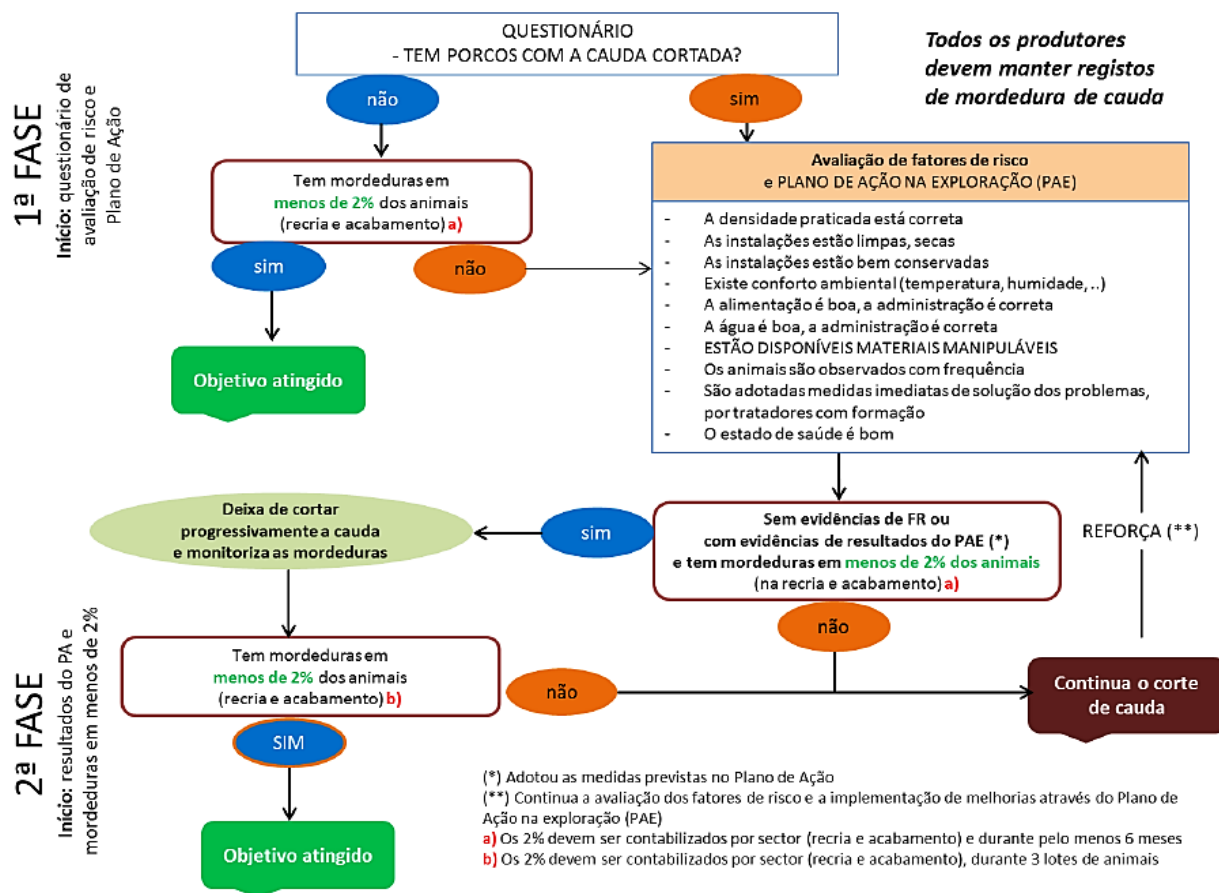


Figura 11: Fluxograma da atuação do produtor. (Direção Geral de Alimentação e Veterinária (DGAV). (2018). Plano de Ação 2018—2020 para a prevenção da mordedura de cauda e redução do corte de cauda por rotina.)

Anexo 8



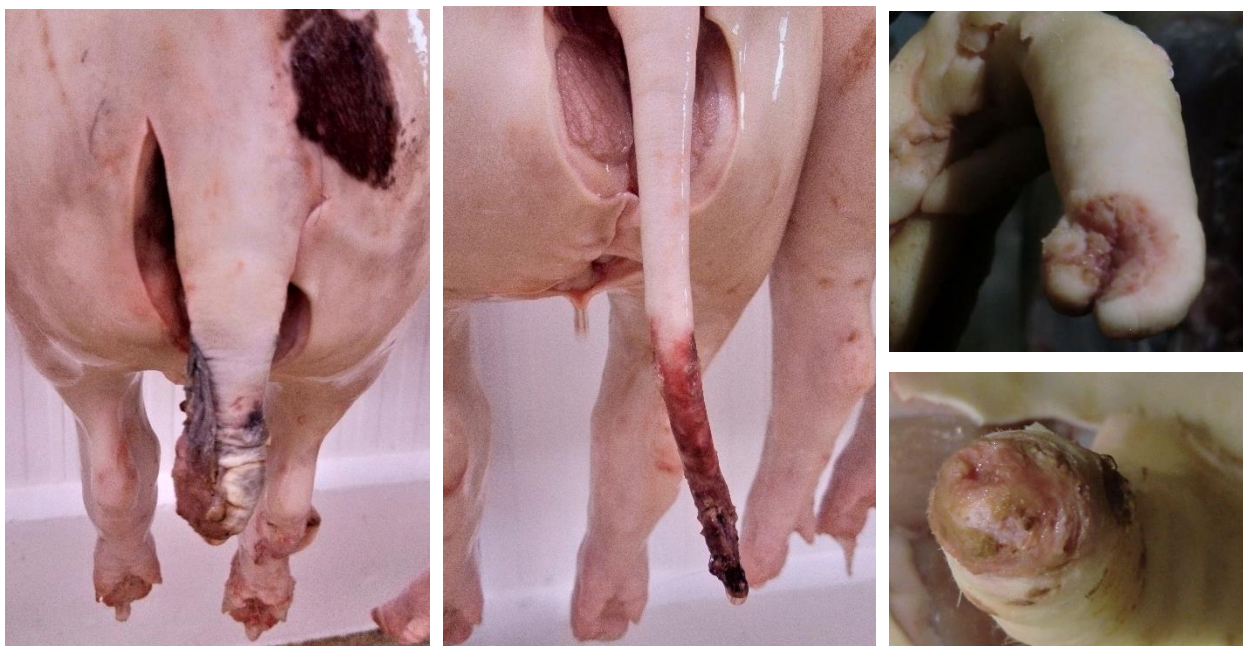
Figuras 12 e 13: Lote de suínos adultos classificado como “lote com corte de cauda” uma vez que o número de animais caudectomizados corresponde a mais de 10% do número total de animais do lote, apesar de serem visíveis suínos com a cauda inteira. Fotografias captadas na abegoaria de um matadouro durante o período de estágio.

Anexo 9



Figuras 14 e 15: Caudas com lesões de mordedura graves de grau 2 (G2) apresentando tumefação, perda de tecido e crosta, detetadas durante o exame *ante-mortem* do lote. Fotografias captadas em matadouro durante o período de estágio.

Anexo 10



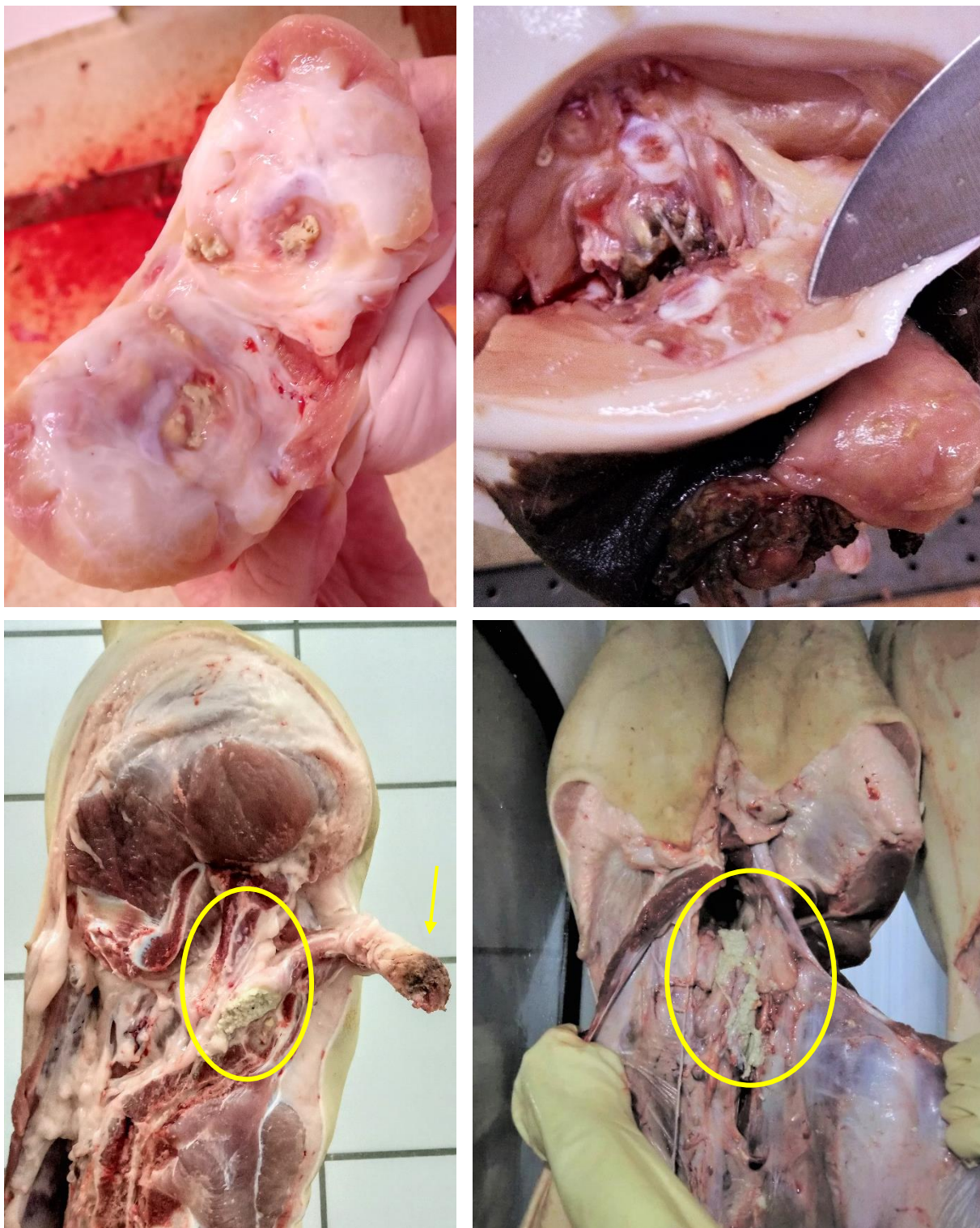
Figuras 16, 17, 18 e 19: Caudas com lesões de mordedura graves de grau 2 (G2), detetadas durante o exame *post-mortem* das carcaças. Fotografias captadas em matadouro durante o período de estágio.

Anexo 11



Figuras 20, 21 e 22: Artrites purulentas em carcaças de leitões. Todas estas carcaças foram totalmente reprovadas para consumo humano. Fotografias captadas em matadouro durante o período de estágio.

Anexo 12



Figuras 23, 24, 25 e 26: Osteíte purulenta no membro posterior de uma carcaça de leitão (Figura 23, em cima à esquerda). Osteíte purulenta nas vertebrae sacrais de uma carcaça de leitão (Figura 24, em cima à direita). Osteomielite em carcaça de suíno adulto com cauda cortada de classificação G2 (Figura 25, em baixo à esquerda). Osteomielite em carcaça de suíno adulto (Figura 26, em baixo à direita). Todas estas carcaças foram totalmente reprovadas para consumo humano. Fotografias captadas em matadouro durante o período de estágio.

Anexo 13



Figuras 27 e 28: Pleuropneumonia fibrinopurulenta em carcaça de suíno adulto (Figura 27, esquerda) e conteúdo purulento vertido dessa mesma carcaça (Figura 28, direita). A carcaça em questão foi totalmente reprovada para consumo humano. Fotografias captadas em matadouro durante o período de estágio.