

Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

**Aplicação do Protocolo Welfare Quality® de Suínos de Engorda a Leitões na Fase de
Recria**

Dissertação de Mestrado em Medicina Veterinária



Vila Real, 2019

Ana Inês Furriel de Moura Pinheiro

Nomes dos orientadores:

Professora Doutora Maria Madalena Viera Pinto

Professor Doutor Miguel Quaresma

Universidade de Trás os Montes e Alto Douro

**Aplicação do Protocolo Welfare Quality® de Suínos de Engorda em Leitão na Fase de
Recria**

Dissertação de Mestrado em Medicina Veterinária

Ana Inês Furriel de Moura Pinheiro

Nome dos orientadores:

Professora Doutora Maria Madalena Vieira Pinto

Professor Doutor Miguel Quaresma

Composição do júri:

Professora Doutora Maria da Conceição Medeiros Castro Fontes

Professora Doutora Maria Madalena Vieira Pinto

Professor Doutor Severiano José Cruz da Rocha e Silva

Vila Real, 2019

Agradecimentos

Em primeiro lugar à professora Madalena por ter aceite orientar-me no meu trabalho final, sempre disponível para as minhas dúvidas e desvaneios e sempre com a boa disposição necessária.

Ao doutor Manuel Joaquim por me ter orientado no estágio e me ter permitido entrar no mundo da suinicultura nacional, alertando-me sempre de ambos os lados, o bom e o mau. Não posso deixar de agradecer também todas as boleias preciosas.

Ao doutor António Dalmau um agradecimento por me ter incentivado a enfrentar este trabalho, mesmo sabendo das dificuldades que teria e por me ter orientado na forma como o deveria fazer.

Ao professor Severiano pela ajuda preciosa que me deu no tratamento de dados deste trabalho.

Ao senhor Rui e à dona Ana por me terem recebido tão bem, fizeram-me sentir quase em casa, percebendo a dor de estar longe da minha.

A todos os amigos que fiz em Vila Real, fizeram parte do capítulo mais bonito da minha vida e sem vocês nada disto teria sido possível, por isso sou obrigada a enumerar-vos: a ti Laura, por teres estado comigo na primeira vez em que a vida foi dura a sério, a ti Francisca por seres a melhor Chica esperta de sempre e por teres trazido o Xiri para a minha vida; a ti Brás por teres sido a minha companhia e por tudo o que foste para mim, a ti Ana por seres a cara de frete mais bonita de sempre e a ti Chris por me teres acolhido tão bem na tua vida (e na tua casa). A todos vocês, muito obrigada.

À minha família, principalmente à minha mãe, que sempre lutou por me dar tudo o que eu precisei para cumprir o sonho da minha vida, tudo o que sou devo-to a ti. Aos restantes membros, aos meus irmãos, por me ajudarem tanto a ser feliz e ao meu pai, pelo imenso orgulho que tenho nele.

Um agradecimento especial, aos meus avós, que sempre me deram tanto amor.

Resumo

A produção e comercialização de leitão em Portugal é algo que faz parte da tradição portuguesa e que nos remonta ao século passado. No entanto, em pleno século XXI, e com toda a evolução tecnológica, este tipo de produção passa a ter um peso significativo na economia do país. A par da evolução tecnológica, existiu também um aumento na exigência do nível de bem-estar destes animais, melhorando a qualidade do produto animal.

Neste trabalho pretendeu-se adaptar o protocolo Welfare Quality® já existente para porcos de engorda, a leitões em fase de recria, com destino ao abate entre os 21 e os 28 dias. Para tal, foram avaliados leitões, em fases diferentes da recria e em horas diferentes do dia, de acordo com as medidas mencionadas no protocolo, no entanto, com algumas limitações e adaptações devido ao tipo de exploração e ao maneiio inerente à mesma.

O estudo foi realizado em duas explorações, tendo sido avaliados três lotes de animais (um com 147 e dois com 140 animais) de duas explorações diferentes.

Uma vez que a avaliação dos critérios de bem-estar foi feita de forma diferente, não foi possível classificar a exploração conforme discriminada no protocolo para porcos de engorda. No entanto, foi possível verificar que, das 26 medidas descritas no protocolo Welfare Quality® para porcos de engorda, apenas 3 foram avaliadas de igual forma. Das restantes, 14 não puderam ser avaliadas e 9 sofreram alguma adaptação.

Uma das conclusões que tiramos deste trabalho foi que consoante o momento do dia e a fase da recria, podemos ter resultados diferentes. Na medida “comportamentos sociais negativos”, é na fase da manhã que existe um maior número de lutas uma vez que estes animais se encontram mais ativos. Além disso, existem diferenças altamente significativas ($p < 0,0001$) entre os resultados das várias fases da recria, com um aumento marcado em fases mais precoces, ou seja, logo após o momento do desmame. A presença de lesões de pele com score 2 também apresenta diferenças muito significativas ($p = 0,003$) entres as várias semanas de recria, com um maior registo deste tipo de lesão na primeira semana após o desmame.

Apesar de ser uma amostra pequena, os resultados permitem alertar para a importância de ajustar o protocolo Welfare Quality em leitões, uma vez que pode constituir uma ferramenta de extrema utilidade para os produtores, os quais enfrentam, cada vez mais, inúmeros desafios para garantir adequadamente o bem-estar destes animais. Apesar do período de tempo de recria ser curto, é nesta fase onde podemos muitas vezes evitar alguns problemas, nomeadamente

comportamentais, na fase mais crítica de produção - a fase de acabamento, nomeadamente problemas comportamentais que podem muitas vezes levar a perdas económicas significativas por parte do produtor.

Palavras-chave: bem-estar animal, fase de recria, porcos de engorda, manejo, suinicultura, *Welfare Quality*®

Abstract

Piglet production and trading is something that is part of portuguese tradition and it goes back to the last century. However, in the middle of twenty-one century, with all of technology evolution, this type of husbandry had a significant importance to Portugal economy. Along with this technological development there was also an increase on the required level of these animals' welfare to improve the quality of the products.

This work aimed to adapt the preexistent Welfare Quality protocol for fattening pigs to weaned piglets, meant for slaughter within 21 and 28 days. To do so, the piglets were evaluated according to the criteria in the protocol, however, with different timings and with some limitations due to the type of farms and the consequent husbandry. Given that the welfare criteria's determination differed, it was not possible to classify the farm as discriminated in the original protocol. Nevertheless, we were able to compare the three weeks and the different times of day in order to understand if these influence the animals' welfare, and how.

The study included three lots of animals (one with 147 and two with 140 animals) of two different farms.

One of the conclusions was that there can be different results depending on the time of the day. For instance, regarding, the negative social behavior, the animals are more active in the morning, so fighting is more frequent during this time of day. Moreover, there are significant differences ($p < 0,0001$) between results of different phases of post-weaned piglets' period. Wounds on body with score 2 presents significative differences ($p = 0,003$) between the weeks of post-weaned period.

Although the studied sample was small, the results allow us to raise awareness among farmers about the welfare of piglets, a subject often forgotten because of the short period they spend in farms. Although the due importance is not given to the piglets' husbandry, it is a stage where some problems, such as behavior issues, can be avoided during the most critical stage of pig-farming – grower-finished phase.

Keywords: animal welfare, piglets' husbandry, fattening pigs, husbandry, pig-farming, *Welfare Quality*®

Índice

Introdução	1
Revisão bibliográfica	3
1. Suinicultura em Portugal	3
1.2. Produção de leitão.....	5
2. Bem-estar animal	7
2.1. Ética vs Ciência.....	7
2.2. Legislação.....	8
3. Protocolo Welfare Quality	11
3.1. Boa alimentação.....	12
3.2. Bom alojamento.....	13
3.3. Boa saúde.....	15
3.4. Comportamento Adequado.....	19
Material e Métodos	20
1. Caracterização das explorações	20
2. Aplicação do protocolo	21
2.1. Avaliação do grupo.....	22
2.2. Avaliação individual.....	23
3. Tratamento de dados	29
Resultados e Discussão	31
1. Critérios avaliados segundo a variável “Semana”	33
1.1. Condição Corporal.....	33
1.2. Bursites.....	34
1.3. Sujidade.....	35
1.4. Lesões no corpo.....	36
1.5. Mordedura de cauda.....	37
1.6. Claudicações.....	38
1.7. Prolapso retal.....	39
1.8. Diarreia.....	40
1.9. Condição da pele.....	41
1.10. Hérnias.....	41
2. Resultados segundo as variáveis “Semana” e “Hora” de Observação	43
2.1. Tosses e Espirros.....	43

2.2. Lutas	44
Conclusão.....	46
Bibliografia	48

Índice de tabelas

Tabela 1- Descrição dos princípios e critérios (Adaptado WQ, 2009b)	12
Tabela 2- Descrição dos critérios do princípio “Boa saúde” (Adaptado WQ, 2009b).....	15
Tabela 3- Relação dos critérios com as variáveis estudadas	30
Tabela 4 – Adaptações implementadas na aplicação ajustada a leitões de recria do protocolo <i>Welfare Quality</i> ® de suínos de engorda	31
Tabela 5 - Adaptações implementadas na aplicação ajustada a leitões de recria do protocolo <i>Welfare Quality</i> ® de suínos de engorda (continuação)	32
Tabela 6 - Resultados t-student relativos à CC	33
Tabela 7 - Resultados teste t-student relativo a "Bursites"	34
Tabela 8 - Resultados t-student relativos a "Sujidade"	35
Tabela 9 - Resultados <i>t-student</i> relativos a “Lesões no Corpo”	37
Tabela 10 - Resultados t-student relativos a "Claudicação"	39
Tabela 11 - Resultados relativos à presença de Hérnia	42
Tabela 12 - Resultados dos critérios avaliados segundo a "Semana" e "Hora" de observação	43

Índices de figuras

Figura 1 - Evolução do Efetivo da raça Bísara	6
Figura 2 - Escala de classificação da Condição Corporal (Adaptado WQ, 2009b)	14
Figura 3 - Divisão do corpo do animal em cinco partes (Adaptado WQ, 2009b)	16
Figura 4 - Escala de valiação de hérnias e ruturas (Adaptado WQ, 2009b)	17
Figura 5 - Condição Corporal 2	24
Figura 6 - Hérnia de score 2	27

Índice de abreviaturas, acrónimos e siglas

BEA - *Bem-estar animal*

CC - *Condição Corporal*

WQ® - *Welfare Quality*

Introdução

A forte industrialização sofrida no período pós Segunda Guerra Mundial causou uma intensificação da produção agrícola, não tendo a suinicultura sido excluída deste processo (Czycholl, I., K. Büttner, E. grosse Beilage, and J. Krieter 2015) provocando fortes alterações às condições de confinamento dos animais devido sobretudo ao aumento da mecanização da produção e do desenvolvimento tecnológico (Blokhuys et al. 2003).

Em tempos, a produção agrícola estava muito focada em preços e competitividade entre produtores, mas hoje em dia os consumidores exigem que esta produção tenha como princípio o respeito pelos animais, estando as condições de bem-estar em primeiro lugar quando se fala de qualidade do produto alimentar. (Blokhuys et al., 2003)

Esta intensificação da produção fez com que a sociedade ficasse mais alerta sobre a maneira como estes animais eram confinados e tratados durante a sua vida, surgindo, nas últimas décadas vários estudos sobre bem-estar animal (BEA) (Czycholl et al., 2015). A exigência por parte da sociedade aumentou e a transparência do modo de produção é uma demanda por parte da mesma, que obriga a envolvimento de todas as partes interessadas no processo para que se possa entender como o BEA é afetado durante a cadeia de produção animal (Blokhuys et al., 2003).

Surgiu a necessidade de criar métodos para se avaliar as explorações quanto ao BEA, de um modo fiável e objetivo que abrangesse a maioria das espécies pecuárias.

O protocolo *Welfare Quality*® criado em Maio de 2004 aparece como forma de providenciar a avaliação objetiva e harmonizada das condições de BEA possibilitando uma informação aos produtores e consumidores de uma forma mais clara e normalizada (Temple et al., 2011a). Muitas foram as motivações para criar este protocolo, no entanto os quatro principais fatores incluem a sociedade, a cadeia de produção, os mercados e os regulamentos de controlo (Blokhuys et al., 2010).

Atualmente, o setor suinícola nacional tem sentido um aumento substancial no que diz respeito ao número de explorações de leitão. Isto justifica-se pela instabilidade económica sentida pelos produtores, que optaram por esta vertente de forma a colmatar perdas económicas significativas em anos anteriores (Carneiro, P., and Vieira Pinto, M., 2016).

Este incremento na produção de leitão fez aumentar a preocupação sobre o nível de BEA destes animais tornando emergente a necessidade de implementação de normas que colmatassem algumas das falhas sentidas ao longo dos anos. No entanto, as medidas vigentes no protocolo WQ® ficam um pouco aquém das exigências reais de BEA para este tipo de produção pois nele

estão contempladas apenas medidas referentes a porcas e leitões em maternidade, porcas em gestação e porcos de engorda, não abrangendo os leitões em fase de recria.

Desde início que era notória a dificuldade que se iria sentir ao tentar avaliar os leitões, pela diferença comportamental destes para os porcos em fase de acabamento e também pelo tipo de manejo efetuado num tipo de produção e no outro, daí a necessidade de se ter alterado a logística de avaliação de forma a que os animais fossem avaliados mais do que uma vez.

O principal objetivo deste trabalho foi a tentativa de adaptação do protocolo WQ® já existente para porcos de engorda, em leitões em fase de recria e tornar claro e objetivo a necessidade de se protocolar o BEA para este tipo de exploração.

Para além da adaptação do protocolo já exigente, tentou perceber se quais seriam as limitações do mesmo, de forma a tornar mais simples a criação de um protocolo apenas para este tipo de animais que fosse de encontro às necessidades básicas de BEA para este tipo de explorações.

Com a alteração do modo de avaliação pretendeu-se perceber qual seria a melhor fase (em semanas) da recria e do dia para se proceder à mesma, ou seja, qual seria a semana pós-desmame e a fase do dia (manhã, meio-dia ou tarde) para que esta avaliação fosse o mais rigorosa possível.

Revisão bibliográfica

1. Suinicultura em Portugal

A criação de porcos para autoconsumo ainda hoje é utilizada, chamado o regime de exploração caseiro, onde não existe uma motivação empresarial nem industrial, apenas um complemento de rendimento extra. Como tal, não é este o tipo de exploração com mais peso a nível nacional, mas sim um regime focado na industrialização e numa produtividade de excelência, conseguida através de uma evolução a vários níveis, com o objetivo de otimizar a produção. Um outro regime, o extensivo, que ocupa uma menor importância, embora crescente, no âmbito da suinicultura nacional, em que os animais utilizados são, na maioria das vezes de raça autóctone – Bísara ou Alentejana (Carne Diagnóstico Sectorial,2007). Este tipo de exploração, tem ganho, ao longo dos anos mais representatividade, depois de uma crise que quase levou à extinção desta raça pertencente à cultura e património portugueses (Associação Nacional de Criadores de Suínos de Raça Bísara, 10 de Outubro de 2018).

Como consequência da constante evolução, a produção animal tem vindo a aumentar rapidamente e, segundo a FAO, desde 1960 que a produção de carne aumentou para o triplo (Speedy, 2003). No caso concreto de Portugal, a estatística demonstra que não houve uma evolução constante ao longo dos últimos anos, justificada por crises ocasionais que fizeram oscilar os níveis de produção, consumo e importações. Entre 2013 e 2017, o valor mais alto em termos de produção de carne de suíno foi registado em 2015 e atingiu as 400 mil toneladas. Em 2013 foi o ano em que a produção de carne de suíno foi mais reduzida, justificada pelas regras de bem-estar implementadas e postas em vigor nesse ano, que obrigou à diminuição dos efetivos. No entanto, em 2014 o efetivo aumentou uma vez que as explorações que conseguiram “sobreviver”, aumentaram a sua capacidade produtiva, justificando os valores atingidos em 2015 (400mil toneladas de carne de suíno produzidas em Portugal). Em 2017 houve uma diminuição de 0.4% do total de produção de carne em Portugal, com a carne de suíno a atingir um valor de 378 mil toneladas, diminuindo 5.5% face a 2016.

O grau de aprovisionamento é a capacidade que a produção nacional tem de suprir as necessidades do consumo dos portugueses e que varia ao longo dos anos, com valores entre 64.2% e os 73.9%, no caso da carne de suíno. A produção nacional e a importação anuais são os dois fatores que mais influenciam o grau de aprovisionamento nacional.

Em relação ao consumo, a carne de porco encontra-se em primeiro lugar da lista, atingindo em 2017 o valor de 43,7kg/habitante (INE 2014; INE 2015; INE 2016; INE 2017; INE 2018).

O número de explorações de leitão para abate tem aumentado substancialmente nos últimos anos, reflexo das sucessivas crises existentes na produção de porcos de engorda e no “aperto” económico que estes produtores sentiram ao longo de vários anos, apoiando-se numa vertente em que a recuperação do dinheiro é mais rápida e os custos de produção são mais baixos (Carneiro, P., and Vieira Pinto, M., 2016). O setor divide as explorações consoante o número de cabeças, sendo que a que tem mais representatividade a nível nacional é a que apresenta um número de cabeças entre as 3 e as 49 cabeças, atingindo um valor máximo de 7720 explorações em 2015. No entanto, explorações com mais de 1000 cabeças são mais parcas, com números a rondar as 300 explorações entre 2005 e 2010 (Estatísticas Do Sector - 3tres3, A Página Do Porco).

1.2. Produção de leitão

1.2.1. Enquadramento histórico

O leitão da Bairrada é um dos pratos mais cobiçados da gastronomia portuguesa, o que justifica a presença desta iguaria nas 7 maravilhas gastronómicas de Portugal, desde 10 de setembro de 2011 (Confraria Gastronómica do Leitão da Bairrada, 10 de Outubro de 2018).

A origem desta especialidade portuguesa não está bem esclarecida, no entanto no ano de 1743, em “*cadernos de refeitório, manuscrito conventual*”, estava já escrita a receita quase da mesma forma como é feita nos dias de hoje. Apesar de antiga, em pleno século XX, nem todas as pessoas teriam ainda provado e saboreado este prato típico da cozinha portuguesa, uma vez que no momento da matança do porco, os quilos de carne pesavam mais que o gosto pelo leitão, evitando a matança de animais muito jovens. Assim, este era um prato reservado apenas para momentos especiais.

“Assar o leitão na lareira, inteiro, num espeto terá sido das primeiras formas de o cozinhar,” mas “assa-lo no forno, com a mesma vara que lhe servia na lareira” rapidamente passou a ser o modo mais utilizado, dando um aspeto “louro e apetitoso ao leitão”. O forno ainda é o típico, de tijolo, utilizado em tempos remotos, bem aquecido com cascas de eucalipto onde o leitão permanecia durante várias horas para assar uniformemente (Confraria Gastronómica do Leitão da Bairrada).

Este prato, confeccionado desde o século XVIII, começa pela escolha do leitão que deverá, sempre que possível, ser nascido e criado em Alcobaça – bísaro e malhado de alcobaça. O leitão é descrito como “esgalgado e pernalto, com orelhas pendentes”, com uma carne “pouco atoucinhada, cujo sabor é melhorado com a alimentação” (Confraria Gastronómica do Leitão da Bairrada). Carlos Alegre, numa publicação feita para a revista Aqua Nativa no ano de 2000, refere que não só a raça era tida em conta, outros aspetos eram igualmente importantes como o peso vivo do animal, a idade, se mamava e ainda, a fase da Lua em que o animal tinha nascido (Aqua Nativa nº18) pois segundo o seu avô, “a Lua tudo influencia”.

1.2.2. A raça bísara

Uma raça autóctone do norte de Portugal com características adaptativas que lhe permitiu sobreviver a uma crise que quase levou à sua extinção. Após um esforço conjunto de várias entidades, nomeadamente da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, o porco bísaro encontra-se numa situação mais favorável, com um aumento contínuo do seu efetivo (Firmino, 2013). Segundo a Associação Nacional de Criadores de Suínos de Raça Bísara, atualmente o número de machos reprodutores registados ronda os 420 enquanto que os números de fêmeas registadas atingem os 3962 animais. Este efetivo está disperso por 126 explorações localizadas nas regiões de Trás-os-Montes, Minho, Beira Interior e Beira Litoral, sendo o concelho de Mogadouro aquele com maior número de fêmeas registadas e Vinhais o concelho com maior número de explorações (ANCSUB, 10 de Outubro de 2018).

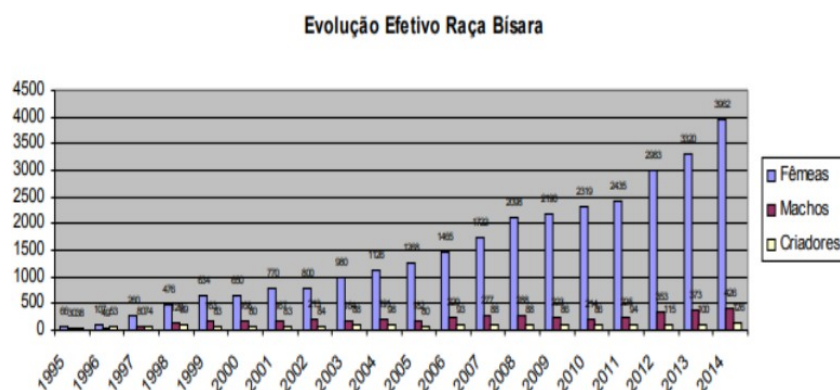


Figura 1- Evolução do Efetivo da raça Bísara

Rapidamente se percebe pelo gráfico a evolução contínua que a produção destes animais tem sofrido, não tanto pelo aumento do número de criadores, mas sim pelo aumento do número de animais por criador.

2. Bem-estar animal

2.1. Ética vs Ciência

Muito se tem falado sobre quais os parâmetros utilizados para melhor avaliar o bem-estar animal dentro de uma exploração animal e, nos últimos tempos, parece ser unânime que a ciência pode já não ser a base para esta avaliação. Isto porque existem julgamentos de valor que estão inerentemente envolvidos neste processo de avaliação. Apesar de vários trabalhos terem sido projetados para avaliação do bem-estar na produção animal, atualmente o protocolo *Welfare Quality*® é que aquele que mais se baseia em medidas relacionadas com o animal, as designadas “*animal-based measures*” (de Vries et al., 2013).

Ruth Harrison movida não pelo amor pelos animais, mas sim pela noção de justiça, publicou em 1964 “Animal Machines” onde denunciou os maus tratos sofridos pelos animais em ambiente de produção intensiva iniciando assim uma aberta discussão, até aos dias de hoje sobre o modo como este tipo de animais seriam tratados (Hotzel, 2004). De seguida, e como forma de revisão dos factos anunciados, surge o Comité Brambell com o conceito das 5 liberdades que mais tarde foi melhorado e publicado e que permanece, nos dias de hoje reconhecido mundialmente nomeadamente ao nível da legislação, dos mercados e dos esquemas de produção agrícola. Assim e como forma de garantir as necessidades dos animais de produção e evitar o sofrimento desnecessário as 5 liberdades incluem:

- ***Livres de fome e sede***, através do fornecimento de água e comida para que possam manter a sua saúde;
- ***Livres de desconforto***, através de um bom ambiente;
- ***Livres de dor, lesão e doença***, através da prevenção e do rápido diagnóstico e tratamento;
- ***Liberdade de exprimir o seu comportamento normal***, através do fornecimento de espaço suficiente, instalações adequadas e companhia apropriada do próprio tipo de animal.
- ***Livres de medo e stresse***, assegurando condições e tratamento que evitam o sofrimento psicológico.

Em 1999 no Tratado de Amesterdão foi declarado que os animais são seres sencientes e portanto, animais produzidos intensivamente ou extensivamente devem, no mínimo ter uma vida que valha a pena ser vivida, o que nós chamamos de qualidade de vida (Farm Animal Welfare Council, 2009). No entanto, é importante que antes de avaliarmos um conceito, este seja realmente definido, o que nem sempre tem sido fácil e unânime no seio dos investigadores. Muitos deles baseiam-se essencialmente em estados emocionais, outros no estado físico/funcional e ainda aqueles em que o naturalismo é a base para a plena sensação de bem-estar. Por um lado, existe uma necessidade básica de definir este conceito, por outro, qualquer definição estará a restringir a muito pouco o que é realmente a qualidade de vida de um animal (McCulloch, 2013).

A definição de palavras tão simples como prazer, dor, sofrimento e felicidade torna-se difícil quando se trata de animais, enfatizando a complexidade de definir e classificar com clareza o bem-estar animal. Quando comparamos opiniões e críticas de filósofos ou críticos sociais com opiniões de produtores ou veterinários facilmente se compreende a divergência das mesmas e muitas vezes sustentadas pelo facto de que os primeiros podem não ter uma formação adequada e conhecimento de causa quando se trata de confinamento de animais, doença ou lesão, por exemplo. Para Bernad Rollin, *“bem-estar não significa apenas controlo da dor e sofrimento, mas também nutrição e realização do comportamento natural dos animais”* e este tipo de pensamento vai de encontro a um estudo realizado pela comissão científica da União Europeia em que proibia a utilização de jaulas de gestação para porcas pois concluíram que *“problemas de bem-estar animal permaneciam mesmo nas melhores jaulas de gestação”*. A opinião diferente de um veterinário é que *“o bem-estar dos animais em sistema de produção intensivo é melhor... o animal é mais bem tratado; é certamente mais livre de doença”*. (Fraser 2008).

2.2.Legislação

Uma vez que nos últimos anos se tem notado uma preocupação cada vez maior relativa à forma como os animais são criados, a União Europeia criou estratégias de modo a proteger e a salvaguardar o bem-estar dos mesmos, bem como dos animais em jardins zoológicos e animais de laboratório.

Segundo um comunicado da Comunidade Europeia, nos últimos anos foram investidos cerca de 70 milhões por ano em matéria que cabe à proteção e bem-estar dos animais, no entanto nem sempre bem canalizados pelos responsáveis de cada Estado-Membro e daí uma falta de uniformidade dentro da própria União Europeia em matéria de bem-estar animal. Neste mesmo comunicado foi realizada uma lista de falhas que foram sendo registadas ao longo dos anos, de modo a tentar colmatá-las e ao mesmo tempo estruturar medidas que permitam um maior apoio aos Estados-Membros de modo a melhorar a conformidade entre os mesmos. Após esta listagem de problemas, uma das estratégias passaria por formar um quadro legislativo firme e consolidado, contrariando o que se tem passado nos últimos anos, ou seja, formulação de normas consoante os problemas e as necessidades que vão surgindo. A aplicação de normas de bem-estar animal, apesar de terem provocado um aumento dos custos de 2% no setor experimental e da produção animal, não ameaçaram a sustentabilidade dos mesmos, no entanto, é importante a racionalização de ações de modo a otimizar resultados (Comissão Europeia 2012).

Em 1979, ao assinar a Decisão 78/923/CEE, Portugal vincula-se aos princípios estabelecidos na Convenção Europeia Relativa à Proteção dos Animais nos locais de criação. Esta Convenção rege normas mínimas para a criação intensiva de suínos para abate.

O DL 64/2000 de 22 de Abril, que transpõe a diretiva 98/58/CE, atendendo às necessidades etiológicas e fisiológicas dos animais, normaliza princípios relativos à “proteção dos animais nas explorações pecuárias de modo a não falsear condições de concorrência (...) tendo em conta as disposições em matéria de bem-estar já existentes na regulamentação nacional”, responsabilizando o proprietário ou detentor dos animais de “tomar todas as medidas necessárias para assegurar o bem-estar dos animais ao seu cuidado e de garantir que não lhes sejam causadas dores, lesões ou sofrimentos desnecessários”. Além disso, estão descritas as condições da exploração, bem como controlos, que devem ser periódicos e realizados relatórios sobre as mesmas, de modo a controlar infrações relativas ao bem-estar dos animais.

Mais tarde, surge o DL 155/2008, justificado pelo facto de que o DL 64/2000 “não contempla mecanismos suscetíveis de ser utilizado para a sua salvaguarda e que possibilitem uma proteção eficaz dos animais”, alterando o referido diploma de modo a serem adotadas medidas pelo detentor dos animais que salvaguardem o bem-estar dos animais. Faz parte integrante do presente decreto-lei as condições das pecuárias exigidas ao proprietário ou detentor dos animais

que, para além disso devem apresentar à DSV regional uma declaração conforme constante no presente decreto-lei.

Além das normas específicas de bem-estar dispostas nos decretos referidos anteriormente, a Diretiva 91/630 refere-se às normas mínimas de proteção de suínos para efeitos de criação e de engorda e foi transposta para o DL 113/94 de 2 de Maio onde estão descritas as condições de alojamento aplicáveis a cada categoria de porco (porca, varrasco, etc.). A 8 de maio de 2003, o DL 135/2003 vem alterar o anterior, numa tentativa de compilar num único diploma de modo a facilitar a consulta e compreensão da mesma. Para tal foi necessário transpor a diretiva 2001/88/CEE de 23 de outubro e a diretiva 2001/93/CEE de 9 de novembro. O DL 48/2006 de 1 de março que transpõe as diretivas acima referidas, tenta colmatar algumas falhas existente no DL 135/2003 nomeadamente no que diz respeito às áreas mínimas das celas destinadas aos varrascos, além de tornar obrigatórias algumas normas para todo o setor suinícola.

3. Protocolo Welfare Quality

O protocolo welfare quality, criado em 2004 tornou-se no maior estudo integrado e numa peça muito importante no que toca ao bem-estar animal, cujas prioridades foram alterando de acordo com as mudanças que se foram sentido no mundo da produção animal (Blokhuis et al., 2010) sendo que a mensuração de parâmetros relacionados diretamente com o animal foi a principal inovação em comparação com protocolos já existentes (Temple et al., 2011b). Este projeto foca-se principalmente na necessidade eminente de integrar o bem-estar animal na cadeia de produção, desenvolvendo normas europeias para avaliação de bem-estar bem como a programação de estratégias para melhorar as condições de produção animal (Roex, Miele, and Cardiff University, 2005). Noutros países europeus, nomeadamente Áustria, Alemanha, Itália, Reino Unido e Dinamarca, existem protótipos de protocolos, mas que estão focados principalmente no ambiente em que os animais estão inseridos e muito pouco na avaliação direta dos mesmos o que pode inferir em algum erro pois nem sempre é compreendida a relação entre o ambiente e o bem-estar dos animais. O bem-estar animal é uma área multidisciplinar e que não pode ser mensurada diretamente, mas sim integrada num conjunto de parâmetros externos para que possa ser avaliada e como tal obriga a participação de vários especialistas para que a mesma seja avaliada através de várias metodologias dentro das várias disciplinas que a integram (Blokhuis, 2008).

O protocolo *Welfare Quality*® foi projetado de forma a abranger as três fases mais importantes da produção: o período reprodutivo, o período produtivo (porcas e animais em acabamento) e o período final da vida do animal. Apesar do transporte não estar incluído neste protocolo, há algumas avaliações feitas no matadouro que nos dão indicação sobre o modo como este foi efetuado (Welfare Quality Assessment Protocol for Pigs 2009).

Boa alimentação, bom alojamento, boa saúde e comportamento adequado são os quatro princípios (Quadros 1 e 2) para este projeto sendo que cada um está subdividido em alguns critérios independentes, mas complementares que, ao serem avaliados nos dão indicação sobre a qualidade de cada um (D Temple et al., 2012). Antes de qualquer tipo de avaliação é realizada uma pequena entrevista ao responsável da exploração numa tentativa de se esclarecer alguns pontos importantes, nomeadamente ao nível do manejo, prevenção de doenças, castrações, taxa de mortalidade da exploração, entre outros igualmente importantes. Depois da entrevista é feito um registo do comportamento social e exploratório dos animais e por fim é feita a avaliação direta dos animais de acordo com os princípios e critérios citados anteriormente (Temple et al., 2011a).

Tabela 1- Descrição dos princípios e critérios (Adaptado WQ, 2009b)

<i>Princípio</i>	<i>Critério</i>
1. <i>Boa Alimentação</i>	Ausência de fome prolongada
	Ausência de sede prolongada
2. <i>Bom alojamento</i>	Conforto na zona de descanso
	Conforto térmico
	Facilidade de movimento
3. <i>Boa saúde</i>	Ausência de lesões
	Ausência de doença
	Ausência de dor induzida pelo ser humano
4. <i>Comportamento adequado</i>	Expressão de comportamento social
	Expressão de outros comportamentos
	Boa relação humano-animal
	Estado emocional positivo

3.1. Boa alimentação

Boa alimentação é o primeiro princípio contemplado pelo protocolo *welfare quality*®, que inclui dois critérios – ausência de fome prolongada e ausência de sede prolongada.

Quando comparamos vários sistemas de produção, nomeadamente e de forma simplificada, regime intensivo e regime extensivo, verificamos que os aspetos que diferenciam os respetivos sistemas refletem muitas vezes o aparecimento ou não de determinadas condições, como por exemplo a condição corporal, bursites, sujidade corporal, entre outras. Assim, através de um estudo realizado que comparava o bem-estar animal em 5 explorações diferentes, rapidamente

se percebeu que o facto de estarmos perante um sistema extensivo, a prevalência de condição corporal baixa era superior quando comparado com sistemas intensivos. Esta relação pode ser explicada pelo tipo de alimentação realizada em ambas as explorações (Temple et al., 2012).

3.2. Bom alojamento

Logo a seguir ao princípio boa alimentação surge o bom alojamento que inclui 3 critérios diferentes: conforto na zona de descanso, conforto térmico e facilidade de movimento. Em cada um deles estão contempladas várias avaliações. No primeiro critério incluem-se as bursites e a sujidade corporal.

As bursites são formações na adventícia cheia de fluído inflamatório que se podem tornar mais consistentes quando existe formação excessiva de tecido de granulação sem, no entanto, estarem associadas a problemas ósseos ou problemas infecciosos (Moultou, Hatchell, and Green, 1999). A prevalência de bursites está relacionada com a raça, o tipo de chão e a densidade animal por sala. A dureza do piso e a densidade animal estão diretamente proporcionais ao aparecimento de bursites, isto é, quanto mais duro e mais animais por sala, maior a prevalência de bursites (Moultou, Green, and Hatchell, 1998).

A sujidade corporal refere-se à presença de fezes no corpo e não deve ser confundida com lama, que normalmente está presente em animais em regime extensivo e não reflete, à partida, um problema de bem-estar animal (Welfare Quality Assessment Protocol for Pigs, 2009). No entanto, quando estamos perante animais estabulados e mantidos em regime intensivo, a presença de fezes na superfície corporal está muitas vezes associada a ausência de bem-estar.

Isto porque se tratam de animais que definem quase sempre o espaço de defecação e o espaço de repouso, ou seja, se estão presentes fezes no corpo dos animais significa que estes foram forçados, em algum momento a deitar-se na zona onde normalmente está definida para defecar (Temple et al., 2012). O tipo de chão também interfere na sujidade uma vez que as salas com palha exigem um grau de limpeza superior às salas cujo chão são grelhas e, portanto, há uma drenagem mais eficaz das fezes (Scott et al., 2006).

No segundo critério, mencionado anteriormente – conforto térmico, - são feitas três avaliações: animais ofegantes, animais com tremuras e animais amontoados (Welfare Quality Assessment Protocol for Pigs, 2009).

A prevalência de animais amontoados depende de vários fatores nomeadamente da fase de crescimento do animal, da temperatura ambiente, do tipo de chão e ainda da densidade animal da sala. Uma densidade animal mais elevada pode providenciar um aumento no número de animais amontoados, bem como a baixa temperatura ambiente (Temple et al., 2012).

Animais ofegantes são facilmente identificados pois são animais cuja respiração é mais acelerada e onde se vê claramente o movimento rápido de abrir e fechar a boca. Este comportamento pode ser adotado em casos de doença ou em caso de temperaturas demasiado elevadas. Animais com tremuras são animais em que alguma parte ou a totalidade do corpo do animal se encontra em vibração e pode aparecer em casos de temperaturas demasiado baixas (Temple et al., 2012).

O conforto na zona de descanso é o terceiro critério dentro do princípio “bom alojamento” e inclui o espaço disponível em cada sala. Para se fazer esta avaliação, o avaliador necessita de tirar as medidas da sala (comprimento X largura), contar os animais em cada uma e perguntar ao responsável a média de pesos dos animais presentes naquela sala. e calcular então o espaço disponível ($m^2/100kg$) (Welfare Quality Assessment Protocol for Pigs, 2009). Um estudo realizado em 2012 em cinco explorações diferentes demonstrou que existe uma relação entre o tipo de chão e o espaço disponível, sendo que animais com chão em grelha normalmente tem menos espaço disponível que animais com chão em palha e animais com acesso ao exterior,

Figura 2 - Escala de classificação da Condição Corporal (Adaptado WQ, 2009b)



©2007, KU Leuven and Newcastle University

designado regime extensivo) (Temple et al., 2012). Segundo a diretiva 2001/88/CEE, o pavimento disponível par cada leitão desmamado, até aos 19 quilogramas de peso deve ser de $0,10m^2$.

3.3.Boa saúde

O princípio “boa saúde” inclui três critérios – ausência de lesões, ausência de doença e ausência de dor induzida por procedimentos de manejo – dos quais partem várias avaliações, esquematizados de seguida (Welfare Quality Assessment Protocol for Pigs, 2009).

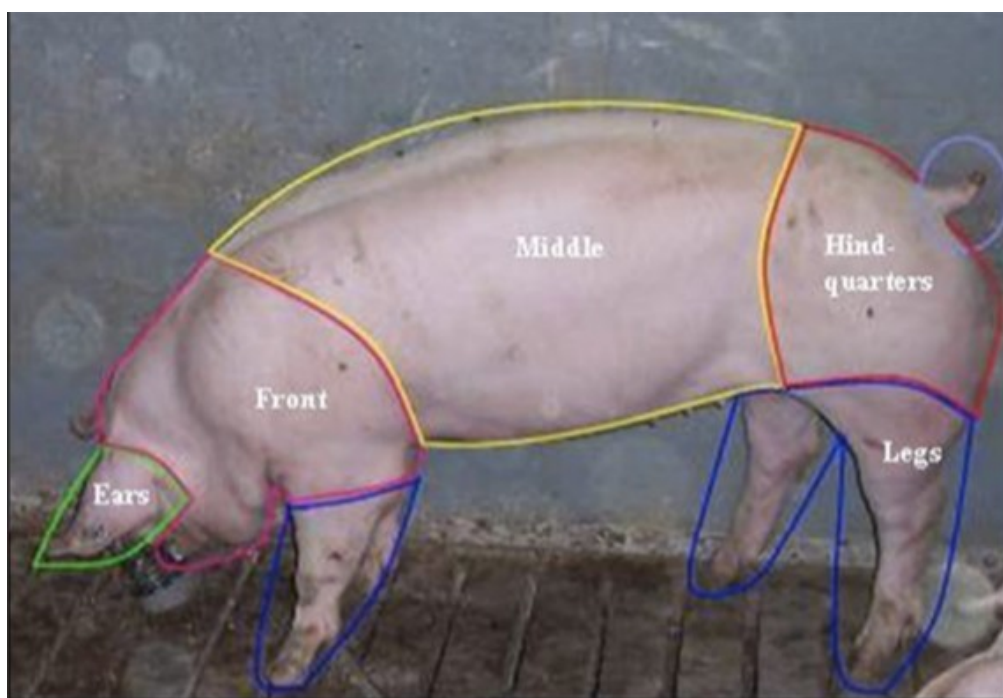
Tabela 2- Descrição dos critérios do princípio “Boa saúde” (Adaptado WQ, 2009b)

	Claudicação
<i>Ausência de lesões</i>	Feridas no corpo
	Caudas roídas
<i>Ausência de doença</i>	Mortalidade
	Tosses
	Espirros
	Animais ofegantes
	Septos desviados
	Prolapso retal
	Diarreia
	Condição da pele
	Ruturas e hérnias
	<i>Ausência de dor induzida por procedimentos de manejo</i>
Corte de cauda	

Em 1992 a definição de bem-estar animal que vigorava era a ausência de dor, lesão ou doença, no entanto, e após várias discussões sobre esta definição, a Organização Mundial de Saúde, definiu-a como “um bem-estar físico, mental e social completo e não só a ausência de doença ou enfermidade”. A saúde animal depende de vários fatores de acordo com o tipo de exploração (intensiva vs extensiva) e dentro de cada uma temos vários indicadores – caudas roídas, claudicação e lesões da pele, entre outros - que nos permitem avaliar o estado de saúde dos animais e, a partir daqui, inferir sobre o estado de bem-estar dos animais num determinado momento do ciclo de produção (Temple et al., 2012).

A acumulação de lesões de pele é frequente após a mistura de animais em sistemas intensivos, resultado de uma tentativa de estabelecer hierarquia no novo grupo, sendo este comportamento mais suscetível de acontecer em sistemas intensivos do que em sistemas extensivos. Além disso, uma forma de discriminar o grau de agressividade entre animais podemos contabilizar o número de lesões de pele e complementar com a sua localização. Isto porque podemos encontrar dois tipos de comportamentos – um em que as lutas são “recíprocas”, isto é, dois ou mais animais entram em confronto direto, ou então o comportamento de “bullying” – e daí resultarem lesões em locais diferentes. No primeiro caso iremos ter acumulação de lesões no terço anterior (pescoço e orelhas) e no segundo teremos lesões mais localizadas no terço posterior do corpo do animal (Turner et al., 2006).

Figura 3 - Divisão do corpo do animal em cinco partes (Adaptado WQ, 2009b)



©2007, INRA, IFIP and Newcastle University

Na maioria das vezes o problema das caudas roídas só é detetado quando já há danos consideráveis, normalmente quando o responsável já viu sangue na cauda e na sala. Uma das estratégias é aumentar a atividade dos animais antes destes iniciarem esse comportamento (Statham et al., 2009). Num estudo realizado, percebeu-se que há uma prevalência maior de caudas roídas no período médio de crescimento (107 dias), em temperaturas mais quentes e em salas com elevada densidade animal (Temple et al., 2012)

A prevalência de animais com claudicação depende de alguns fatores, nomeadamente do sistema de produção, da densidade animal, do tipo de chão e da fase de crescimento. A diarreia é um parâmetro que confere alguma dificuldade na sua avaliação, principalmente em sistema intensivos, onde há mistura de fezes e urina, podendo confundir-se com diarreia. No entanto, parece haver uma maior prevalência de animais com diarreia em sistemas intensivos, quando comparados com os sistemas extensivos, bem como uma maior incidência em animais mais jovens. A mudança de ambiente, principalmente em animais jovens pode causar stresse suficiente para que haja um risco maior de diarreias (Temple et al., 2012).

Segundo o protocolo WQ, a avaliação de doença é feita segundo a sintomatologia apresentada nomeadamente a presença de animais com espirros, tosse, ofegantes, trémulos ou amontoados. Inclui-se ainda o desvio do septo nasal associado à Rinite atrófica. Esta doença afeta o aparelho respiratório superior, transmitida por duas bactérias - *Bordetella bronchiseptica* e *Pasteurella multocida* - que provoca um desvio do septo nasal devido a uma destruição do osso e da cartilagem do septo nasal (Hamilton, Roe, and Webster, 1996).

As hérnias estão normalmente associadas a fatores ambientais como por exemplo, demasiado estiramento do cordão umbilical durante o parto, colocação de grampos muito próximos da pele e infeções bacterianas. Além disso, quando existe um comprometimento muscular na zona umbilical também pode ser suficiente para que não haja um correto fechamento do canal



Figura 4 - Escala de Avaliação de hérnias e ruturas (Adaptado WQ, 2009b)

inguinal. O tamanho das hérnias vai influenciar de forma diferente o bem-estar do animal, uma vez que hérnias demasiado grandes podem até ulcerar e comprometer a locomoção do mesmo (Zimmerman, 2012).

3.4. Comportamento Adequado

Neste princípio estão incluídos quatro critérios – expressão de comportamentos adequados, expressão de outros comportamentos, boa relação humano-animal e estado emocional positivo. No primeiro, a medida a avaliar é o comportamento social, que inclui comportamentos sociais negativos e positivo. No critério “expressão de outros comportamentos”, avaliamos os comportamentos exploratórios adotados pelos animais enquanto que no princípio boa relação humano-animal, avaliamos o medo sentido pelos animais aos humanos. O último critério inclui a avaliação dos comportamentos qualitativos.

No entanto, por constrangimentos logísticos foram apenas avaliados os comportamentos sociais negativos, isto é, comportamentos que envolvam agressividade ou que causem distúrbios entre os animais (Welfare Quality Assessment Protocol for Pigs, 2009). Este tipo de comportamentos estão associados a natureza destes animais, que envolve o estabelecimentos de hierarquias entre eles, após a mistura de animais sem familiarização prévia (Jensen, 1994). Este procedimento é, no entanto, bastante frequente atualmente nas explorações sob regime intensivo, isto é, os animais são desmamados com idades entre as 3 e as 4 semanas de idade e colocados numa sala para iniciarem o processo de “engorda”. Esta mudança de ambiente, apesar de não estar bem definida a razão, causa algum stresse aos animais, alterando os seus comportamentos (Hwang et al., 2015). No entanto, vários estudos provam que existem formas de ultrapassar e combater estes problemas de comportamento, nomeadamente a utilização de salas enriquecidas com objetos que estimulem a atenção dos animais (Blackshaw, Lee, and Thomas, 1997) pois existem estudos que demonstram que estes comportamentos são frequentemente adotados por animais que não são capazes de lidar com o “tédio” (Wood-Gush and Beilharz, 1983)

O desmame e a separação dos restantes membros da família causam um grande desconforto no animal, agravado pela introdução de novos membros com quem necessitam de disputar recursos (espaço, comida, etc.), justificam a agressividade demonstrada nas primeiras horas após a mistura dos animais (Varley and Wiseman, 2001).

Material e Métodos

1. Caracterização das explorações

O estudo foi realizado em duas explorações situadas no concelho de Rio Maior, região do Alentejo. Funcionam ambas em regime intensivo para produção de leitão de assar com um efetivo reprodutivo de, aproximadamente, 220 e 300 porcas que trabalham em ciclo semanais, isto é, todas as semanas existe um grupo de porcas a parir, outro a desmamar e outro a ser inseminado. Isto significa que há uma movimentação de animais dentro da exploração quase diário. O número de inseminações por semana varia, no entanto, o objetivo ronda as 10 -12 porcas na exploração com o efetivo mais pequeno e 20 na exploração com o efetivo maior. De uma forma geral, o maneiio era muito semelhante nas duas explorações, variando apenas devido a algumas limitações de espaço - as porcas permaneciam em baias desde o desmame pelo menos até ao momento do diagnóstico de gestação, realizada por volta dos 23 dias; quando o espaço o permitia, as porcas permaneciam em baias até ao 35º dia numa tentativa de recuperação da condição corporal; numa segunda fase, eram movimentadas para parques até quatro dias antes do parto, momento em que eram colocadas na maternidade até às três semanas de vida dos leitões. A partir daqui os leitões eram desmamados e o ciclo repetia-se.

De referir que estas pecuárias foram projetadas para funcionar como ciclo fechado e posteriormente adaptada à produção de leitão de assar.

A genética do leitão é um cruzamento de varrasco de raça bísara com reprodutora TOPIGS 20 (Large White X Landrace). Isto permite uma boa relação entre a produtividade da exploração, isto porque são fêmeas com boas características reprodutivas, e a qualidade do leitão produzido para assar, característica inata da raça bísara.

O abate destes animais, com idades entre os 21 e 28 dias foi feito num matadouro destinado apenas ao abate de leitão – Matisilva – Carnes, Lda – situado em Condeixa-a-Nova, com um abate que pode atingir os dois mil animais, por dia.

2. Aplicação do protocolo

O protocolo utilizado em leitões na fase de recria em explorações destinadas à produção de leitão para abate foi adaptado do protocolo *Welfare Quality*® aplicado a porcos de engorda. Assim, alguns dos procedimentos foram semelhantes, nomeadamente o questionário ao responsável da exploração, no entanto, muitos outros foram alterados para se conseguir adequar a este tipo de explorações.

O questionário preliminar tem como objetivo dar a conhecer ao avaliador uma série de indicadores relativos ao tipo de produção, instalações e manejo da exploração. Número de pavilhões e de salas, tipo de pavimentos, número de porcas por sala, entre outras foram algumas das perguntas feitas ao responsável e/ou produtor, numa primeira abordagem à exploração.

O número de animais por parque, muito superior ao encontrado nos parques de engorda, foi a principal razão pelo qual o protocolo teve que ser ajustado. Nestas explorações em particular, os leitões desmamados eram colocados em salas amplas com um número variável de animais, podendo chegar aos 200 por parque e nunca inferior a 100, ao contrário do que acontece em ciclo fechado com os porcos de engorda, cujo número máximo de animais por sala ronda os 20.

A avaliação foi feita durante três semanas em 3 lotes de leitões: na exploração A dois lotes, um com 147 e outro com 140 animais e na exploração B um lote com 140 animais. Em cada semana, cada lote de leitões, era observado três vezes de manhã, três vezes à hora do almoço e três vezes a tarde, perfazendo um total de nove observações por cada lote analisado/semana. Como o ganho de peso diário não é igual para todos os leitões, houve animais que saíram antes de concluírem as três semanas, o que se verificou nos três lotes avaliados. Nestes casos a avaliação nos animais que saíram não foi feita por completo pois não foram feitas as nove observações previamente referidas na última semana.

2.1. Avaliação do grupo

Antes de avançarmos para a avaliação individual dos leitões, são necessárias algumas informações sobre o manejo da exploração que por consequência nos darão também alguma informação sobre alguns critérios e medidas a avaliar e consequente avaliação. O critério *dor induzida por manejo* engloba duas medidas que consistem apenas em questionar ao responsável pela exploração sobre a castração e o corte de cauda. Em ambas a avaliação é feita entre 0, 1 e 2. Ou seja, caso na exploração não façam o corte de cauda/castração a avaliação é 0, caso façam com recurso a anestésicos a avaliação é 1, caso façam sem recurso a anestésicos a avaliação é 2.

Uma vez que os parques onde se encontravam os leitões estavam em salas distintas, não foi possível efetuar a observação simultânea de dois parques, conforme refere o protocolo *Welfare Quality*®. Adicionalmente, devido ao elevado número de animais por parque, fez com que a avaliação a partir do exterior do parque, descrita no protocolo não fosse possível. Estas limitações, condicionaram a avaliação de algumas medidas, nomeadamente *animais amontoados*, que não foi realizada uma vez que não havia possibilidade de observar os animais fora do parque. *Animais ofegantes* e *animais com tremuras*, estão descritas no protocolo como sendo medidas que devem ser avaliadas de fora do parque, no entanto e como já mencionado anteriormente, tal não foi possível e, portanto, estas medidas foram avaliadas de dentro do parque. Além destas, a avaliação das afeções respiratórias também foi feita de forma diferente.

A avaliação de *animais ofegantes* consiste na deteção de animais cuja respiração era efetuada de forma custosa, apresentando movimentos respiratórios curtos e rápidos, definidos como animais ofegantes.

A avaliação era feita em grupo, e a pontuação era atribuída da seguinte forma:

- 0– Nenhum animal com evidência de dificuldades respiratórias;
- 1–20% dos animais com evidência de dificuldades respiratórias;
- 2 – Mais de 20% dos animais com dificuldade respiratória.

A avaliação de *animais com tremuras* consiste na deteção de animais em que parte do seu corpo ou a totalidade se encontra com vibrações lentas e irregulares. A avaliação era feita em grupo, e a pontuação era da seguinte forma:

- 0 – Nenhum animal com sinais de tremuras;
- 1 – 20% dos animais com sinais de tremuras;
- 2 – Mais de 20% dos animais com sinais de tremuras.

Antes de iniciar a avaliação das afeções respiratórias, a observadora entrou no parque dos leitões, circulou e de seguida aguardou dois minutos para que os animais se conseguissem habituar à sua presença. A contagem dos espirros e tosses era a primeira avaliação a ser efetuada. Segundo o protocolo para porcos de engorda, as tosses e os espirros eram avaliados em seis pontos de observação diferentes da exploração, em que fosse possível, de preferência avaliar duas salas diferentes, ou seja, avaliar entre vinte a quarenta animais e registar, durante cinco minutos, o número de tosses e espirros.

No estudo realizado, o tempo de contagem foi reduzido de cinco minutos para três e o número de animais que espirravam ou tossiam não foi registado pois era difícil a deteção dos mesmos devido à elevada densidade animal por sala. Para facilitar esta avaliação foi utilizada uma aplicação de telemóvel – Cough Index Calculator.

A medida *diarreia* é uma medida avaliada em grupo e foi feita como está descrita no protocolo *Welfare Quality*[®]. Diarreia é definida como fezes mais líquidas que o normal e que, quando presentes no parque, o grupo era avaliado com score 2 e quando ausente a classificação era 0. É importante aceder ao local onde se encontram fezes mais recentes para fazer a avaliação. Neste caso, havia uma possibilidade de dúvida pois muitas vezes a mistura de fezes com urina poderia dar a sensação de diarreia.

No princípio *comportamento adequado*, onde estão incluídos quatro critérios – expressão de comportamentos sociais, expressão de outros comportamentos, boa relação humano-animal e estado emocional positivo - e quatro medidas – comportamentos sociais (negativos e positivos), comportamentos exploratórios, medo dos humanos e avaliação do comportamento qualitativo - respetivamente. No entanto, por constrangimentos logísticos, apenas foi possível avaliar os comportamentos sociais negativos. Estes comportamentos incluem qualquer interação negativa como mordedura da cauda, lutas ou algum comportamento que disturbe o outro. Para esta avaliação foram registados todos os comportamentos sociais negativos com intervalos de dois minutos, cinco vezes. Para isto, foi utilizado uma câmara de telemóvel para ajudar no registo.

2.2. Avaliação individual

A avaliadora entrou no parque para proceder à avaliação individual dos animais. Com a ajuda de um marcador, à medida que os leitões eram avaliados, era colocado uma marca sobre o corpo de modo a não haver repetição. Nesta fase as medidas analisadas, contempladas no protocolo *Welfare Quality*[®] incluíram: a condição corporal, a existência ou não de bursites, ausência de

fezes no corpo, feridas no corpo, caudas mordidas, claudicações, desvio do septo, prolapso retal, diarreia (avaliação de grupo), afeções da pele e hérnias.

a) Condição corporal

Realizada no interior do parque e com os animais em estação, o avaliador focava-se na proeminência, ou não, dos ossos da coluna vertebral e tuberosidades isquiáticas. A avaliação era feita visualmente com duas pontuações diferentes:

0 – Animais com boa condição corporal

2 – Animais com uma proeminência muito marcada da espinha dorsal

A classificação final era dada pela percentagem de animais com classificação 2.

Figura 5 - Condição Corporal 2



b) Bursites

Esta medida foi realizada a menos de um metro do animal e do lado com melhor visualização para o mesmo, foi avaliada a presença de pequenas tumefações nos membros, denominadas de bursites.

Numa primeira fase, antes de classificar a lesão, é importante tentar avaliar o tamanho da mesma e como tal, uma lesão pequena é comparada ao tamanho de uma uva com um diâmetro de 1.5 a 2.0cm, enquanto que uma bursite grande varia de 2.5 a 5cm. A lesão maior, comparada ao tamanho de uma tangerina, varia de 5 a 7cm de diâmetro. Assim, após avaliarmos o tamanho e o número de bursites, passamos à classificação, que pode variar entre 0, 1 e 2.

Um animal sem qualquer tipo de lesão é avaliado com 0; um animal com uma ou várias bursites pequenas na mesma perna ou uma bursite grande é classificado com 1 e por último, a classificação 2 é atribuída a um animal com uma bursite denominada de “extremamente grande” num membro, ou uma bursite de qualquer tamanho erosiva.

A classificação final era dada pela percentagem de animais com classificação 0, 1 e 2.

c) Conspuração fecal do corpo

Para se proceder a avaliação todos os animais deveriam estar em estação e apenas um dos lados era observado. A avaliação do animal era feita através de uma escala binominal, ou seja, tínhamos apenas duas classificações possíveis - 0 ou 2. A avaliação 0 era atribuída a animais com sujidade entre 0 a 10% da sua superfície corporal, enquanto que a avaliação 2 era atribuída a animais com mais de 10% da superfície corporal conspurcada.

Além desta classificação individual, fez-se uma avaliação do grupo que mais uma vez podia ser classificada de 0 a 2. Quando, num grupo de animais não existia nenhum animal conspurcado, era avaliada em 0; quando existia pelo menos metade dos animais com fezes na superfície corporal, a avaliação era de 1 e a pior avaliação era de 2, quando mais de metade dos leitões tinham o seu corpo coberto com fezes.

d) Feridas no corpo

Este critério foi avaliado de forma diferente daquele que está descrito no protocolo pois exige uma avaliação do animal bastante minuciosa e essa avaliação não seria possível numa sala com o número de leitões tão elevado. Assim, a avaliação foi feita da seguinte forma:

0 – Animais sem feridas no corpo

1 – Animais com sinais de feridas apenas na zona das orelhas, sem inflamação ou sangue.

2 – Animais com sinais de fêrias noutras zonas ou com feridas com inflamação e/ou sangue.

e) Caudas mordidas

Para se proceder a esta avaliação, os animais têm de estar em estação e o avaliador deve ter uma visão clara e desobstruída do animal para que se consiga avaliar a existência de lesões na cauda ou ausência da mesma. Esta medida é avaliada apenas em 0 e 2, sendo 0 a ausência de lesão ou lesão superficial sem sangue fresco (sem inflamação ou infeção) e 2 presença de lesão com sangue fresco na cauda e sinais de inflamação ou infeção.

f) Claudicações

Para fazermos uma correta avaliação deste critério, é importante primeiro observar o animal em marcha, nunca a mais de 4 metros de distância deste, e examinar o animal de frente, de trás e de lado, sem qualquer obstrução, no caso das porcas. A classificação das claudicações nos leitões em fase de recria é feita da seguinte forma:

0 – Um animal com marcha normal ou pequena dificuldade em caminhar, mas com o apoio dos 4 membros durante a caminhada;

1 – Animal com bastante dificuldade em caminhar assim como apoiar o membro afetado no chão;

2 – Animal não apoia o membro afetado no chão ou incapaz de caminhar.

g) Desvio do septo

A presença desta condição está normalmente associada a rinite atrófica e pode variar de intensidade, desde um desvio ligeiro do septo nasal até a uma deformação completa do mesmo. Esta avaliação é feita em percentagem, isto é, é feito e calculada a percentagem de animais sem evidência de desvio do septo (avaliação 0) e de animais com evidência de desvio do septo (avaliação 2).

h) Condição da pele

Após escolhermos o melhor lado para observação, faz-se uma inspeção para se perceber se existe zonas do corpo com sinais de inflamação ou descoloração.

A pontuação é feita em três escalas, sendo 0 indicativo de ausência de sinais de problemas dermatológicos, 1 indicativo da presença de problemas dermatológicos em pelo menos 10% da pele do animal e 2 indicativo da presença de problemas dermatológicos em mais de 10% da superfície do corpo do animal.

i) Hérnias

Este critério necessita de uma avaliação de três perspetivas do animal, ou seja, observação de frente, de trás e de lado do animal para um registo correto da presença de hérnias.

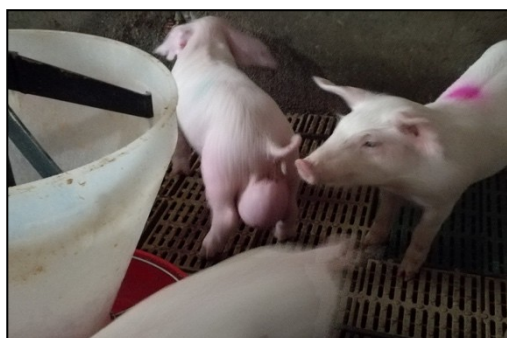
A pontuação deste critério foi feita da seguinte forma:

0 – Ausência de hérnias;

1 – Presença de hérnia pequena;

2 – Hérnia grande ou com rutura e presença de sangue que toca no chão e compromete a locomoção do animal;

Figura 6 - Hérnia de score 2



j) Prolapso retal

Critério avaliado em porcas e nos leitões como sendo uma extrusão de tecido interno através do reto. O registo foi feito de forma distinta uma vez que a avaliação dos leitões foi feita coletivamente, ao contrário da avaliação das porcas que foi feita individualmente.

Assim, a avaliação das porcas foi feita da seguinte forma:

0 – Sem evidência de prolapso retal;

1 – Evidência de prolapso retal.

No caso dos leitões:

0 – Ausência de animais com prolapso retal;

2– Presença de pelo menos um animal com prolapso retal.

3. Tratamento de dados

Numa tentativa de perceber se existia ou não diferenças nos resultados das medidas avaliadas em função da hora e semana de observação foi realizado o test *t student*. Conforme apresentado na tabela 3 algumas medidas foram estudadas apenas em relação à semana de observação enquanto que outras foram avaliadas simultaneamente quanto à sua variação em relação à hora do dia. As estudadas apenas em relação à semana foram aquelas em que, ao longo do tempo seriam mais prováveis de encontrar, quer pelo crescimento dos animais, quer pelo próprio comportamento e habituação dos mesmos. As lutas, espirros e tosses, avaliadas igualmente nas três fases do dia e nas três semanas, foram analisadas segundo as duas variáveis, uma vez que são critérios cujos resultados podem ser influenciados quer pelo desenvolvimento dos animais mas também pelo meio ambiente envolvente onde os animais se encontram, nomeadamente a hora do dia e a temperatura ambiente (Broom, 1986).

O efeito exploração, no presente trabalho foi excluído uma vez que a amostra não foi uniforme entre ambas, ou seja, houve um maior número de animais avaliados na exploração B do que na exploração A e o efeito grupo foi igualmente excluído do estudo.

Tabela 3- Relação dos critérios com as variáveis estudadas

<i>Medidas</i>	<i>Relação</i>
<i>Condição Corporal</i>	Semana
<i>Bursites</i>	Semana
<i>Sujidade</i>	Semana
<i>Lesões no Corpo</i>	Semana
<i>Claudicação</i>	Semana
<i>Animais ofegantes</i>	Semana
<i>Diarreia</i>	Semana
<i>Condição da pele</i>	Semana
<i>Hérnia</i>	Semana
<i>Tosse</i>	Semana/ Hora do dia
<i>Espirros</i>	Semana/ Hora do dia
<i>Lutas</i>	Semana/ Hora do dia

Para as medidas condição corporal, bursites, sujidade, lesões no corpo, claudicação, animais ofegantes, diarreia, condição da pele e hérnia foram realizadas uma análise de variância em que se considerou a semana como efeito. Para as medidas tosse, espirros e lutas foram realizadas análises de variância em que se consideraram a semana e a hora do dia como efeitos. A comparação de médias foi realizada pelo teste de LSMeans Student's *t*. Todas as análises foram realizadas recorrendo ao programa JMP-SAS (Version 13; SAS Institute Inc. Cary, NC, USA).

Resultados e Discussão

No presente trabalho procedeu-se à aplicação ajustada a leitões de recria do protocolo *Welfare Quality*® de suínos de engorda, conforme descrito previamente no capítulo referente ao material e métodos. A tabela seguinte, resume, as principais adaptações implementadas.

Tabela 4 – Adaptações implementadas na aplicação ajustada a leitões de recria do protocolo *Welfare Quality*® de suínos de engorda

<i>Crítérios</i>	<i>Medidas em porcos de engorda</i>	<i>Leitões</i>	<i>Descrição da diferença/dificuldade</i>
<i>Ausência de fome prolongada</i>	Condição corporal	≠	Dificuldade em observar corretamente cada leitão individualmente.
<i>Ausência de sede prolongada</i>	Condições de abeberamento	=	Foi feito de igual forma, avaliando a funcionalidade e limpeza dos bebedouros.
<i>Conforto na área de descanso</i>	Bursites		Dificuldade em observar corretamente cada leitão individualmente.
	Ausência de conspurcação fecal no corpo	=	Foi avaliado de igual forma, já descrito.
<i>Conforto térmico</i>	Animais ofegantes, animais com tremuras	≠	Avaliado dentro do parque.
<i>Facilidade de movimento</i>	Espaço disponível	≠	Não avaliado pois não havia pesagem dos animais.
<i>Ausência de lesões</i>	Claudicação	≠	Dificuldade em avaliar corretamente cada leitão individualmente, camuflando muitas vezes as claudicações.
	Feridas no corpo	≠	Não houve divisão do corpo do animal em todas as partes descritas no protocolo.
	Caudas mordidas	=	Feito de igual forma.

Tabela 5 - Adaptações implementadas na aplicação ajustada a leitões de recria do protocolo Welfare Quality® de suínos de engorda (continuação)

<i>Comportamento adequado</i>	Comportamento social ≠ negativo	Não foi possível avaliar nos 6 pontos de observação nem duas salas ao mesmo tempo. Foi avaliada de dois em dois minutos durante cinco vezes, dentro do parque.
-------------------------------	---------------------------------	--

Através da tabela 4, percebemos que existe a necessidade de criação de um protocolo apenas para este tipo de animais pois são mais as medidas cuja avaliação foi feita de forma adaptada do que aquelas em que a avaliação se regeu pelo descrito no protocolo. Ou seja, verificamos que quando se trata de medidas individuais, a avaliação se torna mais difícil. Esta situação é justificada tanto pelo número de animais por parque como pelo temperamento dos mesmos (mais irrequietos), que nos impede de aplicar o protocolo na íntegra, justificado pela incapacidade de aproximação aos animais e por conseguinte, da avaliação de medidas mais minuciosas, como por exemplo lesões de pele e dos membros.

Assim, para futuros avaliadores, a utilização de uma forma de contenção/agrupamento de um número inferior de leitões/parque, poderia facilitar a avaliação com maior acuidade e várias medidas, desde que tal não causasse mal-estar, seria benéfico, de forma a que, uma vez contidos, a avaliação fosse mais eficaz e feita de forma adequada, para diminuirmos a probabilidade de erros.

Além disso, dever-se-ia fazer uma revisão sobre as medidas a avaliar pois são várias as que não têm tanto significado “biológico”, pois são animais demasiado jovens e com menos probabilidade de serem encontrados como por exemplo as bursites e as claudicações, que são muitas vezes causadas pelo peso do animal, associado a um piso menos apropriado durante um longo período de tempo, como é o caso dos animais em fase de acabamento que permanecem durante meses nas mesmas condições.

1. Critérios avaliados segundo a variável “Semana”

1.1. Condição Corporal

Este critério, incluído no princípio Boa Alimentação do protocolo *Welfare Quality*®, foi analisado apenas tendo em conta a variável “semana de observação” uma vez que estes animais eram alimentados *ad libitum* logo não haverá influência na hora do dia em que foi feita a observação. Em ambas as explorações não havia pesagem dos animais à saída da maternidade, apenas no momento de saída para o matadouro, logo a avaliação da condição corporal era feita exclusivamente através de uma escala visual.

Tabela 6 - Resultados t-student relativos à CC

Critério	Semana			P
	S1	S2	S3	
CC (score2)	2,35 ^a	0,697 ^a	0,433 ^a	0,154

Neste critério não se verificou diferenças entre os momentos diferentes de avaliação, o que significa que a condição corporal não varia de acordo com a semana.

A condição corporal e o ganho de peso destes animais dependem muito da condição corporal com que nascem e que, por sua vez está diretamente relacionado com a condição corporal das porcas na hora do parto (Vavrisínova et al., 2009). Como referido previamente, em ambas as explorações não havia pesagem dos animais à saída da maternidade, apenas no momento de saída para o matadouro, logo o ganho médio diário não foi possível de calcular, não permitindo a sua comparação com a avaliação visual da condição corporal.

Segundo (Temple et al., 2012), é de esperar que a prevalência de animais com condição corporal fraca seja baixa em condições intensivas onde os animais são alimentados *ad libitum*, o que pode não acontecer em animais que estão sob condições extensivas, onde as condições ambientais e o acesso à alimentação não são tão fáceis. O espaço disponível, normalmente calculado por kg, influencia a taxa de crescimento e, consequentemente, a condição corporal dos animais (Jensen et al., 2012).

1.2. Bursites

Este critério foi difícil de ser avaliado devido ao número excessivo de animais por sala e, além disso, devido ao temperamento deste tipo de animais. Nos animais estudados, a prevalência de animais com bursites foi baixa, no entanto, segundo Temple et al. (2011a) este poderá ser o problema mais frequente nas explorações, e normalmente está associado ao tipo de pavimento, à idade e à densidade animal. No presente estudo, a fase dos animais era muito precoce, com muito pouco tempo para desenvolver este tipo de patologia. No entanto houve registo de score 1 e 2 numa das observações realizadas na primeira semana.

Apenas na última exploração a ser avaliado é que houve registo de animais com bursites, quer com score 1, quer com score 2. Mesmo assim a percentagem foi reduzida, com 1.43% de animais com score 1 e 0.71% de animais com score 2. No entanto, uma vez que este foi um dos critérios com maior dificuldade sentida a ser mensurada, poderá haver erros associados à leitura e ao registo.

Tabela 7 - Resultados teste t-student relativo a "Bursites"

<i>Critério</i>	<i>Semana</i>			<i>P</i>
	S1	S2	S3	
<i>Bursites 0</i>	99,4 ^a	99,4 ^a	99,1 ^a	0,841
<i>Bursites 1</i>	0,429 ^a	0,42 ^a	0,613 ^a	0,841
<i>Bursites 2</i>	0,213 ^a	0,213 ^a	0,304 ^a	0,841

Para cada critério e para a semana e hora de observação médias com diferente letra representam valores significativamente diferentes ($P < 0,05$).

Apesar de não se saber a relação direta entre esta patologia e o bem-estar e a produtividade, o que se sabe é que bursites mais severas podem rutar e tornar-se infetadas, quando se trata de pisos pouco confortáveis e que causem demasiada tensão nos membros.

Vários estudos foram realizados no sentido de determinar a prevalência de bursites em explorações de porcos em fase de engorda e de acabamento, sendo que todos os eles estimam uma prevalência acima dos 50%. Houve uma tentativa destes autores de associaram o aparecimento destas lesões nos membros com o tipo de cama a que os animais eram sujeitos, sendo que aqueles que se encontravam em piso com palha ou serradura tinha uma prevalência menor do que animais que permaneciam em espaços de cimento, sem cama, ou com “slats”. (Mouttotou, Green, and Hatchell, 1998; Scott et al., 2006). Gillman et al. (2008), no seu artigo, não estudou apenas a prevalência das bursites em associação com o tipo de cama como também estudou a associação com a idade dos animais, provando que existe uma relação direta entre o aparecimento destas lesões com a idade.

1.3.Sujidade

A sujidade corporal é influenciada por vários fatores, nomeadamente pelo número de animais na sala, pela presença ou não de animais com diarreia, pelo tipo de piso e pela frequência de lavagens da sala pelo pessoal responsável, no entanto, o maneiio era semelhante em todos os animais observados e no que toca a limpezas estas eram feitas apenas quando a sala ficava vazia. Mesmo assim, não houve nenhuma semana em que houvesse registo de animais com score 2, ou seja, nenhum animal com mais de 50% do seu corpo coberto com sujidade. Na primeira semana pós-desmame houve o maior registo de animais com score 1, com a percentagem a atingir apenas os 38.35%, durante o período da manhã. Na terceira semana não houve registo de qualquer animal com score 1, nem 2.

Tabela 8 - Resultados t-student relativos a "Sujidade"

<i>Critério</i>	<i>Semana</i>			<i>P</i>
	S1	S2	S3	
<i>Sujidade 0</i>	98,8 ^a	96,2 ^a	100 ^a	0,559
<i>Sujidade 1</i>	1,16 ^a	3,84 ^a	0 ^a	0,559

Para cada critério e para a semana e hora de observação médias com diferente letra representam valores significativamente diferentes ($P < 0,05$).

De acordo com os resultados da tabela 9, a variável semana não afetou significativamente os resultados desta medida, ou seja, não existem diferenças significativamente estatísticas entre as três semanas de observação para a medida “sujidade”.

Faz parte do comportamento natural dos suínos fazer uma divisão virtual da sala, existindo uma zona de descanso e uma zona onde os animais urinam e defecam. (Broom, 1986; Stolba and Wood-Gush, 1989). Isto significa que, quando estamos perante animais cuja superfície corporal está com mais sujidade, o bem-estar desses animais pode estar afetado. Pode tratar-se de um problema de densidade animal, em que os animais não têm espaço suficiente para delimitar as áreas de descanso e de defecação/urinar, como pode tratar-se de um problema de termorregulação. Quando temos um aumento de temperatura normalmente os animais têm tendência a adotar o comportamento de refrescar na zona suja, numa tentativa de diminuir a sua temperatura com os fluidos existentes no solo (Huynh et al., 2005). A densidade animal e o espaço disponível para descanso também influencia, ou seja, quanto menos espaço disponível, mais amontoados os animais se encontram, aumentando a percentagem de sujidade corporal (Ekkel et al., 2003; Simonsen, 1990). Um estudo realizado em França e outro realizado em Espanha provou que a localização geográfica das explorações em nada influencia o resultado deste critério, uma vez que em ambos, os resultados foram semelhantes, isto significa que existem outras variáveis, como a área da sala coberta com “slats”, que têm maior influência do que a temperatura ambiente (Temple et al., 2011b).

1.4.Lesões no corpo

Durante a primeira semana, houve um maior registo de lesões no corpo, principalmente lesões de score 2, cuja prevalência foi diminuindo ao longo das semanas pós-desmame. A maior percentagem registada foi durante o período da manhã e atingiu os 14.38%. Em relação a lesões com score 1, 10.95% foi o valor mais alto registado e aconteceu igualmente na primeira semana, durante o período do meio dia.

Como podemos ver na tabela 11, o número de lesões com score 2 é significativamente diferente na primeira semana relativamente às duas semanas seguintes, tendo sido registado mais lesões na primeira em relação à segunda e à terceira.

Tabela 9 - Resultados *t-student* relativos a “Lesões no Corpo”

<i>Critério</i>	<i>Semana</i>			<i>P</i>
	S1	S2	S3	
<i>Lesões no corpo 0</i>	88,1 ^b	96,0 ^a	95,0 ^a	0,033*
<i>Lesões no corpo 1</i>	5,33 ^a	2,47 ^a	4,67 ^a	0,208
<i>Lesões no corpo 2</i>	6,97 ^a	1,564 ^a	0,304 ^a	0,003**

Para cada critério e para a semana e hora de observação médias com diferente letra representam valores significativamente diferentes ($P < 0,05$).

Este resultado vai de encontro à elevada preocupação a nível de bem-estar, que a mistura de animais após desmame provoca na hierarquia, uma vez que é um problema que pode causar perdas significativas na produção, quer pelos traumas e consequentes lesões mas também porque diminui a taxa de crescimento dos animais, causar doença e em alguns casos provocar a morte (Hwang et al., 2015). Este aumento da agressividade nas primeiras semanas é influenciado pelo comportamento natural de estabelecimento de hierarquia, após a mistura de ninhadas diferentes (Hong et al., 2016). Muito de se tem falado em enriquecimento ambiental, uma forma de diminuir sensações e sentimentos negativos, através da colocação de objetos na sala que permitam uma maior interação do animal. Esta estimulação positiva, através de comportamentos normais, o farejar, lambar, entre outros, evita os comportamentos estereotipados, aumenta a produtividade e diminui a mortalidade (Oliveira, 2018).

1.5.Mordedura de cauda

Em nenhum animal avaliado se registou a presença de caudas roídas. Este problema, apesar de frequente (D'Eath et al., 2014), é difícil de travar porque na maioria das vezes, só se consegue perceber quando já existe danos suficientes, como a presença de sangue e, nesta fase já existe uma grave alteração do bem-estar dos animais. A mordedura da cauda é um dos principais problemas das explorações em regime intensivo de porcos de engorda, estimando-se uma prevalência de 30 a 70% entre as explorações dos vários países da Europa (European Food

Safety Authority (EFSA), 2007), provocando graves lesões na pele e, muitas vezes a perda total da cauda. (Temple et al., 2011b). Statham et al. (2009) defendem que um dos únicos sinais que nos pode ajudar a prever um surto, é o aumento da atividade destes animais aproximadamente quatro dias antes. O corte da cauda, apesar de diminuir o problema, não o resolve a 100%, até porque é um procedimento que nem em todos os países são permitidos, pois são dolorosos e efetuados muitas vezes sem analgesia ou anestesia (Sutherland, 2011). Apesar de estar provado que o corte de cauda três dias após o nascimento diminui a frequência deste comportamento, outros aspetos são bastante importantes como o espaço disponível para a alimentação e substratos disponíveis para enriquecimento ambiental, diminuindo o stresse e, conseqüentemente os comportamentos estereotipados, como a mordedura da cauda (D'Eath et al., 2014). No entanto, existem fatores de risco que também influenciam a mordedura da cauda e, segundo D'Eath et al. (2014), existem algumas patologias que aumentam a probabilidade de haver animais com este comportamento, nomeadamente patologias respiratórias e lesões nos membros. Existe inclusivamente um estudo em que os animais diminuíram a mordedura da cauda após administração de anti-helmínticos.

1.6. Claudicações

Este critério teve algumas limitações, uma vez que não era possível avaliar individualmente um animal entre os quase 150 animais presentes na sala. Não foi possível fazer a avaliação de acordo com o protocolo *welfare quality*®, ou seja, existe nos resultados uma probabilidade elevada de erro. No entanto, a avaliação foi feita da melhor maneira possível, marcando cada animal com aparente claudicação.

Animais cujo score foi de 2 foi ligeiramente mais fácil pois eram animais que, como não apoiavam o membro no chão, normalmente eram os animais que ficavam mais para trás. Num estudo realizado em explorações de porcos de engorda por Temple et al. (2011b), este problema também surgiu uma vez que se tratam de animais em regime intensivo e, portanto houve alguma dificuldade em colocar os animais numa corredor amplo onde fosse possível a visualização do mesmo durante o período requerido pelo protocolo, havendo necessidade de excluir os animais com claudicação moderada.

De acordo com a análise estatística, não houve qualquer interferência da semana com a frequência de animais claudicantes.

Tabela 10 - Resultados t-student relativos a "Claudicação"

<i>Critério</i>	<i>Semana</i>			<i>P</i>
	S1	S2	S3	
<i>Claudicação 0</i>	99,2a	99,4a	99,3a	0,915
<i>Claudicação 1</i>	0,639a	0,426a	0,68a	0,692
<i>Claudicação 2</i>	0,142a	0,213a	0a	0,315

Para cada critério e para a semana e hora de observação médias com diferente letra representam valores significativamente diferentes ($P < 0,05$).

A claudicação tornou-se um problema real e frequente desde que a produção suinícola se intensificou e os animais começaram a ser estabulados em salas com chão de cimento e sem qualquer tipo de substrato como “cama”(Kroneman et al., 1993) havendo um aumento drástico em explorações do Reino Unido de 65 para 94%(N. Mouttotou, Hatchell, and Green, 1999). Gillman et al. (2008) estudaram a prevalência de lesões do membro posterior e da respetiva pata de 2843 leitões com idades entre a 1ª e a 4ª semana de vida, dividindo-as em quatro tipos: contusão da sola, erosão da sola, abrasão da pele e tumefações das articulações. 49.4% foi a maior prevalência e correspondia a contusão da sola. Provou, além disso que animais sem acesso ao exterior (regime intensivo) tinham maior probabilidade de contrair estas lesões do que animais com acesso ao exterior (regime extensivo).

1.7.Prolapso retal

A presença de prolapso retal, bem como de focinhos desviados e hérnias reflete um problema da exploração, num determinado momento e que afeta animais de todas as idades. Esta situação clínica acontece quando, por algum motivo, físico ou fisiológico faz aumentar a pressão de suporte interno dos órgãos. A prevalência desta patologia atingiu já os 10 a 15%, valor mais alto registado, provocando a morte a 7.7% dos animais com prolapso retal. Há alguma associação entre animais com baixo peso ao nascimento e a presença de prolapso retal (Zimmerman, 2012). Na avaliação realizada aos 427 leitões não houve registo de nenhum animal com prolapso retal. Em estudos semelhantes, mas em explorações de porcos de engorda e em fase de acabamento, a prevalência deste critério, foi semelhante, com uma prevalência abaixo de 1%. No entanto, animais afetados são normalmente transferidos para pavilhões-

hospital e, como estes pavilhões não estão integrados no protocolo Welfare Quality® pode haver alguma falha de resultados (Temple et al., 2011b; D. Temple et al., 2012).

1.8.Diarreia

Para esta medida, houve doze observações em que o score foi de 2, ou seja, em que havia presença de diarreia no parque. Isto significa que, em quase metade (44.4%) das observações realizadas houve registo de diarreia nos parques. Segundo (Temple et al., 2012), em sistemas convencionais, existe uma maior prevalência de diarreia em animais mais jovens (15%) em comparação com animais já em fase acabamento (2%).

Segundo a análise estatística do presente estudo não houve qualquer associação entre as semanas de observação e a frequência de diarreia nas salas, sendo esta sempre relativamente elevada.

O stresse, a mudança de alimentação e os agentes infecciosos (parasitas, bactérias e vírus) são as várias causas para o aparecimento de diarreia num grupo de animais recém-desmamados (Holland, 1990; Zimmerman, 2012).

Este critério torna-se algo difícil de avaliar uma vez que pode haver mistura de fezes e urina, tornando a fezes mais líquidas e haver a sensação de diarreia na sala e, por esta razão nem sempre é possível inclui todas as salas no estudo por razões de viabilidade dos dados (Temple et al., 2012). No entanto, este sinal clínico tem uma alta prevalência entre as explorações de porcos de engorda, afetando principalmente animais mais jovens. Num estudo realizado a 105 produções de porcos onde o objetivo era identificar os fatores de risco para a incidência de diarreia em explorações, Pearce (1999) demonstrou que em mais de 50% das mesmas existia problemas de diarreia, sendo a colite a ser o diagnóstico mais frequente, causando nos Estados- Unidos 10.4% de mortalidade e 9.5% no Reino Unido. Outro estudo sobre as principais causas de mortalidade em explorações de porcos de engorda, mostrou que problemas gastrointestinais são a principal causa de morte destes animais (Baumann and Bilkei, 2002). Pearce (1999) provou que existem associações significativas entre problemas de diarreia e fatores de manejo, demonstrando a importância da biossegurança de forma a evitar a contaminação entre animais, do que na maioria dos casos se trata de uma contaminação feco-oral.

Apesar de existirem, hoje em dia, várias formas de profilaxia, nomeadamente a vacinação e a desparasitação, o manejo é uma ferramenta importante para combater determinadas doenças, evitando o contacto de animais saudáveis com a agente patogénico. Exemplos deste manejo

estão descritos por Wierup (2000) como sendo uma boa higiene, o isolamento de animais infectados assim como o cuidado na introdução de animais doentes num grupo de animais.

1.9. Condição da pele

Para a condição da pele, animais com mais de 10% da superfície corporal com sinais de inflamação eram avaliados com score de 2 e, no final foi feita uma percentagem apenas do número de animais com esta avaliação. O maior número de animais com sinais dermatológicos foi registado no primeiro grupo avaliado, na segunda semana e no período do meio-dia, no entanto, a percentagem de score 2 variou de 0.71% a 17.21%.

Não houve diferenças significativas entre as semanas de observação no que diz respeito à condição da pele dos leitões avaliados, ou seja, não existe qualquer relação entre este critério e a idade dos animais.

A condição da pele é uma avaliação que dá indicação de qualquer afeção dermatológica que esteja a afetar o animal, nomeadamente, necrose das orelhas, doenças infecciosas e problemas ambientais. No estudo realizado por Temple et al. (2012) em que avaliou o bem-estar animal de cinco explorações diferentes em França e Espanha, demonstrou que a condição de pele não tem diferenças significativas entre as mesmas, podendo esporadicamente afetar qualquer tipo de explorações. No entanto, conclui que existe um maior risco de problemas dermatológicos em animais em fase final de crescimento em relação a animais mais jovens.

A principal afeção encontrada no presente estudo foi a epidermite exsudativa, provocada pela bactéria *Staphylococcus hyicus*, causando lesões exfoliativas que acabam por disseminar pelo corpo do animal. Animais recém-nascidos e em maternidade são os mais afetados por esta patologia, cuja morbidade atinge os 80% e a mortalidade reduzida (Zimmerman, 2012). Durante a observação dos animais ao longo das semanas, houve a perceção de que à medida que o número de lutas aumentava, o número de animais com posterior epidermite exsudativa também aumentou, possivelmente pelo aumento de feridas abertas na pele dos animais que suscitava o aparecimento desta patologia.

1.10. Hérnias

A presença de hérnias foi algo difícil de avaliar uma vez que são animais demasiado jovens e que por vezes, hérnias demasiado pequenas são difíceis de detetar. No entanto, as hérnias avaliadas com score 2 são hérnias de tamanho considerável e, portanto, relativamente mais

fáceis de avaliar, sendo que o maior número de animais registados com hérnia score 2 foi no grupo 2, com uma prevalência de 7.89% de animais. No grupo um não foi registada a presença de hérnias com score 2 e no grupo 3 registou-se uma prevalência de 3.57%.

Como podemos ver através da tabela, prevalência de hérnias com score 2 é estatisticamente diferente entre as duas primeiras semanas e a última semana de observação, havendo na última um número de observações de hérnias com score 2 mais elevado do que nas primeiras.

Tabela 11 - Resultados relativos à presença de Hérnia

<i>Critério</i>	<i>Semana</i>			<i>P</i>
	S1	S2	S3	
<i>Hérnia 0</i>	98,4 ^a	98,4 ^a	94,7 ^b	0,002
<i>Hérnia 1</i>	0,485 ^a	0,485 ^a	0,401 ^a	0,86
<i>Hérnia 2</i>	1,071 ^b	1,071 ^b	4,91 ^a	0,002

Para cada critério e para a semana e hora de observação médias com diferente letra representam valores significativamente diferentes ($P < 0,05$).

A presença de hérnia está relacionada com algum grau de fraqueza na musculatura que envolve o peritoneu e a zona umbilical. Além disso, está associado também a procedimentos de manejo mal realizados como por exemplo o corte umbilical (Zimmerman, 2012). A avaliação deste critério indica-nos se, em algum momento existe este problema ou não, como é o caso dos prolapsos retais, hérnias e desvio do focinho sendo que, na avaliação das explorações espanholas em regime intensivo, (Temple et al., 2011b) registou uma baixa prevalência de animais com hérnias não refletindo preocupação para as mesmas. No entanto, animais com hérnias normalmente são encaminhados para pavilhões-hospital e estes pavilhões não entram na avaliação das explorações, podendo causar algumas falhas na leitura dos resultados. Ao mesmo tempo o facto de não haver registo deste problema indica-nos um bom manejo ao nível da exploração. O mesmo aconteceu em explorações avaliadas de acordo com protocolo Welfare Quality®, em que (Temple et al., 2012) registou uma prevalência de hérnias inferior a 1%.

2. Resultados segundo as variáveis “Semana” e “Hora” de Observação

2.1. Tosses e Espirros

No caso da tosse e dos espirros, a avaliação foi feita de forma diferente à referenciada no protocolo, ou seja, foi registado apenas o número de vezes que os animais tossiam e espirravam e não o número de animais que o faziam, A quantificação do número de tosses foi realizado com o auxílio de uma aplicação de telemóvel designada de Cought Index Calculator que de forma mais rápida e eficaz nos calcula o índice de tosses e espirros e nos avisa para o caso de estar próximo ou ultrapassar o índice de alerta, que para porcas de engorda se situa nos 2.5.

Assim, foi no grupo um, da exploração A que se registou o maior número de tosses durante três minutos, atingindo 34 tosses, no período da manhã. No caso dos espirros a avaliação era feita de igual forma e foi igualmente no primeiro grupo da exploração A que foi registado o maior número de espirros, com 14 espirros registados, no período da manhã

Tabela 12 - Resultados dos critérios avaliados segundo a "Semana" e "Hora" de observação

<i>Critério</i>	<i>Semana</i>				<i>Hora de observação</i>			
	S1	S2	S3	P	Manhã	Meio-dia	Tarde	P
<i>Tosse</i>	7,4 ^a	6,4 ^a	5,0 ^a	0,880	9,9 ^a	8,7 ^{ab}	1,9 ^b	0,065
<i>Espirros</i>	5,3 ^a	5,1 ^a	3,1 ^a	0,508	5,8 ^a	3,7 ^a	3,2 ^a	0,402
<i>Lutas</i>	16,2 ^a	8,9 ^b	5,3 ^c	<,0001***	11,8 ^a	9,7 ^a	12,0 ^a	0,682

Para cada critério e para a semana e hora de observação médias com diferente letra representam valores significativamente diferentes ($P < 0,05$).

Para a variável “Semana” não houve diferença entre as três semanas de observação, no entanto, para a variável “Hora de Observação”, apesar de não haver uma diferença significativa, existe uma tendência para que os animais tenham mais tosses durante a manhã e o meio-dia. No que diz respeito aos espirros, não houve diferenças significativas em nenhum das variáveis. A tosse

e os espirros são dos sinais mais evidentes e frequentes quando se trata de diagnósticos de problemas respiratórios, nomeadamente pneumonias, em regimes intensivos. Ferrari et al. (2010) demonstram diferenças acústicas entre tosses de animais infetados e tosse de animais saudáveis (tosse induzida pela inalação de ácido cítrico), de forma a desenvolver um sistema de deteção e alarme para problemas respiratórios. Este alarme seria de facto um bom avanço no diagnóstico precoce de uma das patologias com mais morbidade entre as explorações de porcos de engorda. Na avaliação do bem-estar realizado por Temple et al. (2011b), as tosses e os espirros foram os critérios com maior prevalência no que diz respeito ao critério de “Boa Saúde”. Existem várias causas que podem provocar alterações pulmonares dos animais – infecciosas- que incluem vírus, bactérias e parasitas, - ambientais – como por exemplo a temperatura ambiente e ventilação e – manejo – elevada densidade animal por sala. Apesar de não ter sido registada a temperatura podemos inferir que durante a manhã a temperatura é mais baixa do que ao meio-dia e à tarde, havendo alguma relação entre os resultados e a bibliografia encontrada. Uma vez que este critério foi avaliado de forma diferente não há possibilidade de comparação entre estes e o valor-limite ou alarme existente para os porcos de engorda.

2.2. Lutas

O maior número de lutas por observação foi de 23, registado no período da tarde, no primeiro grupo avaliado. Em todas as observações houve registo de lutas entre animais, variando entre 4 a 23, no total de todas as avaliações, sendo que em mais de 50% houve mais de 10 lutas entre animais.

Segundo a análise efetuada, o “número de lutas” foi estatisticamente diferente (altamente significativo) entre as três semanas de observação, havendo uma diminuição das mesmas ao longo do tempo, ou seja, o maior número de lutas foi registado na primeira semana e o menor na última.

A mistura de animais de ninhadas diferentes é uma prática comum entre explorações em regime intensivo e a luta entre estes animais é muito frequente nos primeiros dias, causando muitas vezes lesões graves aos animais. O mesmo não acontece em explorações extensivas em que os animais socializam com ninhadas vizinhas logo após o nascimento, diminuindo o número de lutas entre eles (Pitts et al., 2000). O mesmo autor realizou um estudo cujo objetivo era a conhecer o efeito da idade no comportamento de luta entre animais misturados com idades entre os 5 e os 26 dias e percebeu que, apesar de não existir diferenças entre as probabilidades de haver luta, aumenta o tempo de luta em ambas as idades. (Jensen, 1994) publicou um estudo

com um objetivo semelhante ao referido anteriormente, ou seja, determinar o efeito da idade nas lutas de animais recém misturados demonstrando mais uma vez que a idade não influencia a probabilidade de luta mas sim a duração e a intensidade das mesmas. Isto é, animais com uma semana de idade lutam menos tempo, mas de forma mais intensa.

Os animais avaliados para este estudo encontravam-se em ambiente não enriquecido, ou seja, sem nenhum brinquedo ou objeto disponível na sala, no entanto, estudos demonstram que ambientes “vazios” contribuem para que os animais se sintam mais entediados e adotaram comportamentos anormais e estereotipados, como o caso das lutas entre eles (Wood-Gush and Beilharz, 1983). Já há muito se fala no enriquecimento ambiental em explorações intensivas de forma a diminuir o stresse destes animais e, conseqüentemente diminuir comportamentos menos adequados, como por exemplos as lutas e o roer das caudas. Assim, Blackshaw, Thomas, and Lee (1997) observou o comportamento de quatro grupos de animais em que o primeiro se tratava de um grupo controle, o segundo, animais com um brinquedo fixo na sala, o terceiro com um brinquedo livre e o quarto com ambos. O resultado foi positivo uma vez que percebeu que animais com brinquedos, sejam eles fixos ou livres, na sala, diminui a agressividade entre os animais e, por conseguinte, diminui o número de lesões bem como melhora o bem-estar dos mesmos.

Animais incluídos num grupo demasiado grande têm tendência a um maior número de lutas numa tentativa de criar hierarquias e, além disso, o espaço disponível por animal tem influência, a longo prazo, na diminuição das lutas (Arey and Edwards, 1998).

Conclusão

Este trabalho teve como principal objetivo avaliar a aplicação do protocolo de *Welfare Quality*® em leitões durante a fase de recria. Houve várias limitações à realização do mesmo sendo o mais notório a falta de experiência e capacidade de realização das tarefas de forma exímia como o protocolo o exige. No entanto, foi feito da forma mais perfeita possível e com o maior registo de dados possível.

Tendo em conta o objetivo do trabalho, concluímos que de facto existem algumas alterações que devem ser feitas, justificados maioritariamente pelo tipo de maneo que é realizado neste tipo de produção. Nas explorações avaliadas, após o desmame, 150 leitões são colocados numa única sala durante o período de três semanas, ou até atingirem o peso ideal para abate. Assim, houve grupos em que o número de animais foi diminuindo. Além disso, os leitões têm um temperamento mais ativo quando comparados com animais mais velhos, fazendo com que a avaliação na íntegra do animal seja mais complicada. Tendo em conta todas estas limitações, existiram medidas cuja avaliação foi mais difícil, nomeadamente as bursites, as claudicações e as feridas no corpo, ou seja, todas aquelas em que se exigia uma avaliação mais detalhada do animal. No caso das bursites, antes de avaliar temos de classificar a bursite conforme está descrito anteriormente, tornando-se bastante difícil em salas com 140 leitões, sem qualquer tipo de contenção. As claudicações muitas vezes podem passar despercebidas uma vez que com o temperamento ativo destes animais, a presença de uma pessoa na sala provoque um descontrolo dos animais e a agitação de um lado para o outro da sala não nos permite identificar animais com claudicações ligeiras.

Estas dificuldades têm também alguma influência sobre o seu bem-estar pois não existe controlo sobre o número de animais por sala, a densidade animal é muitas vezes elevada fazendo com que aumentem os comportamentos menos desejados, nomeadamente as lutas e, por consequência, aumentam as lesões no corpo, aumentam as afeções dermatológicas. Por outro lado, problemas respiratórios também aumentam devido à sobrepopulação das salas e ao aumento e cruzamento de carga viral.

Para que se possa realizar um protocolo adequado a estes animais, dever-se-á ter em conta todas estas limitações inerentes aos animais e ao maneo e que o período mais crítico será a primeira semana pós-desmame e a semana antes do abate, tornando-se evidente a necessidade de adaptar este protocolo de forma a serem realizadas duas avaliações, uma em cada um dos momentos referidos anteriormente

O acompanhamento mais frequente por parte de um médico-veterinário à exploração tende a diminuir os problemas de bem-estar associados a este tipo de produção, bem como a formação de pessoal responsável pelo manejo dos animais. A formação médico-veterinária na área de reprodução e BEA é essencial para orientar operadores deste tipo de explorações de forma a garantir uma boa logística de trabalho e, além disso para ter uma otimização económica da mesma. No entanto, a existência de protocolos e legislação para estes casos seria benéfico, bem como a realização de auditorias pelas entidades competentes de forma a controlar o bem-estar dos animais, numa tentativa, por um lado, de informação perante o produtor e por outro, de responsabilizar cada pessoa por qualquer tipo de mal-estar causado.

Bibliografia

Arey, D.S. and Edwards, S.A. 1998 Factors Influencing Aggression between Sows after Mixing and the Consequences for Welfare and Production. *Livestock Production Science*.

Blokhuis, H J, R B Jones, R Geers, M Miele, and I Veissier 2003 Measuring and Monitoring Animal Welfare: Transparency in the Food Product Quality Chain. *Animal Welfare*: 11.

Blokhuis, H. J., I. Veissier, M. Miele, and B. Jones 2010 The Welfare Quality® Project and beyond: Safeguarding Farm Animal Well-Being. *Acta Agricultura e Scandinavica*

Blokhuis, Harry J 2008 International Cooperation in Animal Welfare: The WelfareQuality® Project. *Acta Veterinaria Scandinavica*.

Comissão Europeia 2012 Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho e ao Comité Económico e Social Europeu sobre a estratégia da União Europeia para a proteção e bem-estar dos animais 2012-2015.

Czycholl, I., K. Büttner, E. grosse Beilage, and J. Krieter 2015 Review of the Assessment of Animal Welfare with Special Emphasis on the “Welfare Quality® Animal Welfare Assessment Protocol for Growing Pigs.” *Archives Animal Breeding* 5

Farm Animal Welfare Council 2009 Farm Animal Welfare in Great Britain: Past, Present and Future, October.

Firmino, Ana 2013 Empreendedorismo e Inovação em Pecuária Biológica: A Raça Suína Bísara

Fraser, David 2008 Understanding Animal Welfare. *Acta Veterinaria Scandinavica* 50(Suppl 1): S1.

Hotzel, Maria 2004 Bem-Estar Animal Na Agricultura Do Século XXI.

McCulloch, Steven P. 2013 A Critique of FAWC’s Five Freedoms as a Framework for the Analysis of Animal Welfare. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*

Mouttotou, N., L. E., Green, and F. M. Hatchell 1998 Adventitious Bursitis of the Hock in Finishing Pigs: Prevalence, Distribution and Association with Floor Type and Foot Lesions. *Veterinary Record*

Mouttotou, N., F.M. Hatchell, and L.E Green 1999 Prevalence and Risk Factors Associated with Adventitious Bursitis in Live Growing and Finishing Pigs in South-West England. *Preventive Veterinary Medicine*

Roex, Joek, Mara Miele, and Cardiff University, eds. 2005 Farm Animal Welfare Concerns: Consumers, Retailers and Producers. Welfare Quality Reports, 1. Cardiff: Univ., School of City and Regional Planning.

Scott, K., D.J. Chennells, F.M. Campbell, et al. 2006 The Welfare of Finishing Pigs in Two Contrasting Housing Systems: Fully-Slatted versus Straw-Bedded Accommodation. *Livestock Science*

Speedy, Andrew W. 2003 Global Production and Consumption of Animal Source Foods. *The Journal of Nutrition* 133(11): 4048S-4053S.

Temple, D., V. Courboulay, X. Manteca, A. Velarde, and A. Dalmau 2012 The Welfare of Growing Pigs in Five Different Production Systems: Assessment of Feeding and Housing. *Animal* 6(04)

Temple, Déborah, Antoni Dalmau, José L. Ruiz de la Torre, Xavier Manteca, and Antonio Velarde 2011 Application of the Welfare Quality® Protocol to Assess Growing Pigs Kept under Intensive Conditions in Spain. *Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research*

De Vries, M., E.A.M Blockers, G. van Schaik, et al. 2013 Evaluating Results of the Welfare Quality Multi-Criteria Evaluation Model for Classification of Dairy Cattle Welfare at the Herd Level. *Journal of Dairy Science*

Blackshaw, Judith K., Thomas, Fiona J., Lee, Jenny-Ann 1997 The Effect of a Fixed or Free Toy on the Growth Rate and Aggressive Behaviour of Weaned Pigs and the Influence of Hierarchy on Initial Investigation of the Toys. *Applied*

Animal Behaviour Science 53: 203–212.

Blokhuis, H.J., Jones, R.B., Geers, R., Miele, M. and Veissier, I. 2003 Measuring and Monitoring Animal Welfare: Transparency in the Food Product Quality Chain. *Animal Welfare*: 11.

Blokhuis, H.J., Veissier, I., Miele, M. and B. Jones 2010 The Welfare Quality® Project and beyond: Safeguarding Farm Animal Well-Being. *Acta Agriculturae Scandinavica, Section A - Animal Science* 60(3): 129–140.

Blokhuis, Harry J. 2008 International Cooperation in Animal Welfare: The Welfare Quality® Project. *Acta Veterinaria Scandinavica* 50(Suppl 1): S10.

Broom, D.M. 1986 Indicators of Poor Welfare. *British Veterinary Journal* 142(6): 524–526.

Carneiro, P., and Vieira Pinto, M. 2016 A Inspeção Sanitária de Leitões.

Comissão Europeia 2012 Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho e ao Comité Económico e Social Europeu sobre a estratégia da União Europeia para a proteção e bem-estar dos animais 2012-2015.

Confraria Gastronómica do Leitão da Bairrada N.d. <https://leitaobairrada.com/>, accessed October 28, 2018.

Czycholl, I., K. Büttner, E. grosse Beilage, and J. Krieter 2015 Review of the Assessment of Animal Welfare with Special Emphasis on the “Welfare Quality® Animal Welfare Assessment Protocol for Growing Pigs.” *Archives Animal Breeding* 58(2): 237–249.

D'Eath, R.B., Arnott, G., Turner, S.P., et al. 2014 Injurious Tail Biting in Pigs: How Can It Be Controlled in Existing Systems without Tail Docking? *Animal* 8(09): 1479–1497.

Ekkel, E.Dinand, Spoolder, Hans A.M., Hulsegge, I, and Hopster, H. 2003 Lying Characteristics as Determinants for Space Requirements in Pigs. *Applied Animal Behaviour Science* 80(1): 19–30.

Estatísticas do Setor – 3tres3, A Página do Porco, acessido em <https://www.2tres3.com> (data da consulta: Novembro 27, 2018)

European Food Safety Authority (EFSA) 2007 The Risks Associated with Tail Biting in Pigs and Possible Means to Reduce the Need for Tail Docking Considering the Different Housing and Husbandry Systems - Scientific Opinion of the Panel on Animal Health and Welfare: The Risks Associated with Tail Biting in Pigs and Possible Means to Reduce the Need for Tail Docking Considering the Different Housing and Husbandry S. *EFSA Journal* 5(12): 611.

Farm Animal Welfare Council 2009 *Farm Animal Welfare in Grain Britains: Past, Present and Future*, October.

Ferrari, S., R. Piccinini, M. Silva, et al. 2010 Cough Sound Description in Relation to Respiratory Diseases in Dairy Calves. *Preventive Veterinary Medicine* 96(3–4): 276–280.

Fraser, D. 2008 Understanding Animal Welfare. *Acta Veterinaria Scandinavica* 50(Suppl 1): S1.

Gillman, C.E., KilBride, A.L., Ossent, P., and Green, L.E. 2008 A Cross-Sectional Study of the Prevalence and Associated Risk Factors for Bursitis in Weaner, Grower and Finisher Pigs from 93 Commercial Farms in England. *Preventive Veterinary Medicine* 83(3–4): 308–322.

Hamilton, T. D. C., Roe, J.M. and Webster, A.J.F. 1996 Synergistic Role of Gaseous Ammonia in Etiology of *Pasteurella Multocida*-Induced Atrophic Rhinitis in Swine. *J. Clin. Microbiol.* 34:6

Holland, R. E. 1990 Some Infectious Causes of Diarrhea in Young Farm Animals. *Clinical Microbiology Reviews* 3(4): 345–375.

Hong, Joon-Ki., Kim, Ki-Hyun., Hwang, Hyun-Su et al. 2016 Behaviors and Body Weight of Suckling Piglets in Different Social Environments. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences* 30(6): 902–906.

Hotzel, Maria 2004 Bem-Estar Animal Na Agricultura Do Século XXI.

Huynh, T.T.T., Aarnink, A.J.A., Gerrits, W.J.J. et al. 2005 Thermal Behaviour of Growing Pigs in Response to High Temperature and Humidity. *Applied Animal Behaviour Science* 91(1–2): 1–16.

Hwang, Hyun-Su., Lee, Jae-Kang., Eom, Tae-kyung., et al. 2015 Behavioral Characteristics of Weaned Piglets Mixed in Different Groups. *Asian- Australasian Journal of Animal Sciences* 29(7): 1060–1064.

INE

2014 Estatísticas Agrícolas 2013.

2015 Estatísticas Agrícolas 2014.

2016 Estatísticas Agrícolas 2015.

2017 Estatísticas Agrícolas 2016.

2018 Estatísticas Agrícolas 2017.

Jensen, Per 1994 Fighting between Unacquainted Pigs — Effects of Age and of Individual Reaction Pattern. *Applied Animal Behaviour Science* 41(1–2): 37–52.

Kroneman, A., Vellenga, L., van der Wilt, F.J., and Vermeer, H.M. 1993 Review of Health Problems in Group-housed Sows, with Special Emphasis on Lameness. *Veterinary Quarterly* 15(1): 26–29.

McCulloch, Steven P. 2013 A Critique of FAWC’s Five Freedoms as a Framework for the Analysis of Animal Welfare. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics* 26(5): 959–975.

Moultotou, N., Green, L.E., and Hatchell, F.M. 1998 Adventitious Bursitis of the Hock in Finishing Pigs: Prevalence, Distribution and Association with Floor Type and Foot Lesions. *Veterinary Record* 142(5): 109–114.

Moultotou, N., Hatchell, F.M. and Green, L.E. 1999 Foot Lesions in Finishing Pigs and Their Associations with the Type of Floor. *Veterinary Record* 144(23): 629–632.

Moultoton N., Hatchell, F.M., and Green, L.E., 1999 Prevalence and Risk Factors Associated with Adventitious Bursitis in Live Growing and Finishing Pigs in South-West England. *Preventive Veterinary Medicine* 39(1): 39–52.

Oliveira, G. F. 2018 Estratégias de Enriquecimento Ambiental Para Leitões Em Creche e Eficácia na Plasticidade do Interesse: 64

Pearce, G. P. 1999 Epidemiology of Enteric Disease in Grower-Finisher Pigs: A Postal Survey of Pig Producers in England. *Veterinary Record* 144(13): 338–342.

Pitts, Anton D., Weary, D.M., Pajor, Edmond A., and David Fraser 2000 Mixing at Young Ages Reduces Fighting in Unacquainted Domestic Pigs. *Applied Animal Behaviour Science* 68(3): 191–197.

Roex, J., Miele, M., and Cardiff University, 2005 Farm Animal Welfare Concerns: Consumers, Retailers and Producers. *Welfare Quality Reports*, 1. Cardiff: Univ., School of City and Regional Planning.

Scott, K., Chennells, D.K., Campbell, F.M. et al. 2006 The Welfare of Finishing Pigs in Two Contrasting Housing Systems: Fully-Slatted versus Straw-Bedded Accommodation. *Livestock Science* 103(1–2): 104–115.

Simonsen, H.B. 1990 Behaviour and Distribution of Fattening Pigs in the Multi-Activity Pen. *Applied Animal Behaviour Science* 27(4): 311–324.

Speedy, Andrew W. 2003 Global Production and Consumption of Animal Source Foods. *The Journal of Nutrition* 133(11): 4048S-4053S.

Statham, P., Green, L., Meggie Bichard, Meggie and Mendl, Michael 2009 Predicting Tail-Biting from Behaviour of Pigs Prior to Outbreaks. *Applied Animal Behaviour Science* 121(3–4): 157–164.

Stolba, A., and Wood-Gush, D.G.M. 1989 The Behaviour of Pigs in a Semi-Natural Environment. *Animal Production* 48(02): 419–425.

Sutherland, Mhairi A. 2011 The Long and Short of It: A Review of Tail Docking in Farm Animals. Mhairi A. Sutherland and Cassandra B. Tucker, trans. *Applied Animal Behaviour Science* v. 135(3). 573464. PubAg: 179–191.

Temple, D., Courboulay, V. Manteca, Velarde, A., Dalmau, A and Manteca, X. 2012 The Welfare of Growing Pigs in Five Different Production Systems: Assessment of Feeding and Housing. *Animal* 6(04): 656–667.

Temple, D., Courboulay, V. Velarde, A., Dalmau, A. and Manteca, X. 2012 The Welfare of Growing Pigs in Five Different Production Systems in France and Spain: Assessment of Health. *Animal Welfare* 21(2): 257–271.

Temple, D., Dalmau, A. José L. Ruiz de la Torre, Xavier Manteca, and Antonio Velarde 2011a Application of the Welfare Quality® Protocol to Assess Growing Pigs Kept under Intensive Conditions in Spain. *Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research* 6(2): 138–149.

Dalmau, A., Manteca, X., Temple, D. and Velarde, A. 2011b Application of the Welfare Quality® Protocol to Assess Growing Pigs Kept under Intensive Conditions in Spain. *Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research* 6(2): 138–149.

Turner, Simon P., Mark J. Farnworth, Ian, M.S. White, et al. 2006 The Accumulation of Skin Lesions and Their Use as a Predictor of Individual Aggressiveness in Pigs. *Applied Animal Behaviour Science* 96(3–4): 245–259.

Varley, M.A., and Wiseman, J. 2001 *The Weaner Pig: Nutrition and Management*. CABI.

de Vries, M., Bokkers, E.A.M, van Schaik, G. et al. 2013 Evaluating Results of the Welfare Quality Multi-Criteria Evaluation Model for Classification of Dairy Cattle Welfare at the Herd Level. *Journal of Dairy Science* 96(10): 6264–6273.

Wierup, M. 2000 The Control of Microbial Diseases in Animals: Alternatives to the Use of Antibiotics. *International Journal of Antimicrobial Agents* 14(4): 315–319.

Wood-Gush, D.G.M., and Beilharz, R.G. 1983 The Enrichment of a Bare Environment for Animals in Confined Conditions. *Applied Animal Ethology* 10(3): 209–217.

Zimmerman, Jeffrey J., ed. 2012 *Diseases of Swine*. 10th ed. Chichester, West Sussex: Wiley-Blackwell.

Welfare Quality®. (2009b). Welfare Quality® Assessment protocol for pigs (sows and piglets, growing and finishing pigs). In *Welfare Quality Project (Ed.)*, (pp. 123). Welfare Quality® Consortium, Lelystad, Netherlands,.