



**UNIVERSIDADE DE ÉVORA**

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

# **BEM-ESTAR ANIMAL NO MATADOURO**

Relatório de estágio elaborado por:

Leonor Peres de Sales dos Reis Amaral

**Orientadora:** Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Ludovina Padre

**Co-orientadora:** Dr<sup>ª</sup> Isabel Mousinho

*“Este relatório de estágio inclui as críticas e sugestões feitas pelo júri”*

2013

ÉVORA

**Aos meus pais e avó**

## AGRADECIMENTOS

Ao longo do meu percurso académico e após a realização deste relatório gostaria de agradecer a todos que de alguma forma contribuíram com o seu apoio e ajuda para a concretização do mesmo.

Em primeiro lugar gostaria de deixar um agradecimento especial à Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ludovina Padre por ter aceite orientar o meu estágio e toda a ajuda e amizade que sempre me dedicou ao longo dos anos do curso.

A minha gratidão e agradecimento à Dr<sup>a</sup> Isabel Mousinho, minha co-orientadora de estágio, por todo o apoio prestado ao longo do mesmo. O seu profissionalismo e a sua competência contribuíram, através dos seus conselhos e ensinamentos, para o meu enriquecimento pessoal e profissional. A forma simpática e bem-disposta facilitaram a nossa comunicação.

Ao resto do corpo de Inspeção Veterinária no matadouro Mapicentro, o meu agradecimento pela ajuda e disponibilidade demonstradas na transmissão de conhecimentos. Sem todos eles esta experiência não teria sido tão boa.

Ao eng. Hélder agradeço pela sua simpatia e disponibilidade.

À D. Maria do Rosário agradeço por ter permitido fazer o estágio na sua empresa disponibilizando toda a informação necessária ao relatório e a todos os magarefes pela simpatia e ajuda durante o período de estágio.

Às minhas amigas ramalhoas Catarina, Filipa, Rita e Telma agradeço a enorme amizade de há muitos anos.

A todos os meus colegas de curso que se tornaram grandes amigos especialmente: Sara Z., João Pedro, Marisa, Martha e Cláudia.

Aos funcionários da Recicloteca, especialmente à Salete, pela ajuda informática e simpatia.

À Verónica e Michael pela amizade e companheirismo presentes na aventura mais linda da minha vida, o meu muito obrigado.

À Ana Sousa e Magda agradeço pela força e a enorme amizade.

À Filipa e Sofia, minhas colegas do 33, um muito obrigado pela amizade. Foram muitos os momentos inesquecíveis e excelentes que passei com vocês.

Um enorme muito obrigado aos meus queridos amigos Ana (yana), Cristina, Deni e Pataias por tudo. Adoro-vos.

À Niça e S.Braga, que considero como parte da minha família, agradeço o amor e carinho que sempre demonstraram.

Ao Ildebrando agradeço a simpatia e carinho.

À minha avó agradeço a força demonstrada para que eu levasse avante esta tarefa e pelo amor, carinho, dedicação e ensinamentos que sempre me deu ao longo da vida.

Aos meus pais um grande obrigado pela paciência e incentivo que me deram e por serem as pessoas mais importantes da minha vida.

## **BEM-ESTAR ANIMAL NO MATADOURO**

### **RESUMO**

O bem-estar animal no matadouro tem vindo a assumir uma grande importância ética e económica. Assim, é importante o controlo nas operações envolvidas no processo de abate como transporte, descarga, repouso, encaminhamento, imobilização, atordoamento e abate.

Durante o estágio no matadouro, foram registados 54583 animais abatidos com valores de reprovações totais de 1.15% para as espécies caprina/ovina, 0.7% para a espécie suína e 0.26% para a espécie bovina. Os resultados avaliados demonstraram uma elevada mortalidade no transporte e abegoaria e uma elevada incidência de doenças respiratórias. Verificaram-se também algumas falhas quer no que se refere ao manejo quer na utilização de certos equipamentos.

Sendo o matadouro o último local de passagem antes do abate dos animais, é importante que este disponha de boas infraestruturas e que permita um bom manejo animal por parte dos operadores de forma a evitar o sofrimento, lesões, stresse e consequente perda económica.

Palavras-chave: Bem-estar animal, matadouro, manejo, mortalidade

# **ANIMAL WELFARE IN THE SLAUGHTERHOUSE**

## **ABSTRACT**

The animal welfare in the slaughterhouse has been gaining a great ethical and economic importance. It is therefore important to control the operations involved in the entire slaughter process such as transport, unloading, rest, moving, restraint, stunning and slaughter.

From a total of 54583 slaughtered animals in the reported slaughterhouse, the condemnations were 1.15% for caprine/ovine, 0.7% for swine, and 0.26% for bovine. The evaluated results showed high mortality in transport and in holding pens such as high incidence of respiratory diseases. Some deficiencies in handling and use of equipment were observed.

Since the slaughterhouse is the last place where the animals are kept before slaughter, it is important that it holds good facilities and enables the proper animal handling by the slaughtermen in order to avoid suffering, injury and stress and the consequent economic loss.

Key words: Animal Welfare, slaughterhouse, handling, mortality

# INDÍCE GERAL

CAPÍTULO I-INTRODUÇÃO .....	1
1-Objectivos .....	2
2-Characterização do matadouro Mapicentro .....	3
CAPÍTULO II-REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....	4
1-Bem-estar animal .....	4
1.1-Introdução .....	4
1.2 –Definição .....	4
1.3-Conceito de necessidade animal .....	6
1.4-Avaliação de bem-estar animal .....	6
1.5-Papel da ciência, da ética e da legislação .....	8
1.6-Stresse .....	9
1.6.1-Fisiologia do stresse .....	10
1.6.2-Repercussões ao nível da carcaça .....	11
1.7-Abates religiosos .....	13
2-Etapas que influenciam o bem-estar dos animais .....	15
2.1-Transporte .....	15
2.1.1-Aptidão de animais para transporte.....	16
2.1.2-Limpeza e desinfecção do veículo .....	18
2.1.3-Indicadores de deficiência no bem-estar durante o transporte .....	19
2.1.3.1-Traumatismos no transporte.....	19
2.1.4-Espaços .....	20
2.2-Descarga.....	21
2.3-Repouso .....	22
2.4-Encaminhamento.....	23
2.5-Imobilização.....	26
2.6-Atordoamento .....	27
2.6.1-Pistola de êmbolo recontrátil.....	27
2.6.2-Percussão não penetrante .....	29
2.6.3-Electronarcose.....	29
2.6.4-Exposição ao dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> ) .....	31
2.7-Sangria .....	32
CAPÍTULO III-TRABALHO PRÁTICO .....	33
1-Matadouro Mapicentro.....	33
1.1-Operações de abate .....	33

1.1.1-Bovinos e Equinos .....	35
1.1.2-Suíños.....	35
1.1.3-Pequenos ruminantes .....	35
1.2-Lavagem das carcaças e vísceras .....	36
1.3-Marcação de salubridade.....	36
1.4-Arrefecimento das carcaças .....	36
2-Acompanhamento dos actos de Inspeção Sanitária no matadouro.....	37
2.1- <i>Ante-mortem</i> .....	37
2.1.1-Passos do exame em vida.....	37
2.1.1.1-Controlo documental.....	38
2.1.1.2-Controlo de identidade.....	39
2.1.1.3-Controlo físico .....	39
2.1.2-Resultado do exame em vida .....	40
2.1.3-Decisões relativas aos animais .....	41
2.1.4-Procedimento em caso de irregularidade na identificação .....	41
2.2- <i>Post-mortem</i> .....	42
2.2.1-Decisão sanitária .....	42
2.2.2-Registo e comunicação do resultado da Inspeção .....	42
2.2.3-Mapas de registo mensal dos motivos de reprovação .....	43
2.3-Laboratório.....	43
2.3.1-Pesquisa de <i>Trichinella</i> sp. ....	43
2.4-Abate de emergência e urgência .....	44
2.5-Relatórios de Bem-estar Animal .....	45
CAPÍTULO IV-RESULTADOS.....	47
1-Inspeção Sanitária – Casuística .....	47
1.1-Bovinos .....	49
1.2-Suíños.....	51
1.3-Ovinos .....	53
1.4-Caprinos .....	54
2-Vísceras.....	56
3-Reprovações parciais .....	56
CAPÍTULO V-DISCUSSÃO.....	57
CAPÍTULO VI-CONCLUSÃO .....	63
CAPÍTULO VII-BIBLIOGRAFIA .....	64
CAPÍTULO VIII-ANEXOS.....	70

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Matadouro Mapicentro.....	3
Figura 2: Ponto de equilíbrio do animal (cor de rosa).....	25
Figura 3: Zona cega do animal (azul e cinzento).....	25
Figura 4: Corredores com curva (adaptada de <a href="http://www.grandin.com/design/design.html">http://www.grandin.com/design/design.html</a> ).26	
Figura 5: Ponto de aplicação da pistola de êmbolo retráctil nos bovinos (adaptada FAO, 2001) .....	27
Figura 6: Ponto de aplicação da pistola de êmbolo retráctil nos equídeos e suínos (adaptada FAO, 2001).....	27
Figura 7: Ponto de aplicação da pistola de êmbolo retráctil nos pequenos ruminantes (adaptada FAO, 2001) .....	28
Figura 8: Ponto de aplicação dos eléctrodos nos ovinos e suínos (adaptada do Decreto-Lei nº 28/96 de 2 de Abril).....	30
Figura 9: Sequência do processo de abate no matadouro Mapicentro de Bovinos, Equinos e Suínos .....	34
Figura 10: Carne PSE em suíno.....	52
Figura 11: Peritonite em leitão .....	52
Figura 12: Esófago de ovino com sarcosporidiose .....	54
Figura 13: Hidroémia em ovino .....	54
Figura 14: "Milk spots" no fígado de suíno .....	56

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: A base dos princípios e critérios para os protocolos de avaliação da Welfare Quality ® (Adaptado do Welfare Quality ® assesment protocol for cattle and pigs, 2009) .....	7
Tabela 2: Duração máxima no transporte segundo a espécie (adaptado do Manual de boas práticas de Inspeção Sanitária, Cardo, 2002).....	18
Tabela 3: Espaços disponíveis no transporte para equinos domésticos (Reg. [CE] nº 1/2005 de 22 de Dezembro) .....	20
Tabela 4: Espaços disponíveis no transporte para bovinos (Reg. [CE] nº 1/2005 de 22 de Dezembro) .....	20
Tabela 5: Espaços disponíveis no transporte para ovinos/caprinos (Reg. [CE] nº 1/2005 de 22 de Dezembro) .....	21
Tabela 6: Níveis mínimos de Intensidade por espécie (Decreto-Lei nº28/96 de 2 de Abril) ...	29
Tabela 7: Tempo máximo entre atordoamento e sangria (adaptado de Decreto-Lei nº 28/96 de 2de Abril).....	32
Tabela 8: Frequência mínima para elaboração de relatórios de bem-estar animal no transporte no Matadouro Mapicentro (anexo 5).....	45
Tabela 9: Frequência mínima para elaboração de relatórios de bem-estar animal no abate no Matadouro Mapicentro .....	45
Tabela 10: Volume de abate total no matadouro Mapicentro num período de 4 meses.....	47
Tabela 11: Volume de abate por faixa etária.....	48
Tabela 12: Casuística das reprovações totais/volume de abate total por espécie .....	48
Tabela 13: Reprovações totais por espécie.....	49
Tabela 14: Causas de reprovações totais em bovinos.....	49
Tabela 15: Causas de reprovações totais em Suínos .....	51
Tabela 16: Causas de reprovações totais de ovinos.....	53
Tabela 17: Causas de reprovações totais em caprinos.....	54

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Volume de abate total no matadouro num período de 4 meses.....	47
Gráfico 2: Volume total de abate de abate de animais adultos.....	48
Gráfico 3: Volume total de abate de animais jovens .....	48
Gráfico 4: Reprovações totais por espécie .....	49
Gráfico 5: Causas de reprovações totais em bovinos (adultos).....	50
Gráfico 6: Causas de reprovações totais em novilhos .....	50
Gráfico 7: Causas de reprovações totais em suínos (adultos) .....	51
Gráfico 8: Causas de reprovações totais em leitões .....	52
Gráfico 9: Causas de reprovações totais em ovinos (adultos).....	53
Gráfico 10: Causas de reprovações totais em borregos.....	53
Gráfico 11: Causas de reprovações totais em caprinos (adultos) .....	55
Gráfico 12: Causas de reprovações em cabritos.....	55

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

**ACTH**- Hormona adrenocorticotrófica

**BSE**- Bovine Spongiform Encephalopathy

**C**-Celsius

**CE**- Comunidade Europeia

**cm**- Centímetros

**CRH**-Hormona libertadora de corticotrofina

**CO<sub>2</sub>**-Dióxido de Carbono

**DBEA**-Divisão de Bem-estar Animal

**DFD**- Dark, Firm and Dry

**DGV**- Direcção-geral de Veterinária

**DIV**- Direcção de Intervenção Veterinária

**DSV**- Direcção de Serviços de Veterinária

**EET**- Encefalopatia Espongiforme Transmissível

**FAO**- Food and Agriculture Organization

**FAWC**-Farm Animal Welfare Council

**gr** - grama

**HACCP**- Hazard Analysis and Critical Control Points

**IRCA**-Informação Relativa à Cadeia Alimentar

**Kg**- Quilogramas

**Km**-Quilómetro

**m<sup>2</sup>**-metros quadrados

**m**- metro

**n<sup>o</sup>**- número

**OBS**-Observação

**OIE**-Organização Mundial de Saúde Animal

**PSE**-Pale, Soft and Exsudative

**ROG**-Reacção Orgânica Geral

**SIPA**- Sistema de Informação para a Protecção Animal

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

**SNIRA**- Sistema Nacional de Informação e Registo Animal

## CAPÍTULO I-INTRODUÇÃO

O objectivo do estágio curricular de fim de curso visa integrar o estudante na realidade na prática laboral fazendo-o gerir o que aprendeu durante os anos de faculdade com o dia-a-dia da actividade do médico veterinário nas suas diferentes situações. O estágio consiste na consolidação do conhecimento através da prática, do treino das técnicas de inspecção e do funcionamento geral do matadouro. O matadouro é o local onde o estado de saúde dos animais é controlado pela última vez antes de entrarem no circuito comercial. O Inspector Sanitário encontra-se por essa razão numa posição privilegiada para a detecção de doenças nomeadamente as de declaração obrigatória.

O estágio foi realizado no matadouro Mapicentro em Leiria no período compreendido entre Março e Agosto de 2010 e durante as actividades desenvolvidas no matadouro Mapicentro, foram evidentes algumas falhas no que respeita ao bem-estar animal principalmente em relação ao maneo, equipamento e infraestruturas.

Ao longo do relatório serão indicados todos os procedimentos da actividade do Médico Veterinário Oficial responsável pela Inspeção Sanitária desde a recepção dos animais para abate, inspecção *ante* e *post-mortem* até à expedição de carcaças. O transporte e todas as operações ligadas ao processo de abate tais como encaminhamento, estabulação na abegoaria, imobilização, atordoamento e abate irão ser descritos e avaliados sob o ponto de vista do bem-estar animal.

Os resultados dos abates realizados durante o referido período irão ser analisados, tais como do volume total de animais abatidos, das reprovações totais de carcaças e das vísceras.

Além dos referidos procedimentos indicados, houve também um acompanhamento da co-orientadora em duas vistorias a empresas de indústria alimentar, a um abate sanitário devido a tuberculose em bovinos no matadouro Matreze localizado em Pedrogão Grande e inspecções sanitárias em matadouros de leitões na região de Leiria. Não se faz qualquer referência a estes procedimentos no presente relatório.

## **1-Objectivos**

O presente relatório descreve a actividade do Inspector Sanitário na inspecção *ante e post-mortem* assim como a sua importância na Saúde Humana e Animal, relacionando os resultados dos animais abatidos com o bem-estar animal.

Tem como objectivo evidenciar a importância do bem-estar animal, durante as etapas inerentes ao abate num matadouro, nas vertentes ética/moral, produção e qualidade da carcaça fazendo também um enquadramento legislativo.

## 2- Caracterização do matadouro Mapicentro

O matadouro Mapicentro (figura 1), inaugurado em 1993, é um espaço localizado na periferia da cidade de Leiria junto ao IC2. Situa-se numa zona de fácil acesso.

Tem licença para abate de bovinos, suínos (incluindo leitões), ovinos, caprinos e equídeos. É constituído por dois pisos. No piso superior estão incluídas as áreas de abate e preparação da carcaça até à sua saída pelo cais de expedição e no piso inferior estão localizadas as triparias, lavandarias e outros departamentos. Esta separação e distribuição física das diferentes secções permitem uma melhor divisão entre as zonas limpas e zonas sujas o que apresenta vantagens no que respeita a uma melhor higiene dos produtos que saem diariamente. Existe ainda um laboratório para pesquisa *Trichinella* sp. .



Figura 1: Matadouro Mapicentro

Nas três linhas de abate existentes há separações físicas entre as áreas mais sujas, nas quais são feitas a sangria e a esfolagem dos animais, e as áreas mais limpas onde os animais são eviscerados, inspeccionados, classificados, carimbados e depois conduzidos às câmaras de arrefecimento.

Os cais de descarga dos animais para abate estão bem separados dos cais de expedição das carcaças e vísceras sendo os dois trajectos feitos por caminhos diferentes

## **CAPÍTULO II-REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Para uma melhor compreensão e avaliação dos aspectos relacionados com o bem-estar animal é elaborada uma revisão bibliográfica sobre o tema.

### **1-Bem-estar animal**

#### **1.1-Introdução**

O bem-estar animal é um conceito que está a aumentar de interesse em muitos países e que está a adquirir uma importância ética e económica crescente na nossa sociedade. Este conceito foi abordado pela primeira vez no relatório de Brambell sobre bem-estar de animais de produção publicado em 1965 pelo governo britânico (Carenzi & Verga, 2009).

O bem-estar animal é um assunto controverso devido à discrepância de opiniões relativamente ao modo como os animais devem ser mantidos e tratados. Parte da controvérsia advém do conflito de interesses e práticas de gestão que aumentam o lucro mas têm um impacto negativo no bem-estar como por exemplo o aumento da densidade animal numa exploração (Sejian *et al.*, 2011).

#### **1.2 –Definição**

A definição bem-estar animal inclui os seguintes conceitos: físico, psicológico e natural (World Society for the Protection of Animals [WSPA], n.d.).

A abordagem do conceito físico na definição de bem-estar animal é baseada no funcionamento biológico do animal e no seu comportamento. Este representa a primeira resposta a estímulos ambientais e pode dar uma percepção de como o organismo reage aos agentes de stress (Broom, 2008). A avaliação é feita através da taxa de crescimento, produtividade, reprodução, sistema imunológico e saúde. As mudanças dos processos biológicos são mais fáceis de demonstrar cientificamente (Sejian *et al.*, 2011).

Em relação à abordagem do conceito psicológico de bem-estar animal, este envolve experiências subjectivas do animal e é determinado pelos sentimentos e emoções tais como o sofrimento, dor e prazer (Sejian *et al.*, 2011). Pode ser avaliado através de testes de preferência, avaliações de bem-estar psicológico de comportamento, estereotípias e

comportamentos conflituosos. Em 1997 a União Europeia reconheceu oficialmente que os animais são seres sencientes.

O principal problema em considerar o bem-estar animal como uma manifestação de como o organismo “sente” é devido aos sentimentos serem impossíveis de se avaliarem pois experiências subjectivas não são válidas para investigação científica.

Para Broom e Molento (2004) o sofrimento constitui uma parte muito importante no bem-estar animal e definem como sendo um sentimento subjectivo negativo e que deve ser sempre que possível reconhecido e prevenido.

A terceira e última abordagem é a dimensão naturalista da definição de bem-estar animal e consiste na habilidade do animal satisfazer as suas necessidades, desejos e comportamentos naturais. A frustração de os realizar prejudica o seu bem-estar. O conceito define que os animais devem ser criados e mantidos no seu ambiente natural e deve permitir que os animais se comportem naturalmente. O método de estudo é realizado através da comparação entre o comportamento dos animais em estado selvagem com animais semelhantes mas em cativeiro (Sejian *et al.*, 2011). Esta é a abordagem mais bem vista pela opinião popular mas tem de se ter em conta que os animais são capazes de se adaptar em ambientes artificiais pois há um processo de domesticação (Carenzi & Verga, 2009; Sejian *et al.*, 2011).

A Farm Animal Welfare Council (FAWC) formada em Inglaterra no ano de 1979 pelo Governo Britânico, estabeleceu que se deve ter sempre em consideração as cinco liberdades inerentes aos animais e são elas:

1. Livre de fome e sede - ter fácil acesso à água e comida para manter saúde e vigor;
2. Livre de desconforto - proporcionar um ambiente apropriado, um abrigo e uma área de repouso confortáveis;
3. Livre de dor, ferimentos e doenças – prevenir, diagnosticar rapidamente e tratar;
4. Livre para expressar o seu comportamento normal -providenciar espaço suficiente, companhia de animais da mesma espécie e meios apropriados;
5. Livre de medo e ansiedade - garantir condições e tratamento que evitem o sofrimento mental.

De acordo com a FAWC, estas liberdades são necessárias para assegurar aos animais que estão num ambiente, sem stresse e aplicam-se ao local de criação, ao transporte e ao matadouro. Estas liberdades definem os estados ideais e formam um quadro lógico e abrangente para uma análise do bem-estar, juntamente com as etapas e compromissos

necessários para proteger e melhorar o bem-estar dentro das limitações próprias na indústria pecuária.

### **1.3-Conceito de necessidade animal**

Uma necessidade pode ser definida como um requisito fundamental na biologia do animal para obtenção de um recurso, responder a um determinado ambiente e um estímulo corporal (Broom & Johnson, 1993). A necessidade quando não é satisfeita poderá afectar o comportamento e a fisiologia (WSPA, n.d.). Algumas necessidades são associadas a sentimentos e podem ser chamados de experiências subjectivas e estes alteram-se quando a necessidade é satisfeita (Broom, 2004). As necessidades incluem uma variedade de disposições que incluem fome, água, conforto, ausência de doença e melhoria ambiental. Estas têm níveis diferentes consoante a importância para o animal.

### **1.4-Avaliação de bem-estar animal**

O bem-estar animal é um conceito que surgiu na sociedade para expressar preocupações éticas sobre a qualidade de vida dos animais. Como o método científico é usado para identificar, interpretar e implementar preocupações sociais respeitantes à qualidade de vida, o bem-estar animal ficou estabelecido como sendo uma área científica (Duncan, 2005). As avaliações feitas do bem-estar animal podem levar a critérios e indicadores que ajudam a estimar quantos métodos diferentes de manejo podem influenciar o seu bem-estar (Sejian *et al.*, 2011).

Entre 2004 e 2009 decorreu um dos maiores projectos de avaliação de bem-estar animal o Welfare Quality ®. Este programa teve como objectivo desenvolver normas europeias para a avaliação do bem-estar animal bem como de estratégias práticas de o melhorar (Freire, 2011). Este projecto juntou os pontos de vista dos consumidores, indústria, agricultores, cientistas e legisladores para estabelecer quatro princípios essenciais para salvaguardar e melhorar o bem-estar dos animais que foram:

- Boa alimentação
- Bom alojamento
- Boa saúde
- Comportamento adequado

Estes complementam e ampliam as “ 5 Liberdades” fornecendo uma base sólida para construir o sistema de avaliação do Welfare Quality®. Dentro dos quatro princípios foram depois estabelecidos doze critérios de avaliação (Anexo 1 e 2).

Este projecto usa os aspectos fisiológico, comportamental e físico para avaliar o bem-estar do gado de engorda e dos porcos na exploração e no matadouro (tabela 1). Estas avaliações foram feitas e monitorizadas por pessoas treinadas (Welfare quality ®,2009).

Tabela 1: A base dos princípios e critérios para os protocolos de avaliação da Welfare Quality ® (Adaptado do Welfare Quality ® assesment protocol for cattle and pigs, 2009)

<b>Princípios do bem-estar</b>	<b>Crítérios do bem-estar</b>	<b>Avaliações no matadouro</b>	
		<b>Gado de engorda</b>	<b>Porcos</b>
<b>Boa alimentação</b>	Ausência de fome prolongada	Fornecimento de alimento	Fornecimento de alimento
	Ausência de sede prolongada	Fornecimento de água	Fornecimento de água
<b>Bom alojamento</b>	Conforto no repouso	Tipo de piso, camas	Tipo de piso, camas
	Conforto térmico	Não aplicável	Arrepios, arfar, aconchegar
	Facilidade de movimentos	Deslizes, quedas, paragens, tentativas de virar, andar para trás.	Deslizes, quedas, densidade animal no camião, densidade animal na abegoaria
<b>Boa saúde</b>	Ausência de lesões	Claudicações, feridas	Claudicações, feridas no corpo
	Ausência de doenças	Não aplicável	Animais doentes, animais mortos
	Ausência de dor induzida pelo maneio	Eficácia do atordoamento	Eficácia no atordoamento
<b>Comportamento adequado</b>	Expressão de comportamentos sociais	Não aplicável	Não aplicável

	Expressão de outros comportamentos	Não aplicável	Não aplicável
	Boa relação animal-homem	Vocalizações, coerção	Vocalizações estridentes
	Estado emocional positivo	Luta, pontapés, saltos na caixa de abate, paragens, tentativas de virar, andar para trás	Relutância em mover, virar para trás

O bem-estar animal pode estar comprometido quando os animais sofrem fome e sede prolongadas e devem ter uma alimentação apropriada e a água sempre disponível. Os animais no repouso devem ter conforto térmico portanto não devem estar nem muito quentes nem muito frios. Ter espaço suficiente na abegoaria é importante para os animais poderem se mover. Não deverão ter lesões, problemas locomotores e doenças. A dor, a frustração e o medo induzidos pelos maneios inapropriados, devem ser evitados e os operadores devem sempre promover uma boa relação animal-homem.

No matadouro existem cinco causas que podem provocar problemas de bem-estar tais como (Grandin, 1996):

1. Atordoamento e equipamento de imobilização impróprios
2. Distracções que impedem a condução dos animais
3. Falta de operadores treinados e fraca supervisão dos mesmos
4. Fraca manutenção do equipamento e das estruturas do matadouro
5. Fraca condição dos animais aquando da chegada ao matadouro

### **1.5-Papel da ciência, da ética e da legislação**

A ciência, a ética e a legislação são aspectos importantes no bem-estar animal. A ciência mede o efeito nos animais em diferentes situações e ambientes sob o ponto de vista do animal e pode ser usada como base para manuais e leis. Em relação à ética esta preocupa-se em como os humanos deveriam tratar os animais e a legislação preocupa-se em como os humanos têm de tratar os animais (WSPA, n.d.).

A produção animal na União Europeia é reputada pelas normas elevadas do bem-estar animal e a primeira legislação comunitária foi adoptada em 1974.

A legislação europeia de bem-estar nos animais de produção divide-se em três partes: a habitação, transporte e abate (Freire, 2011). A fiscalização até à saída do matadouro é da

responsabilidade da Direção-geral de Veterinária (DGV) mas a responsabilidade pelo bem-estar animal é do produtor. No entanto a legislação é mais direccionada para os médicos veterinários que cada vez mais, têm um papel interventivo.

A consideração ética envolve a questão ”o que devo fazer”. Esta questão surge quando uma pessoa se depara com circunstâncias complexas e problemáticas e permite determinar se a atitude é a certa ou errada e boa ou má. A resposta é baseada na combinação de questões morais, tradições culturais e considerações pragmáticas (Thiriet, 2012)

As duas principais teorias éticas relacionadas com o bem-estar animal são a ética deontológica e a utilitarista (Hötzel & Filho, 2004). A primeira baseia-se nas regras no qual a conduta moral não é definida pelos resultados, mas pelos deveres ou regras a serem observados (Filho *et al.*, 2007). Na teoria ética utilitarista que é mais aplicada na análise científica de bem-estar animal, uma acção é julgada certa ou errada de acordo com as consequências, baseando-se numa análise de benefícios e prejuízos (Hötzel & Filho, 2004). O certo será aquilo que dentro das opções possíveis produzir os maiores benefícios ou os menores prejuízos para todas as partes envolvidas.

A ciência por si desenvolveu muitos métodos para avaliar o impacto da das condições de produtividade nas componentes fisiológicas, biológicas e ate em aspectos psicológicos de bem-estar. O principal problema não é medir o bem-estar mas estabelecer limites para as variáveis medidas. A determinação dos limites de um bem-estar bom versus pobre é feita através de decisões éticas. Questões éticas não podem e não devem ser estudadas cientificamente porque não é ciência e só podem ser respondidas por filósofos, sociedade e hoje em dia também por consumidores. As respostas também dependem da educação, valores morais e do desenvolvimento económico da sociedade (Estevez, 2003).

## **1.6-Stresse**

Pela bibliografia consultada o stresse destaca-se como sendo um dos conceitos mais importantes ligados ao bem-estar animal. Segundo Möstl e Palme (2002) um dos potenciais indicadores de bem-estar animal é a ausência de stresse.

De acordo com Grandin (1997) o stresse pode ser dividido em psicológico (imobilização, maneo e novidade) ou físico (fome, sede, fadiga, lesões ou temperaturas)

### **1.6.1-Fisiologia do stresse**

As respostas ao stresse são mediadas pelo Sistema Nervoso Autónomo e pelo eixo hipotálamo-hipófise-adrenal (Zuardi, n.d.).

Quando exposto a um agente de stresse o organismo apresenta dois mecanismos de respostas:

- Activação do sistema simpático do sistema nervoso autónomo
- Aumento da secreção da hormona ACTH (hormona adrenocorticotrófica) pela hipófise anterior (Jensen & Keeling, 2009).

#### Activação do sistema simpático do sistema nervoso autónomo

O sistema nervoso simpático é o responsável pelas respostas “luta ou fuga”. Perante um agente de stresse as terminações nervosas simpáticas libertam norepinefrina. Também vai haver uma estimulação simpática das células da medula adrenal o que resulta na libertação da epinefrina e norepinefrina que vão causar efeitos semelhantes tanto na circulação como nos intestinos ( Jensen & Keeling, 2009; Guyton & Hall, 1997; Zuardi, n.d). A libertação destas substâncias causam:

- Taquicardia
- Hipertensão
- Midríase
- Dilatação dos brônquios
- Polipneia
- Redução da actividade gastrointestinal

#### Aumento da secreção da hormona ACTH pela hipófise anterior

O outro mecanismo de resposta perante um agente de stresse consiste no aumento da hormona ACTH libertada pela hipófise anterior (regulada pela hormona libertadora de corticotrofina, CRH) que estimula a secreção, no córtex adrenal, de corticosteróides (como por exemplo cortisol e cortisona). Estas são principalmente hormonas metabólicas e causam:

- Mobilização de ácidos gordos e aminoácidos
- Metabolismo dos aminoácidos
- Aumento da concentração sanguínea de glucose
- Supressão do sistema imunitário

A activação prolongada deste sistema de respostas fisiológicas ao stresse é prejudicial causando síndromes tais como úlceras gástricas, doenças cardiovasculares e alterações na defesa do sistema imunitário aumentando levando a um aumento de infecções.

Relativamente ao stresse e subsequente aumento da frequência cardíaca, Hartung e seus colaboradores (2008) avaliaram as respostas fisiológicas, em porcos de engordas, em relação aos efeitos do transporte de curta duração e repouso no stresse concluindo que a carga e descarga dos animais constituem pontos críticos nos seus níveis de stresse. A frequência cardíaca dos animais atingiu níveis elevados passando de 100bpm por 170bpm durante a carga e descarga.

Pearson *et al.* (1977) citado por Grandin (1997) observou que o abate num matadouro com ambiente mais calmo produz níveis de cortisol mais baixos comparativamente a um matadouro com elevado nível de barulho.

O isolamento também é um factor de stresse durante o maneo e de acordo com numerosos estudos, separar um animal de outros da mesma espécie aumenta os níveis de cortisol (Grandin, 1997).

Segundo a FAWC (2003) a vocalização animal é um indicador de stresse.

Grandin (1997) refere que os animais quando submetidos a uma situação de maneo com pessoas envolvidas, os que estão habituados a um constante maneo e contacto com pessoas, ficam menos stressados que os que habitualmente não têm. Diz também que o maneo inicial influencia posteriormente na resposta fisiológica em relação aos agentes de stresse.

### **1.6.2-Repercussões ao nível da carcaça**

Tanto um maneo stressante dos animais antes do abate, como a genética podem provocar um desenvolvimento anormal do processo de queda dos níveis de pH que leva a dois tipos de alterações nas carnes tais como as PSE (Pale, Soft and Exsudative) e as DFD (Dark, Firm and Dry) (Velarde, 2007; Wariss & Brown, 2000).

Estas alterações no músculo/carcaça estão associadas essencialmente aos níveis existentes de:

- Glicogénio
- Ácido láctico
- Temperatura

A obtenção de energia necessária para actividade muscular no animal é feita através do glicogénio muscular. Num animal saudável, o glicogénio apresenta valores altos. Depois do abate o glicogénio muscular é convertido a ácido láctico e os músculos e a carcaça ficam firmes. O ácido láctico é necessário para produzir carne com boa cor, saborosa e tenra. Se o animal antes ou durante o abate estiver em stresse, o glicogénio é mobilizado com redução de nível de ácido láctico. (Food and Agriculture Organization [FAO], 2007).

As carnes DFD são mais frequentes em bovinos e as carnes PSE são mais frequentes em suínos.

### Carnes DFD

O desenvolvimento das carnes DFD está relacionado com exercícios físicos intensos, o transporte e o jejum prolongado resultam no consumo das reservas musculares de glicogénio levando à lentidão da glicólise e com relativa diminuição do ácido láctico (Maganhini *et al.*, 2007).

A redução do pH depende das concentrações de glicogénio que em situações de stresse são mobilizadas para produção de energia (Ludtke *et al.*, 2006). As carnes DFD produzem-se quando as reservas de glicogénio se esgotam antes do abate o que vai produzir uma acidificação muscular insuficiente sendo o valor do pH muscular, após o abate, superior a 6, muito próximo do valor inicial (Velarde, 2007; Ludtke *et al.*, 2006).

Segundo Cardo (2002) um dos efeitos do elevado nível de pH na carne é o aumento da actividade das enzimas no músculo que utilizam o oxigénio e impedindo a penetração de oxigénio no músculo. Assim a cor escura deve-se apenas ao facto de uma pequena parte da mioglobina estar convertida em oximioglobina.

A carne DFD tem uma cor e sabor menos apetecível e uma fraca durabilidade de armazenamento por se deteriorar mais rapidamente pelas bactérias presentes, que se multiplicam mais facilmente em pH próximo da neutralidade (Cardo, 2002).

A carne DFD está associada ao stresse crónico.

### Carnes PSE

A incidência da carne pálida, mole e exsudativa é determinada pela genética mas também pode ser induzida ou exacerbada pelo stresse especialmente na descarga, maneo, imobilização e atordoamento (Driessen & Geers, 2000; FAO, 2001).

O gene do stresse suíno, homocigoto recessivo, também chamado de gene halotano está associado ao Síndrome do stresse porcino e ocorrência de PSE (Bastos *et al.*, 2001). Este processo é mais frequente em portadores do gene halotano, mas animais livres deste também podem produzir carnes PSE especialmente quando sofrem momentos antes do abate, um manejo stressante (Velarde, 2007).

O principal desenvolvimento da carne PSE deve-se à decomposição acelerada de glicogénio, levando após o abate, a uma queda muito rápida dos valores de pH muscular, inferior a 5.8, enquanto a temperatura da carne ainda está alta, próxima do estado fisiológico (> 38°C). Esta situação produz uma marcada desnaturação proteica comprometendo as propriedades da carne tornando-a aguada com uma cor pálida, pouco atraente e sem sabor (Maganhini *et al.*, 2007; Cardo, 2002; Velarde 2007).

Sob condições de stresse permanente o suíno apresenta hipertermia o que contribui para o aparecimento de carnes PSE (Chevillon, 2000).

### **1.7-Abates religiosos**

A CE aprovou normas de protecção dos animais durante a occisão nas quais está prevista a insensibilização obrigatória seguida de morte por sangria.

Existem derrogações:

- Abate judeu (Kosher);
- Abate muçulmano (Halal).

O abate sem atordoamento é um tema muito controverso do ponto de vista do bem-estar animal. Neste tipo de abates a insensibilização não é permitida e o animal é logo sangrado usando uma faca afiada para cortar a garganta assim como os principais vasos sanguíneos. Esta situação resulta numa grande perda de sangue, consciência e consequentemente morte. Muitos factores têm que ser considerados para que estes tipos de abates religiosos sejam aceitáveis. O animal a ser abatido tem que estar bem imobilizado especialmente o pescoço e a cabeça, antes de cortarem a garganta. Se o animal se mover resultará num mau corte, má sangria e uma perda lenta de consciência e dor. O animal não deve ser acorrentado e içado antes da sangria pois causará desconforto e stresse. Só se pode içar o animal depois deste ter perdido a consciência. Uma pobre técnica resulta num grande sofrimento e crueldade para o animal portanto o matadouro tem de garantir que o método, equipamento e pessoal são os mais correctos.

Segundo Cardo (2002) o abate judeu e muçulmano procedem-se da seguinte forma:

### **Abate judeu (método kosher)**

- Não deve causar sofrimento desnecessário aos animais;
- Os animais são lavados em vida;
- O atordoamento prévio é proibido;
- Secção com um só golpe de todas as partes moles do pescoço (pele, músculos, nervos, vasos, traqueia e esófago) a nível da faringe;
- As carcaças são lavadas e ficam mais de 24h no frio;
- Não é permitido o consumo de sangue e de carne de suíno.

### **Abate muçulmano (método Halal)**

Método islâmico idêntico ao judeu embora alguns grupos islâmicos aceitem certas formas de atordoamento.

Nos abates religiosos nos quais não está previsto o atordoamento, a inconsciência também se instala. Nestes casos é a anóxia cerebral que a determina. O momento em que esta ocorre após a degola difere nas seguintes espécies:

- 7 segundos nos ovinos;
- 85 segundos nos bovinos( porque o cérebro dos bovinos contrariamente às outras espécies anteriores continua a receber sangue pela artéria vertebral após secção das carótidas).

Em Portugal as autoridades religiosas ou o matadouro devem solicitar uma derrogação para este tipo de abates em carta dirigida ao Director-geral de Veterinária.

A derrogação é cedida aos matadouros que tenham condições para fazer a contenção mecânica dos animais da espécie bovina no sentido de evitar qualquer dor, sofrimento, agitação, lesão ou contusão dos animais.

## **2-Etapas que influenciam o bem-estar dos animais**

### **2.1-Transporte**

A qualidade do transporte de animais para o matadouro e o modo de tratamento dos animais antes do abate têm grande influência, tanto na qualidade higiénica das carnes como na sua capacidade de conservação (Cardo, 2002).

O transporte que inclui carga e descarga dos animais constitui uma das etapas que maior impacto pode exercer no bem-estar animal (DGAV, 2012).

Carregar e descarregar animais num camião são considerados os estágios mais críticos do transporte por causa da forte interacção homem-animal e da mudança de ambiente que leva ao aumento do stresse e dificuldade de manuseamento dos animais (Faucitano, 2000 citado por Vieira e Brito n.d.).

Hartung et al. (2008) demonstraram que durante a viagem o estado das estradas e o tipo de condução influenciam no stresse do animal. Estradas medíocres, acelerações e desacelerações frequentes geram frequentemente pânico e conseqüente stresse nos animais.

O regulamento (CE) número (nº) 1/2005 do Conselho de 22 de Dezembro de 2004, relativo à protecção de animais durante o transporte e operações afins, refere que não se deve proceder ao transporte de animais em condições susceptíveis de lhes causar lesões ou sofrimentos desnecessários. Deverão ser cumpridas as seguintes condições:

- Terem sido previamente tomadas todas as disposições necessárias para minimizar a duração da viagem e satisfazer as necessidades dos animais;
- Os animais devem estar aptos para a viagem;
- Os meios de transporte e os equipamentos de carga e descarga devem ser concebidos, construídos, mantidos e utilizados por forma a evitar lesões e sofrimento e a garantir a segurança dos animais;
- O pessoal que manuseia os animais deve possuir formação ou competência adequadas para esse fim e desempenhar as suas tarefas sem recurso à violência ou a qualquer método susceptível de provocar medo, lesões ou sofrimento desnecessário;
- O transporte deve ser efectuado sem demora para o local de destino e as condições de bem-estar dos animais devem ser verificadas regularmente e mantidas de forma adequada;
- Deve ser proporcionado aos animais espaço suficiente tendo em consideração o seu tamanho e a viagem prevista;

- Deve ser proporcionado aos animais, em qualidade e quantidade indicadas para a sua espécie e tamanho, água, alimento e repouso a intervalos adequados;

### **2.1.1-Aptidão de animais para transporte**

Os animais feridos ou com problemas fisiológicos e patológicos não podem ser transportados **se forem incapazes de se deslocar autonomamente sem dor.**

Segundo o regulamento (CE) nº 1/2005 do Conselho de 22 de Dezembro de 2004 não devem ser transportadas fêmeas prenhes para as quais já tenha decorrido 90% da gestação ou que tenham parido na semana anterior, bem como jovens recém-nascidos cujos umbigos ainda não tenham cicatrizado completamente. Os suínos com menos de três semanas, cordeiros com menos de uma semana e vitelos com menos de 10 dias também não estão aptos para o transporte, excepto se transportados a menos de 100 quilómetros (km).

De acordo com o regulamento acima referido sempre que qualquer animal fique incapacitado por doença ou lesão durante o transporte deve ser separado dos restantes e receber tratamento veterinário adequado e, se necessário, ser submetido a abate de emergência de forma a que não lhe seja infligido sofrimento desnecessário.

As fêmeas das espécies bovina, caprina e ovina em lactação, não acompanhadas das crias, devem ser ordenhadas em intervalos não superiores a 12 horas (Cardo, 2002, Regulamento [CE] nº 1/2005 de 22 de Dezembro).

Os meios de transporte devem (Confederação dos Agricultores de Portugal [CAP], n.d):

- Proteger os animais das tempestades, temperaturas extremas e variações meteorológicas desfavoráveis. Durante os meses de maior calor o transporte deverá ser feito à noite;
- Impedir a fuga ou queda de animais;
- Possuir chão antiderrapante e que possua condições para minimizar o derrame de fezes e urina;
- Ser limpos e desinfectados;
- Facilitar o acesso aos animais e fornecer iluminação suficiente de forma a facilitar a inspecção e tratamento durante o transporte. Pode ser a iluminação natural se o transporte for feito de dia;
- Garantir uma boa ventilação no interior dos compartimentos.

Durante o manuseamento de animais é proibido bater, pontapear, levantar, arrastar ou manusear de forma a provocar dor e sofrimento. Também é proibido suspender os animais por meios mecânicos e utilizar agulhões ou outros instrumentos pontiagudos.

Há situações em que deve ser feita a separação dos animais no mesmo veículo (CAP, n.d.):

- Animais de espécies diferentes;
- Animais de tamanhos ou idades significativamente diferentes;
- Varrascos e garanhões adultos de reprodução;
- Machos e fêmeas sexualmente maduros;
- Animais com e sem cornos;
- Animais hostis entre si;
- Animais amarrados e desamarrados.

Os animais devem ser abastecidos de água e alimentos e beneficiarem de períodos de repouso adaptados à sua espécie e idade. Em relação aos animais das espécies bovina, ovina, caprina, suína e equídeos domésticos o período de viagem não pode exceder as oito horas, mas pode ser prolongado se forem cumpridas as disposições adicionais para as viagens de longo curso, tais como:

- Ter um tecto de cor clara no meio de transporte e este ser devidamente isolado;
- Dispor de material de cama ou equivalente que garantam o conforto e permitam uma absorção e evacuação de urina e excrementos;
- Transportar quantidade suficiente de alimento adequado às necessidades dos animais durante a viagem;
- Ter divisórias que permitam adaptar a dimensão do compartimento às necessidades do tipo, tamanho e número de animais;
- Ventilação que garanta permanentemente condições de bem-estar. Além da ventilação natural devem existir ventiladores de modo a manter a temperatura de 5° a 30°C com uma tolerância de +/- 5° C consoante a temperatura exterior.

Tabela 2: Duração máxima no transporte segundo a espécie (adaptado do Manual de boas práticas de Inspeção Sanitária, Cardo, 2002)

ANIMAL	Duração máxima (horas)	1º período (horas)	Repouso Abeberamento Alimentação (horas)	2º período (horas)
Borregos,cabritos,leitões,novilhos potros	18+repouso	9	≥1	9
Suínos	24	Água sempre à disposição		
Solípedes	24	Durante a viagem devem ser abeberados e se necessário, alimentar de 8 em 8 horas		
Ruminantes	28+repouso	14	≥1	14

Após o período estabelecido os animais devem ser descarregados, alimentados, abeberados e devem ter um repouso não inferior a vinte e quatro horas.

### 2.1.2-Limpeza e desinfecção do veículo

O material e equipamento incluindo os meios para carga e descarga devem ser de fácil limpeza e desinfecção (DGV, 2007).

De acordo com o Decreto-lei nº316/2009 de 29 de Outubro, os meios de transporte devem ser limpos e desinfectados por um centro de desinfecção licenciado pela autoridade competente imediatamente depois de cada transporte de animais ou de qualquer outro produto que possa afectar a saúde animal. Devem ser limpos com desinfectantes autorizados, devidamente comprovados por declaração, com a validade de setenta e duas horas, desde que não se verifique novo transporte de animais (DGV, 2011).

Os veículos devem ser limpos e desinfectados tal como as caixas de transporte. Deve-se verificar como, onde e com que frequência são feitas as limpezas e desinfecções do veículo. As guias de limpeza e desinfecção devem-se encontrar dentro do prazo de validade.

A Direcção-Geral de Veterinária é a autoridade competente responsável pelo licenciamento das instalações de limpeza e desinfecção, e de desinsectização quando aplicável.

O condutor/transportador de animais vivos deve ter consigo o original da declaração de limpeza e deve manter um registo permanente actualizado em cada meio de transporte, que deverá ser conservado durante um período mínimo de 3 anos (DGV, 2011).

### **2.1.3-Indicadores de deficiência no bem-estar durante o transporte**

Os principais indicadores de deficiência no bem-estar animal durante o transporte são a mortalidade, a qualidade da carcaça e os traumatismos.

A seguinte fórmula é usada para calcular a percentagem de animais mortos durante o transporte (Cardo, 2002)

$$\frac{\text{Nº de animais mortos}}{\text{Nº de animais transportados}} \times 100$$

As perdas de peso dos animais durante o transporte estão relacionadas com a respiração (principalmente quando a humidade relativa é baixa) e com a emissão de urina e fezes. Nas viagens longas a perda de peso já se reflecte na carcaça.

Segundo Cardo (2002) existe mais mortalidade no transporte nas espécies suína e ovina.

Quando o transporte é deficiente irá reflectir-se na qualidade da carne havendo uma maior incidência de carnes PSE e DFD. Quando há um excesso de densidade animal no transporte a visualização de lesões traumáticas nos animais é frequente assim como doenças do foro respiratório (DGV, 2007), constituindo estes bons indicadores de deficiências de bem-estar (Cardo, 2002).

#### **2.1.3.1-Traumatismos no transporte**

Os Inspectores Sanitários devem indicar o número de animais com traumatismos ( por exemplo: fracturas dos membros, hematomas) tendo em atenção que o transporte também inclui a carga e descarga dos animais. Os traumatismos podem ocorrer durante estas operações devido a maus tratos, defeitos dos veículos (más rampas, piso escorregadio, portas subdimensionadas), marradas (principalmente quando se juntam animais com e sem cornos), outros traumatismos directamente relacionados com o temperamento animal e mistura de lotes diferentes de animais.

Alguns tipos de traumatismos são visíveis apenas na inspecção *post-mortem*.

## 2.1.4-Espaços

Os espaços disponíveis para os animais devem respeitar os seguintes valores no transporte rodoviário /ferroviário:

Tabela 3: Espaços disponíveis no transporte para equinos domésticos (Reg. [CE] nº 1/2005 de 22 de Dezembro)

<b>Equídeos Domésticos</b>	
<b>Categoria</b>	<b>Área em metro<sup>2</sup>(m<sup>2</sup>) por animal</b>
Cavalos adultos	1.75 (0.7x2.5 metros) *
Cavalos jovens (6-24 meses) (viagens até 48 horas)	1.2 (0.6x2 m)
Cavalos jovens (6-24 meses) (viagens mais de 24 horas)	2.4 (1.2x2 m)
Póneis (com menos de 144 centímetros)	1 (0.6x1.8 m)
Potros (0-6 meses)	1.4 (1x4 m)
(*)A largura normalizada útil dos vagões é de 2.6 2.7 m	

Durante as viagens de longo curso, os potros e os cavalos jovens devem poder deitar-se.

Tabela 4: Espaços disponíveis no transporte para bovinos (Reg. [CE] nº 1/2005 de 22 de Dezembro)

<b>Bovinos</b>		
<b>Categoria</b>	<b>Peso aproximado Quilograma (Kg)</b>	<b>Área em m<sup>2</sup> por animal</b>
Vitelos de criação	50 *	0.30 a 0.40
Vitelos médios	110	0.40 a 0.70
Vitelos pesados	200	0.70 a 0.95
Bovinos médios	325	0.95 a 1.30
Bovinos adultos	550	1.30 a 1.60
Grandes bovinos	>700	>1.60
(*) 55 Kg no transporte ferroviário		

Estes valores podem variar em função do peso e do tamanho dos animais, mas também do seu estado físico, das condições meteorológicas e da duração provável da viagem.

Tabela 5: Espaços disponíveis no transporte para ovinos/caprinos (Reg. [CE] nº 1/2005 de 22 de Dezembro)

<b>Ovinos/Caprinos</b>		
<b>Categoria</b>	<b>Peso aproximado (Kg)</b>	<b>Área por animal (m<sup>2</sup>)</b>
Ovinos tosquiados e Borregos com peso $\geq$ 26Kg (transporte rodoviário)	<55	0.20 a 0.30
	>55	>0.30
Ovinos não tosquiados	<55	0.30 a 0.40
	>55	>0.40
Ovelhas em estado de gestação avançada	<55	0.40 a 0.50
	>55	>0.50
Caprinos	<35	0.20 a 0.30
	35 a 55	0.30 a 0.40
Cabras em estado de gestação avançada	<55	0.40 a 0.50
	>55	>0.50

## 2.2-Descarga

Segundo o Decreto-Lei nº 28-96 de 2 de Abril todos os matadouros devem dispor de equipamentos e instalações adequados à descarga dos animais. A descarga deverá ser feita de forma a assegurar que estes não sejam amedrontados, excitados, maltratados ou derrubados (Cardo, 2002). É proibido ergue-los pela cabeça, cornos, orelhas, patas, cauda ou velo, ocasionando dores ou sofrimentos inúteis. Se necessário, os animais devem ser conduzidos um a um. (Decreto-Lei nº28/96 de 2 de Abril).

As superfícies de descarga não devem ser escorregadias e devem possuir protecções laterais de forma a evitar a fuga dos animais (Decreto-Lei nº28/96 de 2 de Abril). Segundo o Regulamento (CE) nº 1/2005 do Conselho de 22 de Dezembro de 2004 a inclinação da rampa não pode ser superior a 20° ou 36,4% em relação à horizontal para suínos, vitelos e equídeos e 26° ou 50% para ovinos e bovinos que não sejam vitelos. Sempre que a inclinação seja superior a 10° ou 17,6% em relação à horizontal, as rampas devem ser equipadas com um sistema (por exemplo travessas) que assegure que os animais as utilizem sem riscos nem dificuldades.

O condutor do veículo deve informar a pessoa responsável de qualquer anomalia passada na viagem e que possa ter afectado o bem-estar de todos os animais incluindo a última refeição, abeberamento e tratamentos administrados (FAO, 2007).

Sempre que os animais adoeçam ou sejam feridos durante o transporte devem ser separados dos restantes e receber um tratamento de primeiros socorros o mais rapidamente possível. Devem receber tratamento veterinário adequado e, se necessário, ser submetidos a

abate ou occisão de emergência de forma a que não lhes seja infligido sofrimento desnecessário (Reg. (CE) nº 1/2005).

Os animais que, à chegada, não sejam conduzidos directamente para o local de abate devem poder dispor a qualquer momento de água potável distribuída através de dispositivos adequados (Decreto-Lei nº28/96 de 2 de Abril).

Os animais devem ser deslocados com cuidado por corredores concebidos de modo a reduzir ao mínimo o risco de lesões (Cardo, 2002). Os animais apenas podem ser conduzidos para a caixa de abate ou corredor de abate imediatamente antes do seu abate, caso contrário, devem ser estabulados.

### **2.3-Repouso**

O matadouro deve ter locais de estabulação adequados para receber os animais. Segundo a Food and Agriculture Organization (FAO, 2007) os corredores e as mangas das abegoarias onde se fazem o encaminhamento dos animais, devem ser apropriadas para cada espécie.

Os animais fatigados e excitados devem descansar antes de serem abatidos. Segundo Cardo (2002) o objectivo do repouso é apresentar animais para abate o mais próximo possível do estado fisiológico normal.

Ainda segundo este autor a duração do período de repouso varia com a espécie, idade, sexo, época do ano, tempo de viagem e tipo de transporte utilizado.

O repouso quando excessivamente longo, pode apresentar vários inconvenientes tais como o aumento das infecções oportunistas, principalmente em vitelos e leitões (contacto com as fezes), perda de peso e maior ocorrência de traumatismos.

Quando os animais permanecem no matadouro por um período superior a doze horas, deve ser-lhes administrados alimentos.

O principal objectivo do jejum é o esvaziamento do reservatório gástrico antes do abate no sentido de prevenir a contaminação das carcaças e vísceras no caso de ser acidentalmente golpeado ou roturado durante a evisceração.

As abegoarias devem ter (Cardo, 2002):

- Pavimentos e paredes impermeáveis, fáceis de limpar e desinfectar;
- Iluminação adequada;
- Bebedouros e comedouros;
- Arejamento;
- Sistema de escoamento de líquidos;

## ➤ Duches

As diferentes concepções, construções e estado de conservação das estruturas condicionam a entrada e passagem dos animais nos corredores, parques ou caixas de abate, levando à necessidade ou não do uso de instrumentos para estimular a deslocação dos animais (FAO, 2001).

O piso não deve apresentar buracos, cimento partido, superfícies soltas, partes pontiagudas, ser escorregadio pois podem provocar lesões, fracturas, deslocações e danos na pele (FAO, 2001).

As abegoarias devem ser bem ventiladas para permitir que os níveis da temperatura, humidade e amónia estejam dentro dos limites para que não seja prejudicial para os animais (FAWC, 2003).

Durante o repouso devem-se evitar ruídos de máquinas, pessoas e equipamentos (FAO, 2007).

A abegoaria deve ter espaço, equipamento e material suficientes nos currais para isolar e tratar animais doentes ou com lesões evitando causar stresse (FAO, 2007).

Deve-se evitar a sobrelotação na abegoaria no sentido de proporcionar aos animais espaço suficiente para circular, deitar e virar. Não deve haver mistura de espécies de animais desconhecidos, de animais adultos e jovens, animais com e sem cornos (FAO, 2007).

A mistura de animais de diferentes proveniências e o comportamento competitivo dos animais resulta em agressões, stresse e problemas na qualidade da carne o que leva a perdas económicas (FAWC, 2003). Este tipo de agressões pode ser evitado havendo alojamentos que respeitem o espaço necessário, a densidade adequada à espécie assim como a manutenção dos grupos de origem nos parques destinados à espera, antes do abate.

## **2.4-Encaminhamento**

O encaminhamento consiste na descarga ou condução de animais de plataformas de desembarque dos locais de estabulação ou parques dos matadouros até às celas ou locais de abate (Decreto-Lei nº28/96 de 2 de Abril).

Segundo o Decreto-Lei nº28/96 de 2 de Abril é proibido espancar os animais ou empurrar pressionando partes sensíveis do corpo, esmagar, torcer, quebrar a cauda dos animais ou agarrá-los pelos olhos. São proibidas também as pancadas aplicadas com brutalidade, designadamente os pontapés.

De acordo com a FAO (2007) todas estas situações causam excitação, dor ou sofrimento desnecessário.

Os animais devem ser deslocados com cuidado. As passagens por onde estes são encaminhados devem ser concebidas de modo a reduzir ao mínimo os riscos de ferimentos e dispostas de modo a tirar partido da sua natureza gregária. Os instrumentos destinados a conduzir os animais devem ser utilizados apenas para esse fim e unicamente por instantes. Os aparelhos produtores de descargas eléctricas apenas podem ser utilizados para os bovinos adultos e suínos que se recusem mover, desde que essas descargas não durem mais de dois segundos e sejam suficientemente espaçadas, dispondo os animais de espaço suficiente para avançarem. Essas descargas apenas podem ser aplicadas nos músculos dos membros posteriores (Decreto-Lei nº28/96 de 2 de Abril).

Ainda assim o uso de aparelhos de descargas eléctricas indica uma falha da aplicação das boas práticas de bem-estar animal e demonstra a necessidade de uma revisão de condução animal (FAO, 2007).

Os animais hesitam e recusam-se em mover quando vêem pessoas, reflexos, vapor, salpicos de água.

Deve-se tentar alcançar um bom tamanho de grupo (quantidade de animais que facilita o encaminhamento dos mesmos aproveitando o comportamento natural e característico desses mesmos animais) pois isso contribuirá para um melhor encaminhamento. Os bons abegãos fazem uso do comportamento natural de cada espécie a seu favor para a condução dos animais (Grandin, 2011b).

É essencial que os abegãos sejam responsáveis, formados, capazes de executar funções com perícia e sejam experientes no manuseio dos animais (FAWC, 2003).

O comportamento natural mais utilizado e induzido na condução dos animais é o de fuga e que se pode obter imitando a fase preparatória de um ataque predatório.

Sendo este um método benigno de encaminhamento e para a aplicação deste método há que ter em conta os conceitos:

- Zonas de fuga
- Ponto de equilíbrio (fig. 2)
- Zona cega (fig. 3)

O ponto de equilíbrio geralmente é ao nível do ombro do animal e é determinado pelo ângulo de visão do animal. Todas as espécies domésticas movem-se para a frente se a pessoa que o está a manusear se colocar atrás do ponto de equilíbrio.

No entanto os animais andam para trás se a pessoa estiver à frente do ponto de equilíbrio (Grandin, 2011a).

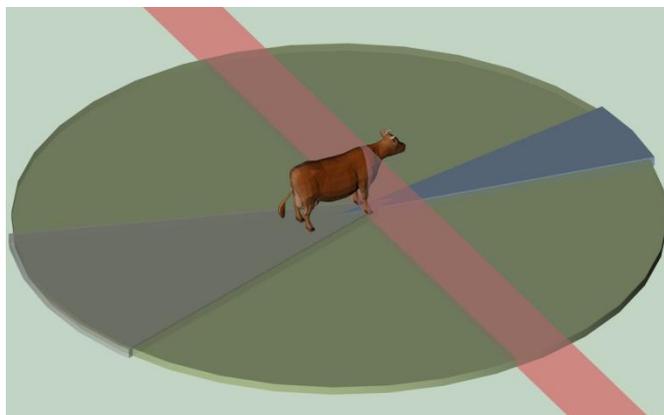


Figura 2: Ponto de equilíbrio do animal (cor de rosa)

A zona cega é a área onde a localização da pessoa não é visualizada pelo animal e que fica atrás e à frente do mesmo.

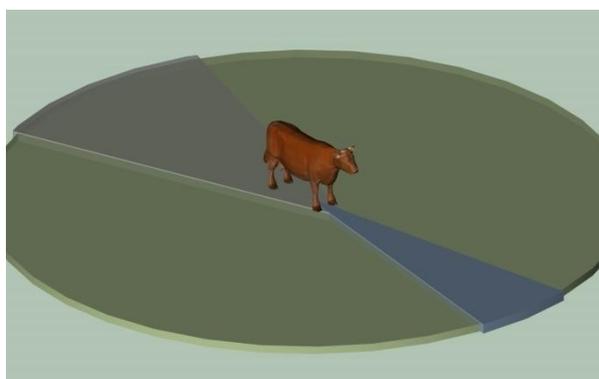


Figura 3: Zona cega do animal (azul e cinzento)

São estes conceitos que nos permitem encaminhar os animais usando apenas a presença física e espacial do abegão.

A remoção de cantos nos corredores pode ajudar a movimentação de gado nos currais pois facilitam a passagem dos animais que vêm nos cantos “becos sem saída” (Grandin, 1996).

O uso de corredores com curva (figura 4) está a aumentar nos matadouros.



Figura 4: Corredores com curva (adaptada de <http://www.grandin.com/design/design.html>)

Como os animais têm maior dificuldade em entrar numa zona escura/sombria principalmente se vierem dum local bem iluminado, deve-se ter em atenção ao contraste das instalações fazendo o encaminhamento de uma zona escura para uma zona iluminada (FAO, 2001).

## **2.5-Imobilização**

Imobilização é a aplicação a um animal de qualquer processo destinado a limitar os seus movimentos, a fim de facilitar um atordoamento ou occisão eficazes (Decreto-Lei nº28/96 de 2 de Abril).

Para a imobilização do gado bovino utiliza-se a caixa de abate para imobilizar. Não deve ser permitido ao gado entrar na caixa de abate sem que os operadores estejam prontos para atordoar e imediatamente abater. A caixa de abate deve ser anti -derrapante e deve evitar que seja muito espaçosa pois permite que o animal se vire e dificulte o atordoamento (FAWC, 2003; FAO, 2001).

Para porcos adultos o método de imobilização é a passadeira em V e permite um atordoamento preciso.

Os leitões e pequenos ruminantes são levados para um local onde se faz o atordoamento em grupo. Os animais não são fisicamente imobilizados e andam pela área até serem atordoados. Se o local estiver muito cheio pode dificultar os movimentos dos operadores ou a posição de atordoamento. O tamanho do grupo deve ser proporcional à área do local (FAWC, 2003).

## 2.6-Atordoamento

Segundo o Decreto-Lei 28/96 de 2 de Abril o atordoamento é qualquer processo que quando aplicado a um animal lhe provoque rapidamente um estado de inconsciência, no qual é mantido até ocorrer a morte.

O estado de inconsciência deve ser produzido instantaneamente, sendo assegurado até à morte por sangria completa.

Os métodos de atordoamento autorizados são:

- Mecânicos em que são utilizados:
  - Instrumentos de percussão penetrante como a pistola de êmbolo retráctil;
  - Instrumentos de percussão não penetrante como a concussão;
- Eléctricos
  - Electronarcose;
- Químicos
  - Exposição ao CO<sub>2</sub>.

### 2.6.1-Pistola de êmbolo retráctil

Os instrumentos devem ser posicionados de modo a assegurar que o projectil penetre no córtex cerebral conforme o indicado nas seguintes imagens:

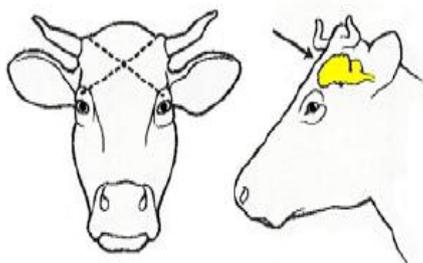


Figura 5: Ponto de aplicação da pistola de êmbolo retráctil nos bovinos (adaptada FAO, 2001)

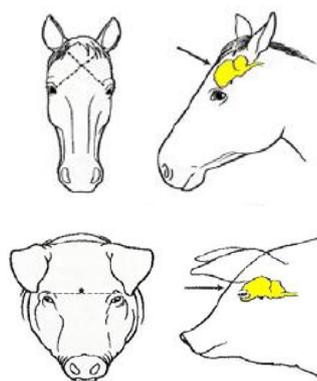


Figura 6: Ponto de aplicação da pistola de êmbolo retráctil nos equídeos e suínos (adaptada FAO, 2001)

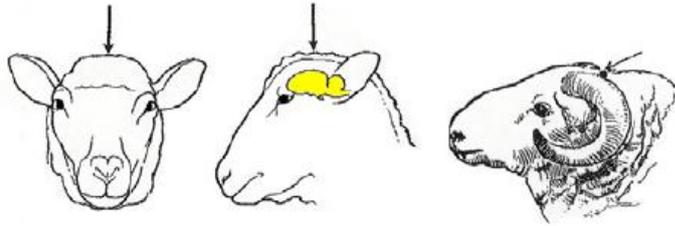


Figura 7: Ponto de aplicação da pistola de êmbolo retráctil nos pequenos ruminantes (adaptada FAO, 2001)

O ponto de aplicação mais indicado nos bovinos (figura 5) é a intersecção das linhas que unem a base do corno com o canto medial do olho do lado oposto. Nos equídeos (figura 6) em local semelhante substituindo o corno pelo pavilhão auricular, e nos pequenos ruminantes (figura 7) a orientação do disparo deverá ser do osso frontal para a boca (Decreto-Lei nº28/96 de 2 de Abril; Cardo, 2002).

É o mais utilizado em bovinos não sendo indicado para suínos principalmente adultos (porcas e varrascos) devido à resistência e espessura do osso frontal (Cardo, 2002).

É usada uma pistola de gravilha presa, instrumento que possui um êmbolo de bordos aguçados que é propulsionado pela descarga dum cartucho sem bala ou por meio de ar comprimido (FAO, 2001). O êmbolo depois de disparado e de penetrar na caixa craniana recua automaticamente para o cano da pistola e, segundo o Decreto-Lei nº 28/96, o operador tem de se certificar que tal acontece pois não pode ser utilizado enquanto não for reparado.

Este método produz um atordoamento imediato e a eficácia deste método depende mais da velocidade do êmbolo e da rapidez da pancada com que o cérebro é atingido, do que propriamente da penetração do cérebro.

Um dos inconvenientes deste método é a hemorragia muscular que surge quando o intervalo de tempo entre o atordoamento e o início da sangria é demasiado longo prolongando o tempo das contracções musculares típicas do animal neste estado de atordoamento. Podem ser evitadas se o intervalo de tempo entre atordoamento e sangria for reduzido ao mínimo.

Os sinais indicadores de atordoamento são: colapso seguido de espasmos tónicos (contração contínua) durante 10-15 segundos a que se seguem espasmos clónicos (contração repetida e violenta) lentos dos membros posteriores e eventualmente movimentos vigorosos desses membros.

## 2.6.2-Percussão não penetrante

Este processo só é permitido se for utilizado um instrumento mecânico que provoque uma pancada no crânio.

Um dos inconvenientes deste método é a hemorragia intracraniana em animais com caixa craniana pouco espessa, o outro é a hemorragia muscular que surge quando o intervalo de tempo entre a insensibilização e o início da sangria é demasiado longo.

## 2.6.3-Electronarcore

É o método mais utilizado em suínos e pequenos ruminantes. Consiste na passagem de uma corrente alternada através do cérebro do animal. Provoca uma incoordenação nas células nervosas do cérebro o que é definido como estado de confusão cerebral. É necessário que uma quantidade adequada de electricidade passe através do cérebro durante um pequeno intervalo de tempo.

A relação entre as variáveis como a intensidade da corrente eléctrica (medida em Amperes), a voltagem (medida em volts) e a resistência ou impedância (medida em ohm) é expressa pela lei de Ohm:

$$\text{Intensidade} = \frac{\text{Voltagem (V)}}{\text{Resistência}(\Omega)}$$

Destas variáveis é possível influenciar apenas a Intensidade e Voltagem uma vez que a Resistência, na prática, é o animal.

Tabela 6: Níveis mínimos de Intensidade por espécie (Decreto-Lei nº28/96 de 2 de Abril)

Espécies	Intensidade
Bovinos	2.5 A-com paragem cardíaca
Vitelos	1.0 A-com paragem cardíaca
Suínos	1.0A (1.3)
Ovinos/Caprinos	1.0A

Para aumentar a intensidade da corrente a voltagem tem que ser aumentada ou a resistência diminuída.



Figura 8: Ponto de aplicação dos eléctrodos nos ovinos e suínos (adaptada do Decreto-Lei nº 28/96 de 2 de Abril)

Um atordoamento efectivo caracteriza-se por uma fase tónica e uma fase clónica. Quando é efectuada a electronarcole o animal fica rígido (fase tónica) deixa de ter respiração rítmica, a cabeça fica levantada os membros anteriores estendem-se e os posteriores flectem-se. A rigidez demora cerca de 10 a 20 segundos e pode ser seguida por uma fase de relaxamento seguida da fase dos movimentos de pontapés (fase clónica). A fase clónica dura 15-45 segundos. Uma fase tónica seguida de uma fase clónica é um sinal de um atordoamento eficaz (Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation , 1998)

Os animais maiores, com muito pêlo, pele espessa ou com uma percentagem elevada de tecido adiposo, oferecem uma grande resistência eléctrica. Se não forem cumpridos certos requisitos, este método pode ter consequências graves no bem-estar animal. É desencadeado um processo designado por “curarização eléctrica”, que se caracteriza por permitir manter a consciência do animal, apesar de este estar paralisado (Cardo, 2002). A qualidade da carne também pode ser afectada porque leva a contracções musculares (sem serem as clónicas e tónicas) que podem levar a fracturas. Quando a contenção não é eficaz, o método de atordoamento é usado para conter e não para atordoar. Para evitar este tipo de situações deverão ser cumpridos os seguintes requisitos:

- A corrente eléctrica não deve ter uma voltagem menor a 200 volts;
- É recomendado que o período de aplicação da corrente seja de 3 segundos;
- Os eléctrodos devem ser bem posicionados em ambos os lados da cabeça tal como mostra a figura 8 de modo a que a corrente passe pelo córtex e tálamo, os principais centros sensoriais;
- Os eléctrodos devem ser mantidos limpos de modo a reduzir a resistência à passagem da corrente eléctrica;
- O animal deve ser sangrado imediatamente após o atordoamento para evitar que recupere a consciência. A passagem da corrente eléctrica pelo cérebro provoca

confusão mental, violentas contrações dos músculos estriados (ataque epilético), uma rápida vasoconstrição periférica e aumento do ritmo cardíaco que levam ao aumento da pressão sanguínea e conseqüentemente hemorragias musculares.

A resistência eléctrica da pele e do pêlo pode ser reduzida se as pinças forem mergulhadas numa solução salina. Nos animais convenientemente hidratados a passagem da corrente eléctrica está facilitada.

Segundo o Decreto-Lei nº 28/96 de 2 de Abril o aparelho de atordoamento deve dispor de um dispositivo que meça a intensidade e impeça o seu funcionamento no caso de a corrente mínima exigida não passar. Este também deve ter um dispositivo sonoro ou visual que indique a duração da sua aplicação.

#### **2.6.4-Exposição ao dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>)**

Este procedimento só é utilizado em suínos e consiste em submeter os animais a uma câmara de gás com uma atmosfera de pelo menos 70% de CO<sub>2</sub> durante um período de 45 segundos a 1 minuto, pois se ficar 4 a 5 minutos o animal morre. Uma exposição muito longa ocasiona uma congestão superficial da pele a qual fica azulada após o escaldão. A câmara de gás deve dispor de aparelhos para medir a concentração de gás no ponto de exposição máxima e deve emitir um sinal de alerta claramente audível e visível caso a concentração de CO<sub>2</sub> desça abaixo do nível exigido (Cardo, 2002; Decreto-Lei nº 28/96 de 2 de Abril).

Este gás bloqueia as terminações nervosas e reduz a velocidade dos impulsos nervosos. Se a concentração de CO<sub>2</sub> for demasiado baixa os suínos não ficam insensibilizados, mas se for demasiado alta os animais sangram mal e ficam rígidos e com movimentos musculares reflexos.

Uma das vantagens deste método é o relaxamento que ocasiona nas carcaças, o que facilita a depilação e operações subsequentes. Não há hemorragias musculares pois não há vasoconstrição periférica (Cardo, 2002).

Os sinais de insensibilização nos suínos consistem no aumento da frequência respiratória a que se seguem movimentos respiratórios lentos e dispneia final, ausência de reflexos na córnea e na pálpebra assim como o relaxamento dos membros e dos maxilares.

## 2.7-Sangria

Após o atordoamento os animais devem ser sujeitos à sangria o mais rapidamente possível.

Estes são içados rapidamente pelos membros posteriores e deslocados para o local onde é processada a sangria. Esta deve ser efectuada de modo a que haja um escoamento de sangue rápido, profundo e completo **antes do animal recuperar a consciência**.

Todos os animais que foram atordoados devem ser sangrados por incisão de pelo menos uma das suas artérias carótidas ou dos vasos de onde derivam.

A eficácia da sangria pode ser determinada no exame *post-mortem* através:

- Cor dos músculos;
- Ingurgitamento dos vasos do tecido conjuntivo e espaços intercostais;
- Cor da medula óssea.

De acordo com os métodos de atordoamento, a sangria deve ser iniciada dentro dos seguintes tempos limite:

Tabela 7: Tempo máximo entre atordoamento e sangria (adaptado de Decreto-Lei nº 28/96 de 2de Abril)

<b>Método de insensibilização</b>	<b>Tempo máximo para começar a sangria</b>
Pistola (de êmbolo ou bala)	60 segundos
Electricidade e percussão	20 segundos
CO2	60 segundos (depois de sair da câmara)

## **CAPÍTULO III-TRABALHO PRÁTICO**

Neste capítulo serão descritos os procedimentos desenvolvidos no matadouro Mapicentro durante o período do estágio.

### **1-Matadouro Mapicentro**

A parte prática foi efectuada no matadouro Mapicentro, em Leiria, na Região Centro.

Durante o período estágio observou-se que o número de animais abatidos é superior nos primeiros dias da semana. Neste matadouro, geralmente, não havia preocupação no abate prioritário dos animais mais jovens, dependendo a ordem de abate de aspectos como melhor aproveitamento de tempo ou melhor distribuição do esforço físico durante o dia.

Antes do início do abate eram fornecidas ao Inspector Sanitário as informações relevantes nas IRCA'S (Informação Relativa à Cadeia Alimentar) que acompanhavam os animais até ao matadouro para que, juntamente com o resultado da inspecção *ante-mortem*, pudesse determinar possíveis restrições a que o abate poderia ter que obedecer.

O Veterinário Oficial certificava-se de que o abate e subsequentes operações eram efectuados segundo as boas regras de higiene. Eram igualmente certificados os locais, equipamentos e utensílios utilizados, permitindo uma inspecção e operações eficazes e higiénicas. O Inspector Sanitário supervisionava as operações de encaminhamento, imobilização, atordoamento, sangria, esfolação/depilação e evisceração dos animais.

#### **1.1-Operações de abate**

Os procedimentos inerentes ao abate no matadouro Mapicentro, são descritos e esquematizados na figura 9.

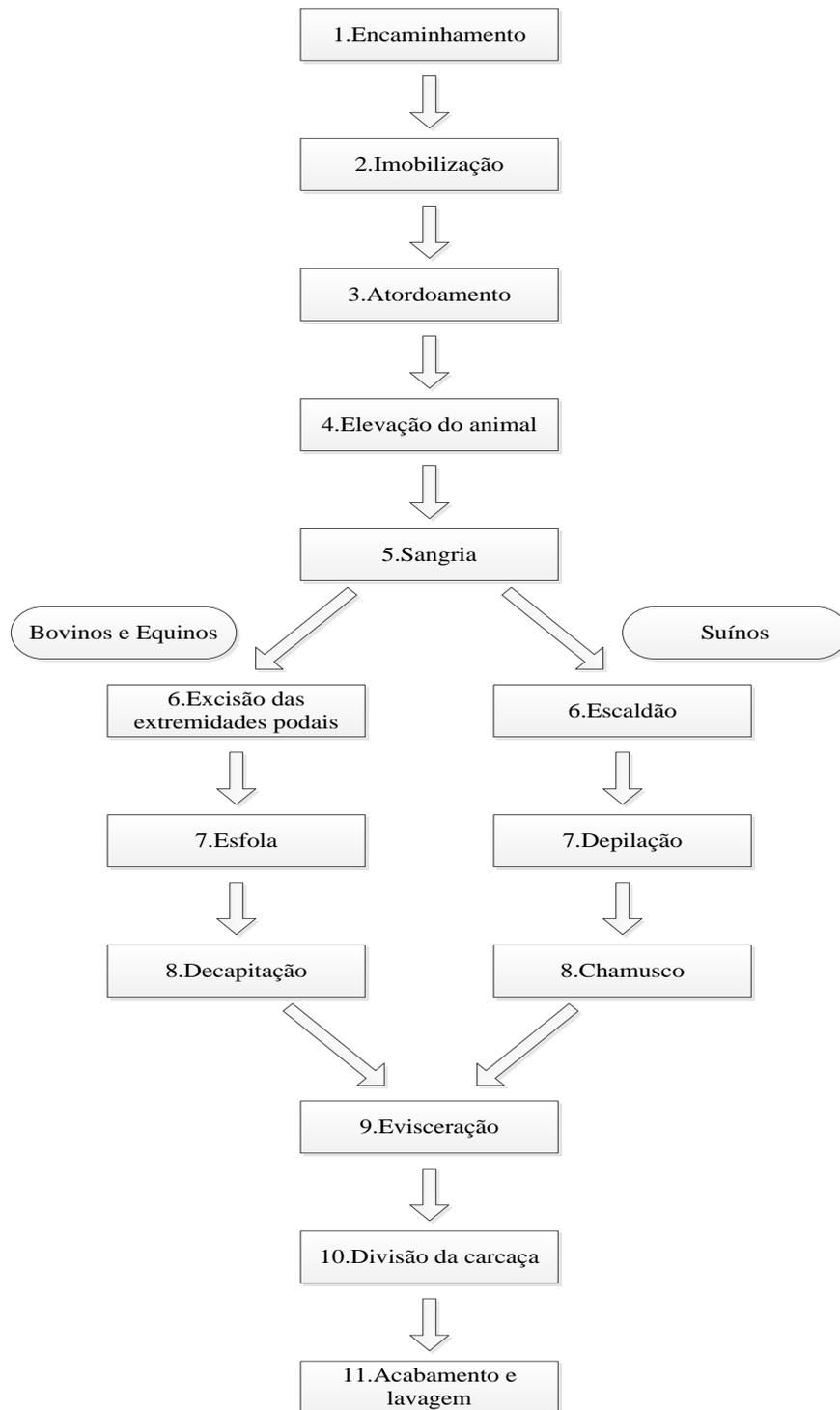


Figura 9: Sequência do processo de abate no matadouro Mapicentro de Bovinos, Equinos e Suínos

### **1.1.1-Bovinos e Equinos**

Os animais são encaminhados para a caixa de abate e o processo de atordoamento é feito através da percussão penetrante com pistola de êmbolo retráctil. A morte segue-se por sangria. Depois de içados e sangrados faz-se o corte das extremidades podais e são esfolados. A cabeça é separada do corpo e são eviscerados. Com ajuda de uma serra eléctrica, o operador procede à divisão da carcaça pela secção longitudinal. No final faz-se uma limpeza de gorduras. As fressuras (chamadas vísceras vermelhas: vísceras torácicas e fígado) e as panças (vísceras brancas: compartimentos gástricos e intestinos delgado e grosso) acompanham as carcaças seguindo as primeiras por um sistema de ganchos juntamente com as cabeças e as segundas por um tapete rolante. São todos devidamente inspeccionados.

### **1.1.2-Suínos**

Os suínos são conduzidos até à passadeira eléctrica e o atordoamento é feito por electronarcese. Após morte por sangria o passo seguinte é a lavagem com água antes de entrarem no escaldão vertical com uma temperatura de 62°. Depois de saírem do escaldão são depilados e chamuscados. Após a evisceração e com a ajuda da serra eléctrica, o operador divide a carcaça pela secção longitudinal até à cabeça. Depois as carcaças são inspeccionadas limpas e classificadas. As fressuras acompanham a carcaça por um sistema de ganchos e os conteúdos das cavidades abdominais por um sistema de tabuleiros junto ao sistema de ganchos.

### **1.1.3-Pequenos ruminantes**

Os pequenos ruminantes são encaminhados para a caixa de abate e o método de atordoamento é feito por electronarcese. A morte é obtida por sangria. Geralmente depois de içados e sangrados são esfolados e eviscerados, porém existe uma má concepção da linha de abate o que dificulta as operações causando falhas a nível de bem-estar animal. Nestas espécies as panças são sempre retiradas mas as fressuras são deixadas ligadas à cavidade torácica quando a carcaça não excede os 12 Kg de peso. Quando o peso é excedido são inspeccionadas com a carcaça e depois retiradas para serem penduradas juntamente com as cabeças. Os conteúdos das cavidades abdominais acompanham as carcaças num tapete rolante.

## **1.2-Lavagem das carcaças e vísceras**

A lavagem das vísceras tem como objectivo melhorar a apresentação por eliminação de manchas de sangue e sujidades macroscópicas.

Em caso algum se recorreu à lavagem de carcaças para remoção de qualquer tipo conspurcação. As carnes conspurcadas são “limpas” por remoção das partes afectadas ou reprovadas quando a conspurcação é generalizada.

## **1.3-Marcação de salubridade**

A aposição da marca de salubridade é feita sob controlo do Inspector Sanitário que assegura que a aposição decorre de acordo com o previsto no Regulamento (CE) nº 854/2004 e que as suas características correspondem às definidas.

De acordo com o Regulamento (CE) nº 854/2004 o Veterinário Oficial garante que a marcação de salubridade é aposta na superfície exterior da carcaça a tinta ou a fogo de forma que, se as carcaças forem desmanchadas em meias carcaças ou em quartos, ou se as meias carcaças forem desmanchadas em três peças, cada peça mostre uma marca de salubridade. A marca de salubridade tem uma forma oval com pelo menos 6.5 cm de largura e 4.5 cm de altura, caracteres de 0.8 cm e algarismos de 1 cm de altura (os carimbos de borregos, cabritos e leitões podem ter dimensões reduzidas a metade) conforme o estipulado pelo Regulamento supracitado. A marca de salubridade contém as seguintes informações:

- O nome do país por extenso ou código em maiúsculas (PT);
- O número de aprovação do matadouro;
- A sigla CE.

## **1.4-Arrefecimento das carcaças**

Depois de terminada a inspecção *post-mortem* procede-se ao arrefecimento rápido da carcaça pois permite atrasar o desenvolvimento microbiano da contaminação superficial das carcaças até ser atingida a temperatura interna igual ou inferior a 7°C. Para as vísceras esse valor terá que ser igual ou inferior a 3°C (Regulamento (CE) nº 853/2004).

O transporte de carnes para estabelecimentos ou talhos situados nas proximidades do matadouro não deve exceder as duas horas de transporte (Regulamento (CE) nº 853/2004).

Após este arrefecimento rápido as carcaças são armazenadas em câmaras de estabilização da temperatura (refrigeração).

## **2-Acompanhamento dos actos de Inspeção Sanitária no matadouro**

No decurso da componente prática deste trabalho a estagiária acompanhou o Inspector Sanitário nas seguintes tarefas de inspecção:

- *Ante-mortem*
- *Post-mortem*
- Observações e avaliação do bem-estar animal

### **2.1-Ante-mortem**

De modo a cumprir com o Regulamento (CE) n°854/2004 após a chegada ao matadouro todos os animais domésticos para consumo público são submetidos à inspecção *ante-mortem* num prazo inferior a 24 horas antes do abate.

O estado de saúde dos animais destinados a abate é um dos principais pontos críticos na produção de carne fresca. O exame em vida que permite fazer a vigilância deste ponto crítico e as deliberações decorrentes durante o mesmo representam o controlo das medidas correctivas face a não conformidades.

Deste modo o exame *ante-mortem* executado pelo Inspector Sanitário tem como objectivos:

- Tornar o exame *post-mortem* mais eficiente e menos laborioso utilizando os dados colhidos no exame em vida;
- Detectar animais com doenças que não são detectáveis nos exames *post-mortem* e avaliar o respeito pelo bem-estar animal;
- Identificar os animais que exigem uma manipulação especial durante as operações de abate;
- Evitar prejuízos à produção, abatendo animais susceptíveis de recuperação.

#### **2.1.1-Passos do exame em vida**

O sucesso da inspecção *ante-mortem* depende do cumprimento, por parte do operador do matadouro, das obrigações relativas aos procedimentos que devem ser assegurados aquando da recepção de animais para abate. Estes procedimentos abrangem controlos

documentais, de identificação, de bem-estar animal e também de estado geral de saúde dos animais.

O exame em vida tem três componentes:

- Controlo documental
- Controlo de identidade
- Controlo físico

#### **2.1.1.1-Controlo documental**

No matadouro Mapicentro cada lote de animais é acompanhado da documentação necessária que varia conforme a espécie em causa. A IRCA é o documento comum a todos de entrega obrigatória. Todos os dados são registados no mapa de registo de entrada de animais que acompanha o Inspector durante todo o exame em vida. Os documentos que acompanham os animais são depois analisados pelo Inspector Sanitário e este verifica a correspondência entre a informação constante nas listagens de explorações apresentadas e as informações constantes nos documentos de acompanhamento, assim como qualquer irregularidade de preenchimento.

No caso dos bovinos existe um sistema informático próprio, o SNIRA (Sistema Nacional de Informação e Registo Animal), no qual são registados em módulo próprio todos os bovinos a abater naquele dia, e onde surgem informações adicionais e importantes como, por exemplo, se a exploração se encontra em sequestro e o motivo do mesmo.

Os animais destinados para abate devem ter os seguintes documentos de acompanhamento quando se destinam ao abate:

##### **1. Ruminantes:**

- Guia de trânsito para abate imediato para explorações não indemnes;
- Declaração de Deslocação;
- Passaporte para os bovinos com informação sanitária;
- Destacável do Boletim de Rebanho (pequenos ruminantes);
- IRCA.

##### **2. Suínos:**

- Guia de trânsito para abate imediato /IRCA;

### 3. Equinos:

- Guia de trânsito para abate imediato;
- Documentação de identificação de equídeos;
- IRCA.

É obrigatório a elaboração de um mapa de registo de entrada de animais para abate pelo responsável do estabelecimento (Mapa de registo de entrada de animais e inspecção em vida).

O Inspector Sanitário procede ao exame *ante-mortem* dos animais apresentados para o abate e regista o respectivo resultado e decisões no mapa de registo de entrada de animais (anexo 3)

#### **2.1.1.2-Controlo de identidade**

As marcas de identificação dos animais devem condizer com os dados constantes nos documentos de acompanhamento. A verificação de identificação dos animais é efectuada pelo operador do matadouro e o Inspector Sanitário confirma durante o exame *ante-mortem* a conformidade das marcas de identificação em relação à proveniência dos animais.

#### **2.1.1.3-Controlo físico**

O controlo deve ser feito seguindo sempre a mesma sequência para evitar omissões e esquecimentos.

O Inspector Sanitário executa o exame físico, composto pelo exame geral o qual é orientado no sentido de detectar qualquer alteração do animal ou do lote de animais e um exame especial quando é detectada alguma alteração do estado normal.

O exame geral avalia os seguintes aspectos:

- Idade;
- Aptidão produtiva do animal;
- Temperamento e comportamento;
- Fácies;
- Atitudes e gestos;
- Pêlo;
- Pele e faneras;
- Sujidade dos animais;

- Conformação;
- Locomoção;
- Alterações morfológicas.

O exame especial é feito nos animais suspeitos ou nos animais que manifestem sintomas mais expressivos e se de um lote suspeito se trate é considerada a avaliação dos seguintes aspectos:

- Exame geral;
- Temperatura;
- Mucosas;
- Glândula mamária;
- Bolsas testiculares e forro;
- Linfonodos;
- Articulações;
- Exame do aparelho digestivo
- Exame do aparelho cardiovascular
- Exame do aparelho respiratório
- Exame do aparelho urinário

### **2.1.2-Resultado do exame em vida**

A inspeção *ante-mortem* permite suspeitar:

- Se os animais são atingidos por doença transmissível ao homem como por exemplo o Carbúnculo ou a BSE (Bovine Spongiform Encephalopathy), se apresentam sintomas ou se estão num estado geral que permite o aparecimento destas doenças;
- Se os animais apresentam sintomas de uma doença ou de uma perturbação do estado geral susceptível de tornar as suas carnes impróprias para consumo humano.

E verifica:

- Se estão fatigados ou excitados;
- Se os animais apresentam sinais visíveis de lhes ter sido administrada uma substância com efeito farmacológico (por exemplo calmantes nos suínos para o transporte);

### **2.1.3-Decisões relativas aos animais**

Em relação aos animais que são reprovados para abate o Inspector pode decidir:

- Devolver o animal à exploração de origem para tratamento mediante autorização da Autoridade Competente (sempre que cumpridos os requisitos necessários que assim o permitam);
- Abater no fim das operações de abate normal no sentido de evitar a contaminação da linha de abate e restantes carcaças;
- Abater no local em que se encontra e encaminhar o cadáver para os subprodutos.

Os animais suspeitos são isolados e alimentados em parques para posterior reinspecção e podem ser:

- Reprovados para abate para consumo humano;
- Autorizados para abate com precauções especiais;
- Autorizados para abate sem restrições.

### **2.1.4-Procedimento em caso de irregularidade na identificação**

Compete ao operador do matadouro assegurar que todos os animais aceites para abate apresentem uma identificação que permita à autoridade competente determinar a sua origem. O Inspector Sanitário assegura que os animais que não podem ser devidamente identificados, são abatidos separadamente e declarados impróprios para consumo humano.

Nas situações em que é possível determinar a origem do animal, o Veterinário Oficial participa a irregularidade à DIV (Direcção de Intervenção Veterinária), a qual remete à DSV (Direcção de Serviços de Veterinária) da exploração de origem.

Quando não é possível determinar a origem do animal o Inspector Sanitário não autoriza o abate para consumo. A situação é comunicada à DIV a quem compete decidir quanto ao destino a dar aos animais.

Em qualquer das situações em que a irregularidade co-substancie um ilícito de natureza contra ordenacional o inspector deve dar início ao auto de notícia para conseqüente processo de contra ordenação.

## **2.2-Post-mortem**

A inspecção *post-mortem* tem como objectivo assegurar que carne imprópria para consumo não é colocada no mercado. Consiste no exame sensorial e macroscópico do animal abatido apreciando-se a cor, o odor, o aspecto e a consistência de todas as partes do animal abatido (anexo 4).

São efectuados, quando necessários, exames suplementares de palpação, incisão e testes laboratoriais para chegar a um diagnóstico definitivo, detectar doenças, resíduos e contaminantes acima do permitido e a não conformidade de critérios microbiológicos.

### **2.2.1-Decisão sanitária**

Após o exame *post-mortem* a decisão do Inspector Sanitário relativamente ao destino das carnes pode ser:

- Retida para observação: realiza-se uma nova inspecção depois de decorrido um determinado período de tempo ou para realizar exames laboratoriais. A decisão final é tomada após uma reinspecção ou após o conhecimento dos resultados laboratoriais;
- Aprovação: quando há ausência de qualquer estado anormal significativo ou de doença e quando o abate se efectua conforme as normas de higiene. É feita por aposição a marca de salubridade sob vigilância do Inspector Sanitário;
- Aprovada para transformação industrial: quando o Inspector Sanitário considera que as carnes não reúnem os requisitos para ser comercializada como carne fresca;
- Reprovação parcial: nos casos em que o Inspector Sanitário considera que as afecções estão limitadas a órgãos ou a partes da carcaça e que não há um comprometimento da salubridade geral das carnes do animal afectado;
- Reprovação total: são reprovadas as carcaças e as partes de animais que representam um perigo para os manipuladores de alimentos, consumidores e animais, e que contém resíduos proibidos ou em quantidade superior aos limites superiores estabelecida pela legislação comunitária. Também são reprovadas quando têm características organolépticas anormais que as tornam repugnantes para o consumidor.

### **2.2.2-Registo e comunicação do resultado da Inspeção**

Os resultados das inspecções *ante* e *post-mortem* são dados a conhecer a quem tem direito pelas vias previstas e são registados em base de dados.

O Veterinário Oficial informa quando:

- As inspecções revelam, a presença de uma doença ou factor que pode afectar a saúde pública ou animal ou comprometer o bem-estar animal;
- O problema identificado surge durante a produção primária;
- Os animais são criados noutra Estado Membro ou país terceiro.

Todas as suspeitas da presença de um agente infeccioso constante da lista A da OIE ( Organização Mundial de Saúde Animal), ou se for caso disso da lista B da OIE são imediatamente comunicadas à DGV. Neste caso, o Inspector Sanitário toma as medidas e precauções necessárias para impedir as propagações do agente infeccioso.

### **2.2.3-Mapas de registo mensal dos motivos de reprovação**

As reprovações são registadas no SIPACE (Sistema de Informação do Plano de Aprovação e Controlo dos Estabelecimentos) e a Autoridade Competente pode fazer a consulta directa, por meio informático, desse sistema.

## **2.3-Laboratório**

No matadouro Mapicentro têm um laboratório para pesquisa de *Trichinella* sp. na espécie suína.

### **2.3.1-Pesquisa de *Trichinella* sp.**

A carne proveniente de suínos domésticos pode estar infectada por quistos de *Trichinella* sp. O consumo da carne infectada com *Trichinella* sp. sendo um agente de zoonose pode causar Triquinelose nos humanos.

De acordo com o regulamento (CE) nº 2075/2005 que estabelece as regras específicas para os controlos oficiais de detecção de *Trichinella* sp. na carne todas as carcaças de suínos domésticos devem ser sistematicamente sujeitas a amostragem nos matadouros, como parte do exame *post-mortem*.

No matadouro Mapicentro é colhida uma amostra de cada carcaça e o resultado final do processamento do total das amostras é examinado pelo Inspector Sanitário para pesquisa de *Trichinella* sp. num laboratório.

Os músculos de eleição de pesquisa de *Trichinella* sp. são os pilares do diafragma mas também são colhidas amostras dos intercostais, da língua ou dos músculos do antebraço (DGV, 2009).

É colhido aproximadamente  $\pm 1$  grama nos pilares do diafragma em suínos domésticos e  $\pm 2$  gr. em porcas reprodutoras. No caso da colheita não ser feita nos pilares do diafragma a quantidade colhida para análise passa para respectivamente 2 gr. e 4 gr. nos suínos de engorda e reprodutoras. Nos equinos são colhidas amostras de  $\pm 10$  gr. dos pilares do diafragma ou masséter. As colheitas são identificadas e cada animal é identificado individualmente, para não se perder a rastreabilidade obrigatória.

Não é aposta a marca de salubridade nas carcaças, nem são transportadas para fora das instalações, as carcaças nem as suas partes com tecido muscular estriado, sem que o resultado do exame para pesquisa de *Trichinella* sp. for negativo.

No caso de um resultado positivo a carcaça é declarada imprópria para consumo humano e é feita a Declaração de Doença Obrigatória à DGV. No matadouro Mapicentro todos os resultados sempre foram negativos.

#### **2.4-Abate de emergência e urgência**

Os animais que não se encontram aptos são sujeitos a um abate de emergência seguindo os procedimentos preconizados por Correia (2010). Por razões de bem-estar animal o animal é abatido “in situ” sendo transportada a carcaça para o matadouro. Caso o transporte se prolongue por mais de duas horas a carcaça tem que ser refrigerada. O Inspector Sanitário é previamente informado da sua chegada e analisa a informação constante na documentação de acompanhamento do animal com vista à tomada de decisão sobre a aprovação do animal para consumo.

O Regulamento (CE) nº 853/2004 de 29 de Abril estabelece que as carnes dos animais submetidos a abate de emergência podem ser utilizadas para consumo humano se na inspeção não tiverem sido encontradas lesões graves.

As carnes no matadouro são marcadas com a marca de salubridade normal e não estão sujeitas a qualquer condicionamento em termos de comercialização.

Os animais para abate normal e que se traumatizam durante o transporte na descarga, na condução para os parques de espera ou na permanência nestes, bem como outros que se encontram em sofrimento, são sujeitos a abate de urgência determinado pelo corpo da Inspeção Veterinária. É feito de imediato por razões de bem-estar animal e também pelo

facto de o passar do tempo aumenta muito significativamente o risco associado ao consumo dessa carne.

## 2.5-Relatórios de Bem-estar Animal

De acordo com Regulamento (CE) nº 882/2004 de 29 de Abril os estados membros devem assegurar que os controlos oficiais sejam realizados regularmente e com uma frequência adequada. Em Portugal a Divisão de Bem-estar Animal (DBEA) elaborou um Plano de Protecção Animal que pretende avaliar o cumprimento das normas mínimas de bem-estar animal de acordo com as disposições da legislação de protecção animal. No matadouro o corpo da Inspeção Sanitária escreve e envia relatórios de bem-estar animal em relação ao plano de protecção no transporte e plano de protecção no abate.

Tabela 8: Frequência mínima para elaboração de relatórios de bem-estar animal no transporte no Matadouro Mapicentro (anexo 5).

<b>Espécie</b>	<b>Frequência</b>
Bovina	Bimestral
Suína	Bimestral
Leitões	Mensal
Pequenos Ruminantes	Mensal

São avaliadas as condições de transporte no que se refere aos veículos, à densidade dos animais transportados, a sua aptidão para o transporte, condições de carga e descarga como de toda a documentação inerente aos animais, ao transportador e ao meio de transporte.

Tabela 9: Frequência mínima para elaboração de relatórios de bem-estar animal no abate no Matadouro Mapicentro

<b>Espécie</b>	<b>Frequência</b>
Bovina	Bimestral
Suína	Bimestral
Leitões	Mensal
Pequenos Ruminantes	Mensal

Este controlo visa confirmar o cumprimento dos requisitos mínimos de bem-estar animal no abate e incide sobre as operações de encaminhamento, estabulação, imobilização,

atordoamento, suspensão, içamento e sangria de animais criados e mantidos para a produção de carne. Os controlos são realizados, em conformidade com o modelo de relatório de reses e aves que consta da aplicação SIPA (Sistema de Informação para a Protecção Animal) no site da DGV.

## CAPÍTULO IV-RESULTADOS

### 1-Inspeção Sanitária – Casuística

Durante o período de estágio no matadouro Mapicentro foram avaliados um total de 54583 animais das espécies bovina, ovina, caprina, equina e suína cujos resultados da Inspeção Sanitária se encontram descritos nos seguintes gráficos e tabelas. Em relação às espécies ovina/caprina o resultado do volume de abate total é conjunto, pois foi assim que os dados foram facultados.

Tabela 10: Volume de abate total no matadouro Mapicentro num período de 4 meses

Volume de abate total		
Espécie	Total	%
Bovina	9070	16.6
Ovina/caprina	11510	21.1
Equina	60	0.1
Suína	33943	62.2
<b>Total</b>	<b>54583</b>	<b>100</b>

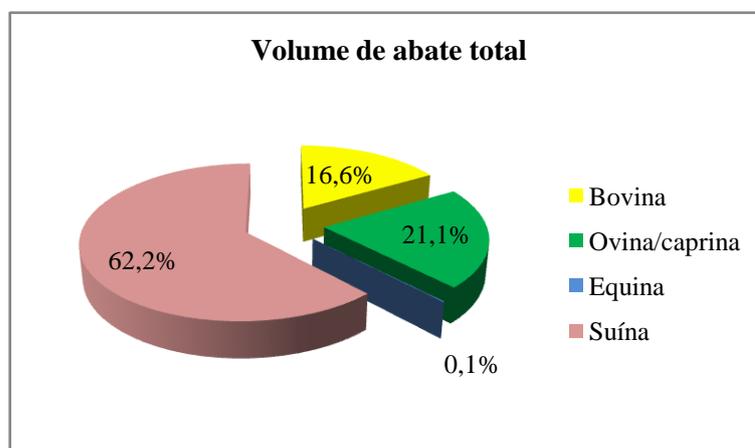


Gráfico 1: Volume de abate total no matadouro num período de 4 meses

Observou-se que a espécie mais abatida foi a suína com 62.2%, seguida das caprina/ovina com 21.1% e bovina com 16.6% surgindo em último lugar a espécie equina com 0.1%.

Tabela 11: Volume de abate por faixa etária

Volume de abate				
Espécie	Adultos		Jovens	
	Total	%	Total	%
<b>Bovinos /Novilhos</b>	790	3.0	8280	29.5
<b>Ovinos/Caprinos</b>	8307	31.4	3203	11.4
<b>Borregos/Cabritos</b>				
<b>Suínos /Leitões</b>	17365	65.6	16578	59.1
<b>Total</b>	26462	100	28061	100

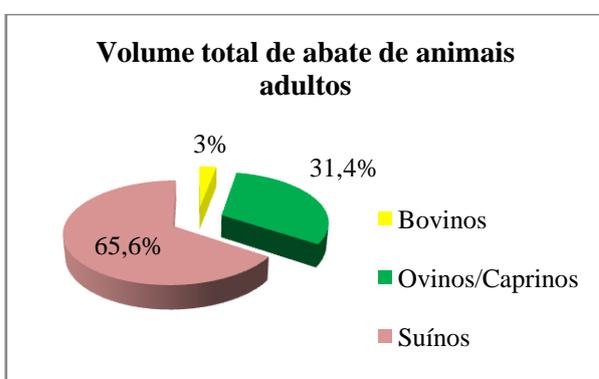


Gráfico 2: Volume total de abate de animais adultos

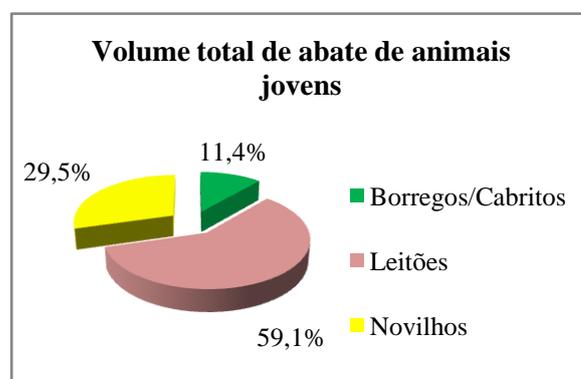


Gráfico 3: Volume total de abate de animais jovens

Na tabela 11 verifica-se que houve um maior abate dos animais jovens em relação aos adultos sendo a espécie suína (jovens e adultos) a mais abatida.

Tabela 12: Casuística das reprovações totais/volume de abate total por espécie

Espécie	Volume total	Reprovações totais	%
<b>Bovina</b>	9070	24	0.26
<b>Ovina/Caprina</b>	11510	132	1.15
<b>Equina</b>	60	0	0
<b>Suína</b>	33943	237	0.7

Quanto às reprovações totais, em relação ao volume de abate total por espécie, observou-se que as espécies com maior percentagem de reprovação foram a caprina/ovina com 1.15% seguida da suína com 0.7%.

Tabela 13: Reprovações totais por espécie

Reprovações totais		
Espécie	Total	%
Bovina	24	6.1
Caprina	16	4.1
Ovina	116	29.5
Equina	0	0
Suína	237	60.3
<b>Total</b>	<b>393</b>	<b>100</b>

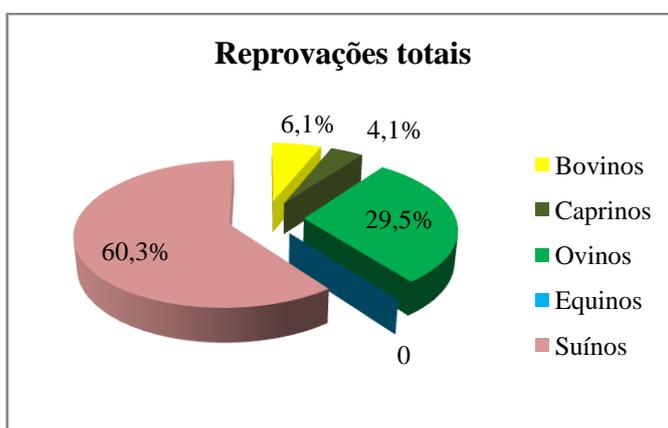


Gráfico 4: Reprovações totais por espécie

Quanto às reprovações totais nas espécies bovina, caprina, ovina, equina e suína verificou-se uma grande percentagem de reprovações de suínos com 60.3% seguida da espécie ovina com 29.5%. Em relação aos equinos não houve nenhuma reprovação total.

### 1.1-Bovinos

Tabela 14: Causas de reprovações totais em bovinos

Causas	Adultos		Novilhos	
	Nº	%	Nº	%
Abcessos múltiplos	1	11.1		
Ante mortem causa desconhecida			1	6.7
Caquexia/hidroémia			1	6.7
Carne repugnante			2	13.3
Coloração anormal			2	13.3

<b>Gangrena</b>			1	6.7
<b>Icterícia</b>	1	11.1		
<b>Morte na abegoaria</b>	1	11.1	2	13.3
<b>Necrose asséptica muscular</b>			1	6.7
<b>Osteomielite</b>	1	11.1		
<b>Peritonite</b>			2	13.3
<b>Pneumonia</b>	1	11.1		
<b>Putrefacção</b>			1	6.7
<b>ROG (Reacção Orgânica Geral)</b>	2	22.3		
<b>Septicemia pioémia</b>	1	11.1	1	6.7
<b>Traumatismo</b>			1	6.7
<b>Tuberculose</b>	1	11.1		
<b>Total</b>	9	100	15	100

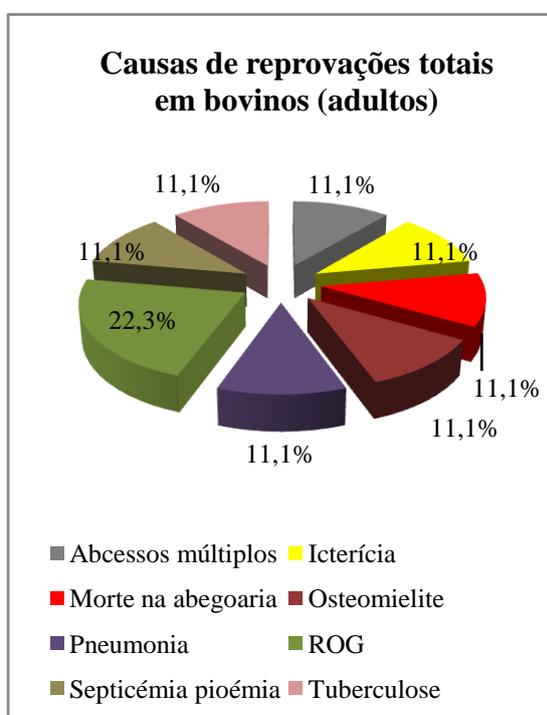


Gráfico 5: Causas de reprovações totais em bovinos (adultos)

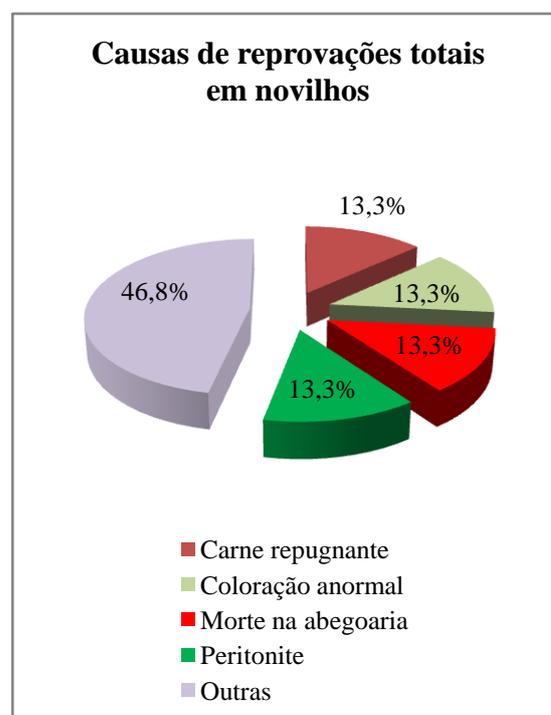


Gráfico 6: Causas de reprovações totais em novilhos

Num total de 24 casos de reprovações totais em bovinos registaram-se nove em animais adultos e quinze em jovens. Em relação às causas constata-se que não há uma causa que se destaque havendo uma distribuição equitativa. Registaram-se dois casos de R.O.G, carne repugnante, coloração anormal, peritonite, morte na abegoaria e apenas um caso nas restantes.

## 1.2-Suíños

Tabela 15: Causas de reprovações totais em Suínos

Causas	Suínos (adultos)		Leitões	
	Nº	%	Nº	%
Abcessos múltiplos	1	1.2	2	1.3
Artrite	5	6.2	8	5.1
Carne repugnante	2	2.5	6	3.9
Coloração anormal			2	1.3
Dermatite aguda			1	0.6
Estado agónico	1	1.2		
Excesso de escaldão	1	1.2		
Icterícia	2	2.5	1	0.6
Linfadenite +traumatismos	1	1.2		
Melanose	2	2.5	16	10.3
Morte na abegoaria	15	18.6	19	12.2
Morte no transporte	10	12.3	2	1.3
Onfaloflebite			1	0.6
Osteíte purulenta			1	0.6
Osteomielite	8	9.9	9	5.8
Peritonite	9	11.1	53	34
Pleuropneumonia contagiosa	14	17.3	18	11.5
Pneumonia	3	3.7	17	10.9
PSE	3	3.7		
ROG	3	3.7		
Traumatismo	1	1.2		
<b>Total</b>	<b>81</b>	<b>100</b>	<b>156</b>	<b>100</b>

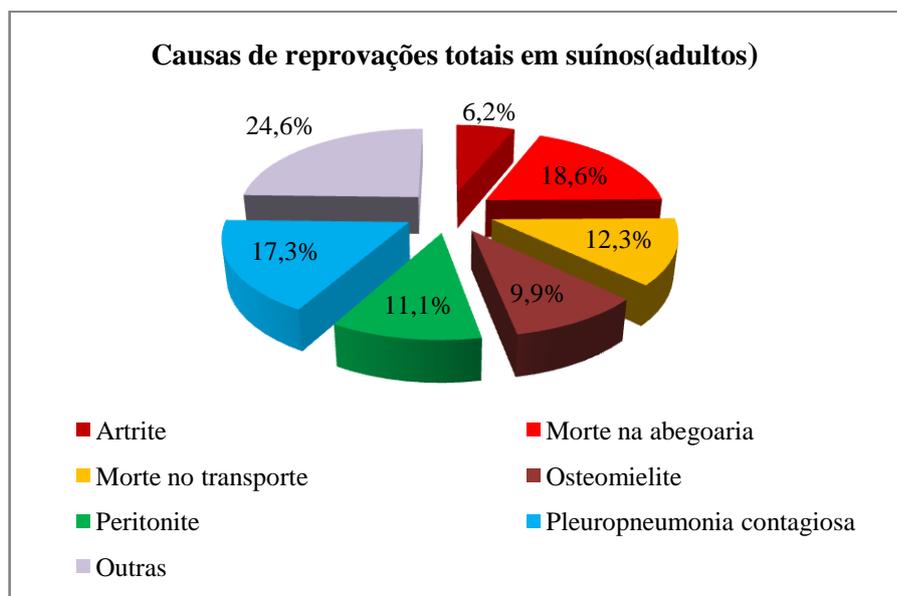


Gráfico 7: Causas de reprovações totais em suínos (adultos)

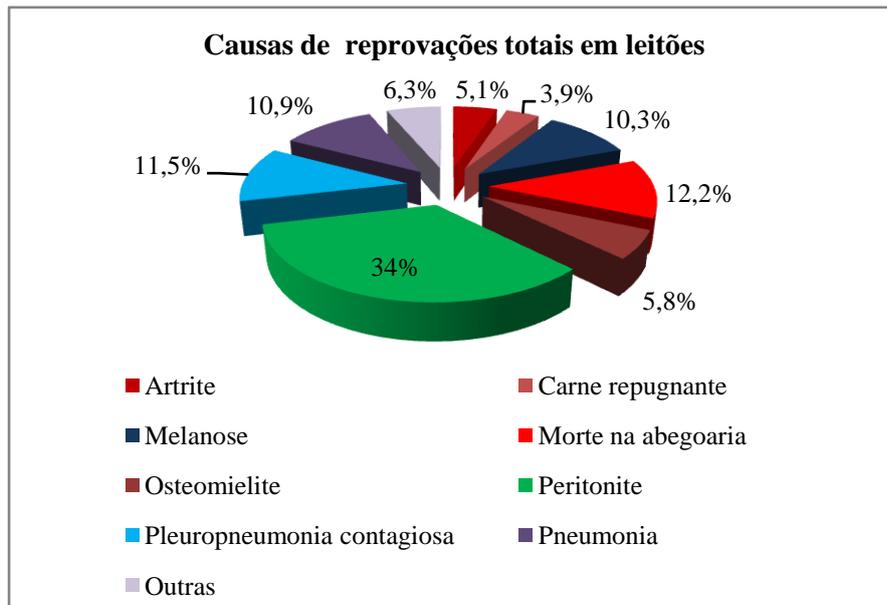


Gráfico 8: Causas de reprovações totais em leitões



Figura 11: Peritonite em leitão



Figura 10: Carne PSE em suíno

Em relação à espécie suína foram rejeitadas 237 carcaças sendo 81 em animais adultos e 156 em leitões. As principais causas de reprovação foram morte na abegoaria, morte no transporte, peritonite, pleuropneumonia contagiosa e pneumonia com valores significativos comparativamente às restantes causas.

### 1.3-Ovinos

Tabela 16: Causas de reprovações totais de ovinos

Causas	Ovinos (adultos)		Borregos	
	Nº	%	Nº	%
Abcessos múltiplos	3	3.7	2	5.7
Artrite			1	2.9
Caquexia/hidroémia	6	7.4		
Carne repugnante			2	5.7
Cisticercose			3	8.5
Cisticercose hepatoperitoneal	1	1.2		
Coloração anormal	2	2.5	1	2.9
Hidroémia	19	23.6		
Icterícia	3	3.7	3	8.5
Linfadenite	1	1.2		
Mamite	2	2.5		
Morte na abegoaria	1	1.2	4	11.4
Neoplasia/tumor	1	1.2		
Osteíte purulenta	1	1.2		
Osteomielite	9	11.1	1	2.9
Parasitismo generalizado			1	2.9
Peritonite	6	7.4		
Pleuropneumonia contagiosa	6	7.4	9	25.7
Pneumonia	5	6.2	6	17.2
ROG	4	5	2	5.7
Sarcosporidiose	10	12.3		
Traumatismo	1	1.2		
<b>Total</b>	<b>81</b>	<b>100</b>	<b>35</b>	<b>100</b>

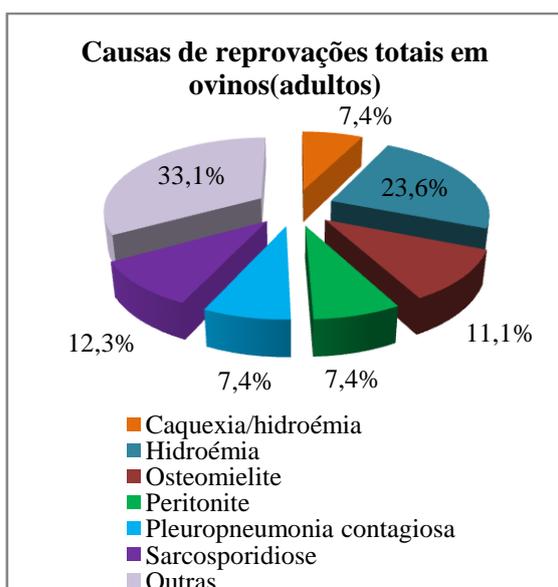


Gráfico 9: Causas de reprovações totais em ovinos (adultos)

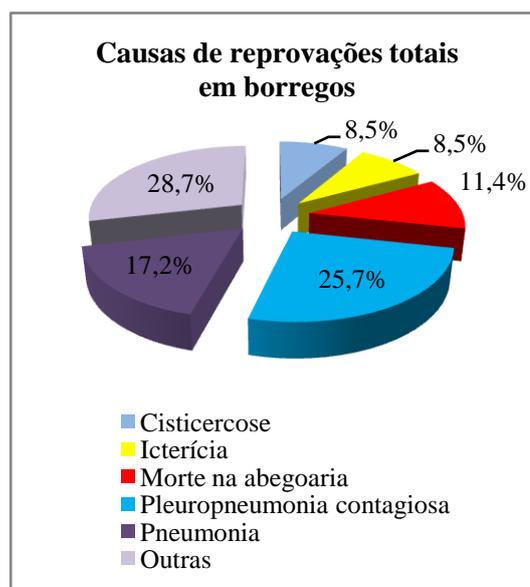


Gráfico 10: Causa de reprovações totais em borregos



Figura 12: Esófago de ovino com sarcosporidiose



Figura 13: Hidroémia em ovino

Num total de 116 animais da espécie ovina foram reprovados 81 adultos e 35 borregos sendo a hidroémia, Sarcosporidiose, osteomielite, pleuropneumonia contagiosa e morte na abegoaria as principais causas.

#### 1.4-Caprinos

Tabela 17: Causas de reprovações totais em caprinos

Causas	Caprinos (Adultos)		Cabritos	
	Nº	%	Nº	%
<b>Hidroémia</b>	6	54.5		
<b>Linfadenite</b>	1	9.1		
<b>Mamite</b>	1	9.1		
<b>Melanoma/Sarcoma</b>	1	9.1		
<b>Morte na abegoaria</b>			2	40
<b>Osteomielite</b>	1	9.1		
<b>Pleuropneumonia contagiosa</b>			1	20
<b>Pneumonia</b>			2	40
<b>Sarcosporidiose</b>	1	9.1		
<b>Total</b>	11	100	5	100

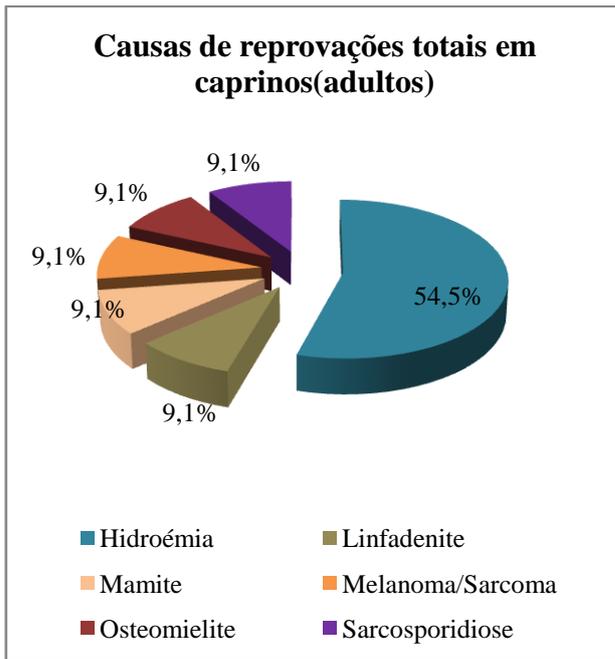


Gráfico 11: Causas de reprovações totais em caprinos (adultos)

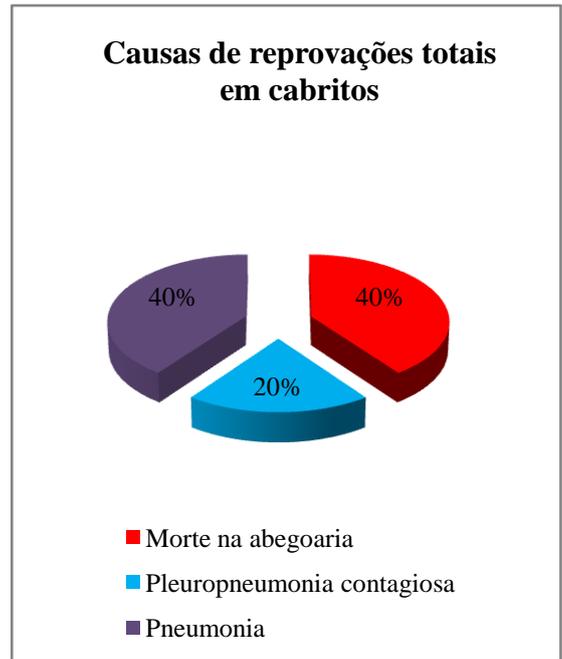


Gráfico 12: Causas de reprovações em cabritos

Na espécie caprina, dos 16 animais reprovados, 11 eram adultos sendo a hidroémia a principal causa de reprovação e 5 eram cabritos sendo a morte na abegoaria e pneumonia as causas de rejeição.

## 2-Vísceras

No matadouro Mapicentro não é feito nenhum registo sobre as reprovações das vísceras para consulta posterior exceptuando os corações, fígados ou fressuras completas dos bovinos que são rejeitados com indicação da causa de rejeição e o número do lote.

Em relação aos suínos a causa de reprovação de fígados foi o órgão mais reprovado devido às “milk spots” que se caracterizam por manchas esbranquiçadas na cápsula devidas a migrações de larvas de *ascaris* sp. (Gil,1985).



Figura 14:”Milk spots” no fígado de suíno

Em relação aos bovinos, de um modo geral, as principais causas de reprovação destes órgãos são o parasitismo por fasciolose, abscessos principalmente no fígado e algumas pericardites.

## 3-Reprovações parciais

As reprovações parciais como não são registadas, também não são quantificadas. Contudo, as principais reprovações parciais observadas pela estagiária foram principalmente devidas a traumatismos, hematomas e aspecto repugnante da pele.

## CAPÍTULO V-DISCUSSÃO

No matadouro Mapicentro durante o período em que decorreu o estágio, observou-se que a espécie suína (animais adultos e jovens) foi a mais abatida. A carne de porco, para além de ser uma das mais baratas no mercado, é também do agrado da maioria dos portugueses. Segundo Vieira e Brito (n.d) o porco, tanto pelo número de animais existentes como pela quantidade de carne produzida, tem um papel fundamental no fornecimento de produtos cárnicos ao consumidor europeu, constituindo a sua carne a maior e mais saudável fonte de aprovisionamento.

Em relação aos equinos o volume de abate foi baixo. Estes são uma espécie cuja principal razão de abate não é o consumo humano e, por isso mesmo, tem pouca expressão, destinando-se principalmente a pôr termo a animais velhos e doentes. Contudo, esta situação tem vindo a alterar-se nos últimos meses devido à crise económica e à impossibilidade em manter os animais.

O abate de animais das espécies ovina e caprina registou um aumento significativo relativamente aos meses anteriores ao estágio que coincidiu com a altura da Páscoa. Normalmente o volume mensal de abate dos animais das referidas espécies varia aumentando nas épocas festivas da Páscoa, Natal e fim de ano.

Quanto às reprovações totais das carcaças, relacionadas com a ausência de bem-estar animal, observou-se que as principais causas foram as mortes na abegoaria e no transporte, traumatismos e carnes PSE. Durante o estágio verificou-se um número elevado de mortes no transporte e abegoaria podendo estar relacionado com um maneio negligente antes da chegada ao matadouro.

Foram verificadas 3 reprovações totais de carcaças de suíno por carnes PSE, o que sugere de acordo Driessen e Geers, (2000) que a qualidade da carne possa ter sido induzida ou exacerbada pelo stresse especialmente na descarga, maneio, imobilização e atordoamento.

A forma como os animais são manuseados e a falta de formação e sensibilidade do transportador leva a que haja uma mortalidade elevada dos animais. Deve-se ter em conta a altura do dia, a duração da viagem e o tipo de condução para minimizar qualquer efeito stressante que possa ter no animal (FAO, 2011).

O número elevado de reprovações totais relacionado com doenças do foro respiratório constitui um bom indicador de deficiência de bem-estar (DGV, 2007). A causa principal de reprovação total nos suínos foi a Pleuropneumonia contagiosa. A elevada ocorrência desta doença sugere que não foram acauteladas as melhores condições de bem-estar na exploração, agravada devido à elevada densidade animal durante o transporte. Esta infecção traduz-se em

grandes perdas económicas pois como há uma redução da taxa de crescimento há uma consequente perda de valor das carcaças.

Em relação às reprovações parciais estas foram devido a traumatismos nos membros, hematomas e aspecto repugnante nas peles, o que também revela falhas a nível do bem-estar animal.

O transporte que inclui a carga, a viagem e a descarga é determinante no estado do animal aquando da sua chegada ao matadouro.

Durante o transporte a mistura de animais de vários lotes origina brigas, evita que os animais descansem, aumenta as lesões na pele e promove o desenvolvimento de carnes PSE e DFD. Quando a densidade animal é muito alta, a pouca capacidade de arrefecimento dos animais agrava-se quando o veículo não tem ventilação adequada ou no caso de a viagem ser efectuada em dias quentes. Como os porcos não têm glândulas sudoríparas não transpiram por isso, se não houver espaço adequado, para além da hipertermia verificam-se lesões traumáticas e pior qualidade da carne. A densidade do transporte deve ser ajustada às condições ambientais (Faucitano, 2000).

A ventilação adequada durante o transporte é também muito importante pois a temperatura e a humidade altas no veículo de transporte aumentam o stresse e estão muitas vezes associadas ao aumento de mortalidade durante o transporte devido a ataques cardíacos (FAO, 2001) e às carnes PSE (Murray,2000).

Após a descarga, os suínos necessitam de repousar devido ao stresse dos esforços gerados pelo transporte. Segundo Faucitano (2000) o tratamento inadequado dos suínos ou a falta de controlo ambiental podem resultar em stresse levando a perdas económicas devido à mortalidade, danos na pele e má qualidade da carne.

Resumindo o transporte é determinante nas etapas posteriores pré-abate e no produto final.

No matadouro Mapicentro as causas que conduziam a falhas no bem-estar animal eram devido a equipamentos e métodos que induziam stresse, distrações que impediam o animal mover-se, falta de pessoal treinado, sem formação e sensibilização para o bem-estar animal, fraca manutenção de equipamento e uma pobre condição física e emocional dos animais ao chegarem ao matadouro.

As operações de descarga eram efectuadas a horas em que o corpo de Inspeção Sanitária não se encontrava presente no matadouro. As restantes operações de abate (encaminhamento, estabulação, atordoamento e sangria) eram verificadas, avaliadas, registadas num impresso sendo este semanalmente enviado à DIV de Leiria (Anexo 6).

No que respeita às instalações o cais de descarga era amplo e com piso antiderrapante o que contribuía para uma boa descarga.

Em relação à abegoaria, esta apresentava um piso de cimento degradado com algumas falhas o que podia ter provocado quedas aos animais. Porém, durante o período de estágio não foi verificada tal situação. Os corredores com ângulos provocavam com alguma frequência a paragem dos animais no encaminhamento destes para a caixa de abate. Quando esta situação acontecia, os operadores usavam algumas práticas reprováveis que comprometiam o bem-estar do animal, tal como a utilização incorrecta de aparelhos de descarga eléctrica (exceptuando os casos descritos no Decreto-Lei 28/96 de 2 de Abril, anexo B-II alínea 3) com o objectivo de obrigar os animais a deslocarem-se para a caixa de abate. Para ultrapassar este constrangimento deveriam ser eliminados os ângulos nos corredores pois assim facilitavam a condução dos animais. A abegoaria apresenta uma boa ventilação, um bom abeberamento e um sistema de rega adaptado para refrescar os suínos no verão.

Quanto às caixas de abate dos leitões e pequenos ruminantes, estas eram sobredimensionadas o que contribuía para uma fraca imobilização e uma consequente fraca prática do atordoamento. Deixar os animais na caixa de abate enquanto os funcionários faziam as pausas para as refeições é mais um dos comportamentos a evitar pois gera um maior desconforto e stresse adicional para os animais. Os operadores deveriam ter assegurado que os animais só entravam para a caixa de abate, quando o pessoal estivesse preparado para o atordoamento e abate de modo a este decorrer no menor tempo possível.

Verificou-se que o encaminhamento dos pequenos ruminantes e leitões para a caixa de abate, onde se fazia o atordoamento, era em número superior ao desejável. O número dos animais deveria ser proporcional ao tamanho da área. Em relação aos suínos o encaminhamento para a passadeira era dificultado pelo corredor mal concebido, pelo mau posicionamento dos funcionários e pelo barulho que vinha da sala de abate. O barulho interfere na progressão dos animais, especialmente na espécie suína. Idealmente devia haver uma separação entre a zona de atordoamento e abate e também do repouso, através de uma divisória ou de uma sala à prova de som que minimizasse o barulho.

Pela razão acima mencionada, por vezes os leitões e os pequenos ruminantes não eram imobilizados correctamente sendo a colocação das pinças de descarga eléctrica para atordoamento feita de forma incorrecta. Sendo assim, o operador do equipamento era obrigado a aplicá-las mais tempo que o previsto e à sua repetição por duas ou três vezes. Segundo Velarde (2007) quando mal atordoado, o animal permanece paralisado mas consciente e incapaz de vocalizar, o que causa para além do sofrimento gerado no animal, stresse agudo e favorecimento de carnes PSE.

O atordoamento dos pequenos ruminantes era por vezes realizado de forma incorrecta (por defeito ou excesso) permitindo a recuperação da consciência antes do final da sangria. Com alguma frequência os animais eram presos por uma pata ao gancho da linha da sangria antes de serem atordoados resultando inevitavelmente em dor, stresse e sofrimento desnecessários.

O comprimento da linha de abate dos pequenos ruminantes não permitia a distância exigida entre os diferentes operadores obrigando a que o operador da sangria se posicionasse muito próximo do operador da esfola. Esta situação conduzia a que a esfola dos animais se iniciasse ainda com estes mal sangrados. A má concepção da linha de abate é uma falha grave a nível de bem-estar animal. Apesar da linha de abate ter sido intervencionada e aumentada, não foi o suficiente no sentido de resolver esta situação.

Não foram visualizados em local de fácil acesso e utilização os equipamentos portáteis para insensibilização de emergência de suínos, ovinos e caprinos. Por vezes, não se encontrava uma segunda pistola de êmbolo retráctil disponível e em boas condições no local de atordoamento.

Nos bovinos o intervalo de tempo ocorrido entre o atordoamento e a sangria era superior ao que deveria ser (máximo 60 segundos segundo Decreto-Lei nº 28-96 de 2 de Abril). Esta situação deve-se à falta de espaço o que não permite ao operador prender o membro posterior com rapidez e segurança e também à lentidão do elevador.

O dispositivo (luminoso) indicador da duração de aplicação da corrente eléctrica estava colocado numa posição que impossibilitava uma correcta e constante visualização. Esta situação leva a que o operador aplique mais ou menos tempo e mais do que uma vez o equipamento de atordoamento.

Após a exposição destas falhas e apesar da importância que tem vindo a assumir a área de bem-estar animal ainda se verifica algum incumprimento das normas protecção e bem-estar animal quer no transporte (elevado número de mortes revelando negligência), quer nas estruturas do matadouro, quer nas condições/utilização do equipamento e formação dos operadores. Relativamente às condições que comprometem as práticas do bem-estar no matadouro Mapicentro estas relacionam-se com estruturas antigas e pouco adaptadas às necessidades da realidade actual. No sentido de ultrapassar alguns dos constrangimentos deveria ter-se em conta um melhoramento das instalações, equipamento e qualificação do pessoal. A verificação, manutenção e modernização do equipamento e de algumas infraestruturas revelam-se necessárias. É evidente que todas estas alterações têm custos elevados e por isso nem sempre fáceis de concretizar.

Apesar da introdução de novas tecnologias nos matadouros a existência de pessoal bem treinado e qualificado é um dos aspectos mais importante na obtenção de melhores desempenhos profissionais a nível de bem-estar animal.

O Regulamento (CE) 1099/2009 de 24 de Setembro de 2009 relativamente à protecção dos animais no momento da occisão que entrou em vigor em Janeiro de 2013 estipula que o pessoal do matadouro que manipula animais vivos deve possuir um certificado de aptidão que garanta que o titular possua conhecimentos suficientes sobre o bem-estar animal. A atribuição do referido certificado é objecto de um exame independente efectuado por um organismo acreditado. O referido regulamento menciona também a obrigatoriedade do matadouro ter um técnico responsável pelo bem-estar animal que será fundamental para garantir que todas as operações do matadouro cumpram as regras de bem-estar animal da União Europeia. O técnico de bem-estar animal também está encarregado de verificar se o pessoal possui os conhecimentos e competências adequadas às tarefas que desempenha intervindo para tomar medidas a fim de se manter essas competências.

É necessário que se verifique a aplicação correcta desta lei pois um dos principais problemas verificado no matadouro Mapicentro relaciona-se com a falta de formação dos operadores. Estes violam com alguma frequência as boas práticas no que respeita ao bem-estar animal apesar das insistentes chamadas de atenção por parte do corpo de Inspeção Sanitária. Os Inspectores devem corrigir este tipo de situações que comprometem o bem-estar animal pois só assim se poderá melhorar e evitar maior sofrimento dos animais. Os Inspectores verificam as etapas de abate (excepto a descarga) mas não é possível estarem sempre presentes em todo o processo. Em 2009 a Animal Aid filmou nove matadouros no Reino Unido e em oito dos nove verificaram-se falhas na aplicação da lei e violência. Defendem que a instalação de câmaras nos matadouros permite uma consistente observação detectando falhas que de outra forma não seriam detectadas. Referem que é uma maneira barata, prática e efectiva de verificação do cumprimento da legislação (Animal Aid, n.d.).

Os animais sofrem como resultado da incompetência do pessoal, edifícios e equipamentos inadequados e sem manutenção. É preciso que o Estado aja para assegurar que todos os intervenientes no processo produtivo tenham uma boa formação, conhecimento das leis. Em Portugal verifica-se que as condições e produção animal ainda são obsoletas, associadas a um grupo etário envelhecido e com pouca formação numa sociedade cada vez mais exigente. Todas estas acções de formação no âmbito das leis nacionais e europeias das regras de bem-estar animal contribuem para uma melhor protecção animal e constituem uma forma de obter melhores índices de produtividade, qualidade e segurança alimentares.

No matadouro Mapicentro costuma realizar-se o abate muçulmano com a devida autorização pela DGV sendo exigido o atordoamento antes da degola.

## CAPÍTULO VI-CONCLUSÃO

A realização do estágio permitiu aprofundar e consolidar conhecimentos na área da Inspeção Sanitária e compreender a importância e dificuldade do papel do Inspector Sanitário na salvaguarda da saúde humana e animal.

O interesse sobre o bem-estar animal está a aumentar cada vez mais, devido à maior preocupação e exigência por parte da sociedade levando a um maior número de acções, que visam melhorar a qualidade de vida dos animais. Isso exige que se realizem investimentos em diversas áreas, nomeadamente formação de pessoal, instalações e equipamentos. É necessário formar/informar todos que estão ligados ao processo produtivo para a questão do bem-estar animal. A sua melhoria irá reduzir os custos de produção, melhorar a imagem da empresa, e no final irá resultar num produto melhor para o consumidor, sem provocar sofrimento no animal tendo em conta as suas necessidades.

Todo o processo de abate apresenta aspectos que agem negativamente no animal desde o carregamento, o transporte, a descarga, o repouso na abegoaria, a imobilização, o atordoamento, a sangria e abate. Daí a importância de ter no matadouro funcionários competentes e bem treinados para executar tarefas que potencialmente acarretam sofrimento ao animal. Bons abegãos respeitam e utilizam o comportamento característico de cada espécie animal para levar a cabo o encaminhamento e estabulação dos animais. A falta de organização, responsabilidade e formação levam à maioria dos problemas de um matadouro.

Os principais indicadores de bem-estar animal durante o transporte são a mortalidade, traumatismos e a qualidade da carcaça. Quando o transporte é deficiente vai reflectir-se na qualidade da carne havendo maior incidência de carnes PSE e DFD. Quando há excesso de densidade animal no transporte a visualização de lacerações nos animais é muito comum.

O número significativo de mortes de suínos no transporte sugere que houve falhas no cumprimento de algumas regras. Também no matadouro houve registos de mortes na abegoaria relacionadas talvez devido à elevada densidade animal mas mais provavelmente as mortes terão tido origem no agravamento do estado geral dos animais provocado pelo stress e condições adversas durante o transporte.

Durante o processo de encaminhamento deve-se ter em conta o comportamento característico de cada espécie animal, evitar fazer barulho e também evitar a permanência no local de pessoas alheias aos processos pois estas são umas das principais causas de maus resultados das aplicações correctas nas etapas de abate elevam muitas vezes ao uso de métodos que assustam ou traumatizam o animais usando a força e a violência desnecessárias.

## CAPÍTULO VII-BIBLIOGRAFIA

Alvarez, M. D., Coma, J. S., Costa, M. C. & Rufat, C. R. (n.d). *Casos de Patología porcina*; Volume II.Barcelona;Barcelona: Temis Pharma, S.L, Barcelona

Animal Aid (n.d) CCTV in Slaughthouses. Acedido em 17 fevereiro 2013,disponível em <http://www.animalaid.org.uk/images/pdf/factfiles/slaughterCCTV.pdf>

Bastos, R.G, Federizzi, J., Deschamps, J. C., Cardellino, R. A., Dellagostin, O. A.(2001) Efeito do Gene do Estresse Suíno sobre Características de Quantidade e Qualidade de Carcaça. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 30,37-40.

Broom, D. M. (2008).Welfare assessment and relevant ethical decisions: Key concepts .*ARBS Annual Review of Biomedical Sciences*,10:T79-T90.

Broom, D. M.; Johnson, K.G (1993). *Stress and Animal Welfare*. London: Chapman and Hall.

Broom, D. M.; Molento, C. F. M. (2004). Bem-estar animal: conceito e questões relacionadas – Revisão. *Archives of Veterinary Science*, Vol. 9, n.º 2, pp. 1-11.

Cardo, Miguel (2002); *Manual de Boas Práticas da Inspeção Sanitária*. Direcção Geral de Veterinária.

Carenzi, C.; Verga, M.(2009) Animal Welfare review of the scientific concept and definition. *Italian Journal of Animal Science*, Vol. 8 (Suppl.1) 21-30.

Chevillon, P.(2000). O Bem-estar dos Suínos durante o pré abate e no atordoamento. *1ª Conferência Internacional Virtual sobre Qualidade de carne Suína:Bem-estar,Transporte,Abate e consumidor, Concórdia SC, Brasil, 16 de Novembro a 16 de Dezembro de 2000*, Embrapa , pp 162-168.

Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation:Meat industry services (1998)Electrical stunning of smallstock. Acedido em 1 fevereiro ,2013, disponível em [http://www.meatupdate.csiro.au/data/MEAT\\_TECHNOLOGY\\_UPDATE\\_98-5.pdf](http://www.meatupdate.csiro.au/data/MEAT_TECHNOLOGY_UPDATE_98-5.pdf)

Confederação dos Agricultores de Portugal (n.d.). *Bem-estar animal no transporte*. Lisboa: CAP.

Correia, Maria Jorge (2010). *Procedimento Especifico relativo ao Bem-estar nos abates de emergência*. DGV.

Decreto – Lei nº 28/96 de 2 de Abril. *Diário da República nº79/96 I série A*. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas.

Direcção Geral de Veterinária (2007). *Bem-Estar Animal - Manual para Controlo de Transporte Rodoviário de Animais*. Lisboa: DGV.

Direcção-geral de Alimentação e Veterinária (2012). *Aptidão para o transporte e abate de emergência*: DGAV.

Direcção-geral de Veterinária (2009). *Normativo para a detecção de trichinella na carne*. Amadora:

Direcção-geral de Veterinária (2011). *Manual para instalações de limpeza e desinfectação e de desinsectização quando aplicável, de meios de transporte utilizados no transporte de animais vivos*. Lisboa: DGV.

Driessen, B., Geers R. (2000). Estresse durante o transporte e qualidade da carne suína. Uma Visão Europeia. *1ª Conferência Internacional Virtual sobre Qualidade de carne Suína: Bem-estar, Transporte, Abate e consumidor, Concórdia SC, Brasil, 16 de Novembro a 16 de Dezembro de 2000*, Embrapa , pp 41-54.

Duncan, I.J.H. (2005) Science-based assessment of animal welfare: farm animals. *Rev. sci. tech. Off. Int. Epiz.* 24 (2), pp483-492

Estevez, Inma (2003) Animal welfare in modern animal agriculture. The Science and Ethics behind animal well-being assessment, 28 de Maio de 2003, Washington DC, United States department of agriculture, pp6-9.

Farm Animal Welfare Council (2003) Report on the Welfare of farmed animals at slaughter or killing, Part 1: Red meat animals: FAWC.

Farm Animal Welfare Council, United Kingdom (2011) Acedido em 20 Maio em <http://www.defra.gov.uk/fawc/about/five-freedoms/>

Faucitano, L. (2000).Efeitos do manuseio pré-abate sobre o bem-estar e sua influência na qualidade da carne. *1ª Conferência Internacional Virtual sobre Qualidade de carne Suína:Bem-estar,Transporte,Abate e consumidor, Concórdia SC, Brasil, 16 de Novembro a 16 de Dezembro de 2000*, Embrapa , pp 5

Filho, L. C. P. M.; Bridi,A. M.;Hötzel,M.J.(2007).Ética na produção animal. XVII Congresso Nacional de Zootecnia e IX Congresso Internacional de Zootecnia,Londrina PR,Brasil,29 de Maio a 1 de junho de 2007.

Food and Agriculture Organization (2001). *Guidelines for humane handling, transport and slaughter of livestock*.FAO.

Food and Agriculture Organization (2007). *Buenas Prácticas para la Industria de la Carne*. Roma: FAO.

Freire,E. (2011) Bem-estar de animais de produção.Veterinária actual.pp26-28.

Gil, J. Infante (1985). *Manual de Inspeção Sanitária de Carnes*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

Grandin, T. (1996) Animal welfare in slaughter house plants, *29th anual Conference of American Association of Bovine Practitioners*.

Grandin, T. (1997). Assessment of stress during handling and transport. *Journal of Animal Science*, **75**, pp. 249-257.

Grandin, T. (2011a). *Understanding Flight Zone and Point of Balance for Low stress Handling of Cattle, Sheep, and Pigs*. Acedido em Agosto 6, 2012, disponível em: <http://www.grandin.com/behaviour/principles/flight.zone.html>

Grandin, T. (2011b). *Using animals “Follow the leader” instinct to improve handling of cattle and pigs*. Acedido em 15 Fevereiro, 2013, disponível em: <http://www.grandin.com/behaviour/principles/leader.html>

Guyton,A. C. ,Hall, J. E.(1997) Fisiologia humana e mecanismos das doenças.Rio de Janeiro:Guanabara Koogan S.A.

Hartung, J., Steffens, C. & Nowak, B. (2008) Effects of short transport and lairage time on stress response of slaughter pigs”. *Proceedings of the International Pig Veterinary Society Congress: 2008-Durban, South Africa*.

Hötzel, M. J.;Filho, L. C. P. M. (2004). Bem-estar animal na Agricultura do Século XXI.*Revista de etologia*,,vol.6,Nº1,pp 3-15.

Jensen, P.,Keeling L. (2009).Abnormal Behaviour, Stress and Welfare. *The Ethology of Domestic Animals*.(2<sup>nd</sup> edition). (pp.85-101).Wallingford, Oxfordshire,UK:CABI Publishing.

Ludtke, C., Nogueira C. E. W., Bertoloni, W., Costa, O.A.D. & Soares, G.J.D. (2006).*O Estresse no Manejo Pré-Abate e na Qualidade da Carne Suína*. Concórdia SC:Embrapa Suínos e Aves.

Maganhini, M. B., Mariano B., Soares A. L., Guarnieri, P.D., Shimokomaki, M., Ida E. I. (2007). Carnes PSE e DFD em lombo suíno numa linha de abate industrial. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, 27, 69-72.

Möstl,E., Palme,R. (2002) Hormones as indicators of stress. *Elsevier*, 23,67-74.

Murray, A.C. (2000). Reduzindo perdas da porteira da granja até ao abatedouro- Uma perspectiva canadense. *1ª Conferência Internacional Virtual sobre Qualidade de carne Suína: Bem-estar, Transporte, Abate e consumidor, Concórdia SC, Brasil, 16 de Novembro a 16 de Dezembro de 2000*, Embrapa , pp 76-88.

Raj, M.(2000). Efeito dos métodos de atordoamento e de abate sobre a qualidade da carne do porco.*1ª Conferência Internacional Virtual sobre Qualidade de carne Suína:Bem-estar,Transporte,Abate e consumidor, Concórdia SC, Brasil, 16 de Novembro a 16 de Dezembro de 2000*, Embrapa , pp 111-114.

Regulamento (CE) nº 1099/2009 do Conselho de 24 de Setembro de 2009. *Jornal Oficial da União Europeia*. Conselho da União Europeia. Bruxelas.

Regulamento (CE) nº 2075/2005 da Comissão de 5 de Dezembro de 2005.*Jornal Oficial da União Europeia*. Comissão das Comunidades Europeias.Bruxelas.

Regulamento (CE) nº 853 /2004 do Parlamento Europeu e do Conselho de 29 de Abril de 2004. *Jornal Oficial da União Europeia*. Parlamento Europeu e Conselho da União Europeia. Estrasburgo.

Regulamento (CE) nº 854/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho de 29 de Abril de 2004. *Jornal Oficial da União Europeia*. Parlamento Europeu e Conselho da União Europeia. Estrasburgo.

Regulamento (CE) nº1/2005 do Conselho de 22 de Dezembro de 2004. *Jornal Oficial de União Europeia*. Conselho da União Europeia. Bruxelas.

Sejian, V.; Lakritz, J.; Ezeji, T.; Lal, R. (2011). Assessment Methods and Indicators of Animal Welfare. *Asian Journal of Animal and Veterinary Advances*, Vol.6, nº4, pp 301-315.

Thiriet, D. (2012) Recreational, conservation and traditional hunting – The ethical dimensions. *Proceedings of the 2012 RSPCA Australia Scientific Seminar*, 28 February, Canberra

Velarde, A. (2007) El bienestar animal i la qualitat del producte final. Acedido em Agosto 14, 2012, disponível em: [http://www.3tres3.com.pt/buscando/relac%C3%A3o-entre-metodos-de-atordamento-e-qualidade-da-carne\\_612/](http://www.3tres3.com.pt/buscando/relac%C3%A3o-entre-metodos-de-atordamento-e-qualidade-da-carne_612/)

Vieira e Brito, F. (n.d.) Influência do transporte no bem-estar e qualidade da carne de suínos. Acedido em Junho 23, 2012 disponível em: [http://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:k9Wc0aj6rm4J:scholar.google.com/+influ%C3%Aancia+do+transporte+no+bem-estar+e+qualidade+da+carne+de+su%C3%ADnos&hl=pt-PT&as\\_sdt=0,5](http://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:k9Wc0aj6rm4J:scholar.google.com/+influ%C3%Aancia+do+transporte+no+bem-estar+e+qualidade+da+carne+de+su%C3%ADnos&hl=pt-PT&as_sdt=0,5)

Wariss, P. D., Brown S. N. (2000). Bem-estar de Suínos e Qualidade da Carne: Uma Visão Britânica. *1ª Conferência Internacional Virtual sobre Qualidade de carne Suína: Bem-estar, Transporte, Abate e consumidor*, Concórdia SC, Brasil, 16 de Novembro a 16 de Dezembro de 2000, Embrapa, pp. 17-20.

Welfare Quality® (2009) assesment protocol for cattle. Welfare Quality® Consortium, Lelystad, Netherlands

Welfare Quality® (2009) assesment protocol for pigs( sows and piglets, growing and finishing pigs). Welfare Quality® Consortium, Lelystad, Netherlands

World Society for the protection of Animals (WSPA) (n.d.). Animal Welfare:Introduction .Acedido em 20 janeiro 2013, disponível em: [http://www.wspa-international.org/Images/Module\\_1%20Introduction\\_tcm25-17551.pdf](http://www.wspa-international.org/Images/Module_1%20Introduction_tcm25-17551.pdf)

Zuardi, A. W. (n.d.) Fisiologia do estresse e a sua influência na saúde .Acedido em 13 Fevereiro 2013, disponível em <http://rnp.fmrp.usp.br/~psicmed/doc/Fisiologia%20do%20estresse.pdf>

## **CAPÍTULO VIII-ANEXOS**

**Anexo 1-Recolha de dados (Welfare Quality ®) para avaliação de bem-estar animal em gado de bovino no matadouro**

**Anexo 2-Recolha de dados (Welfare Quality®) para avaliação de bem-estar animal em suínos no matadouro**

**Anexo 3 -Folha de rosto da portaria (Mapicentro)**

**Anexo 4-Inspeção *post-mortem* -Carcaça, cabeça e vísceras**

**Anexo 5-Relatório para verificação da aptidão do animal dos animais para o transporte-  
Plano de controlo de Protecção animal dos animais em transporte**

**Anexo 6-Registo semanal do Bem-estar animal no matadouro Mapicentro**