

UNIVERSIDADE DE LISBOA
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA

U LISBOA

UNIVERSIDADE
DE LISBOA



ESTUDO DA VALIDADE E EXEQUIBILIDADE DE UM PROTOCOLO PARA AVALIAÇÃO DE
BEM-ESTAR ANIMAL EM VACADAS DE CARNE

LUAR REIS NEL

ORIENTADOR(A):
Doutor George Thomas Stilwell

TUTOR(A):
Dr. Dário Alexandre de Sá Guerreiro

2023

UNIVERSIDADE DE LISBOA
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA



UNIVERSIDADE
DE LISBOA



ESTUDO DA VALIDADE E EXEQUIBILIDADE DE UM PROTOCOLO PARA AVALIAÇÃO DE
BEM-ESTAR ANIMAL EM VACADAS DE CARNE

LUAR REIS NEL

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO MEDICINA VETERINÁRIA

JÚRI

PRESIDENTE:

Doutora Ilda Maria Neto Gomes Rosa

VOGAIS:

Doutor George Thomas Stilwell

Doutor José Ricardo Dias Bexiga

ORIENTADOR(A):

Doutor George Thomas Stilwell

TUTOR(A):

Dr. Dário Alexandre de Sá Guerreiro

2023

DECLARAÇÃO RELATIVA ÀS CONDIÇÕES DE REPRODUÇÃO DA DISSERTAÇÃO

Nome: Luar Reis Nel

Título da Tese ou Dissertação: Estudo da validade e exequibilidade de um protocolo para avaliação de bem-estar animal em vacadas de carne

Ano de conclusão (indicar o da data da realização das provas públicas): 2023

Designação do curso de
Mestrado ou de
Doutoramento: Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

Área científica em que melhor se enquadra (assinale uma):

- Clínica Produção Animal e Segurança Alimentar
 Morfologia e Função Sanidade Animal

Declaro sobre compromisso de honra que a tese ou dissertação agora entregue corresponde à que foi aprovada pelo júri constituído pela Faculdade de Medicina Veterinária da ULISBOA.

Declaro que concedo à Faculdade de Medicina Veterinária e aos seus agentes uma licença não-exclusiva para arquivar e tornar acessível, nomeadamente através do seu repositório institucional, nas condições abaixo indicadas, a minha tese ou dissertação, no todo ou em parte, em suporte digital.

Declaro que autorizo a Faculdade de Medicina Veterinária a arquivar mais de uma cópia da tese ou dissertação e a, sem alterar o seu conteúdo, converter o documento entregue, para qualquer formato de ficheiro, meio ou suporte, para efeitos de preservação e acesso.

Retenho todos os direitos de autor relativos à tese ou dissertação, e o direito de a usar em trabalhos futuros (como artigos ou livros).

Concordo que a minha tese ou dissertação seja colocada no repositório da Faculdade de Medicina Veterinária com o seguinte estatuto (assinale um):

- Disponibilização imediata do conjunto do trabalho para acesso mundial;
- Disponibilização do conjunto do trabalho para acesso exclusivo na Faculdade de Medicina Veterinária durante o período de 6 meses, 12 meses, sendo que após o tempo assinalado autorizo o acesso mundial*;

* Indique o motivo do embargo (OBRIGATÓRIO)

Nos exemplares das dissertações de mestrado ou teses de doutoramento entregues para a prestação de provas na Universidade e dos quais é obrigatoriamente enviado um exemplar para depósito na Biblioteca da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Lisboa deve constar uma das seguintes declarações (incluir apenas uma das três):

- É AUTORIZADA A REPRODUÇÃO INTEGRAL DESTA TESE/TRABALHO APENAS PARA EFEITOS DE INVESTIGAÇÃO, MEDIANTE DECLARAÇÃO ESCRITA DO INTERESSADO, QUE A TAL SE COMPROMETE.
- É AUTORIZADA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTA TESE/TRABALHO (indicar, caso tal seja necessário, nº máximo de páginas, ilustrações, gráficos, etc.) APENAS PARA EFEITOS DE INVESTIGAÇÃO, MEDIANTE DECLARAÇÃO ESCRITA DO INTERESSADO, QUE A TAL SE COMPROMETE.
- DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO EM VIGOR, (indicar, caso tal seja necessário, nº máximo de páginas, ilustrações, gráficos, etc.) NÃO É PERMITIDA A REPRODUÇÃO DE QUALQUER PARTE DESTA TESE/TRABALHO.

Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Lisboa, 20 de julho de 2023.

(indicar aqui a data da realização das provas públicas)

Assinatura: Luar

The differences in mind between man and the higher animals, great as it is, is certainly one of degree and not of kind.

Darwin

Agradecimentos

Em primeiro lugar, à minha família que sempre acreditou em mim. Pela vossa paciência neste processo que foi tudo menos fácil, obrigada.

A todos os meus amigos que me acompanharam desde o início e que hoje celebram a minha conquista como se fosse deles também, sem vocês teria sido bem mais desagradável.

Ao meu orientador, Professor George Stilwell, pela ajuda e paciência no desenvolvimento deste trabalho.

Aos Doutores da SáGuerreiroVet, Dário e André, que me ensinaram (quase) tudo o que sei hoje e me apoiaram neste estudo mesmo depois do meu estágio.

ESTUDO DA VALIDADE E EXEQUIBILIDADE DE UM PROTOCOLO PARA AVALIAÇÃO DE BEM-ESTAR ANIMAL EM VACADAS DE CARNE

Resumo

De modo a satisfazer a necessidade do mercado numa maior procura de bem-estar animal nos produtos consumidos, diferentes projetos desenvolveram protocolos para a avaliação do bem-estar ficando em falta, no entanto, um protocolo referente a vacadas em regime extensivo.

Neste âmbito, um grupo de investigadores neozelandeses, desenvolveu um protocolo para este tipo de sistema, usando como guia os protocolos da WQ®. Para este estudo, utilizou-se o protocolo neozelandês como base, retirando, adicionando ou alterando os indicadores e validando-os após a aplicação em cinco explorações portuguesas nas regiões de Setúbal e Santarém.

A aplicação do protocolo dividiu-se em quatro grandes momentos. No primeiro momento fez-se a observação dos animais imediatamente antes e durante a entrada na manga, no segundo momento, observou-se os animais na manga, o terceiro momento foi a observação da saída dos animais da manga, e no quarto e último momento fez-se o questionário ao produtor e a avaliação do ambiente.

Dos resultados obtidos, as explorações 2 e 3 foram avaliadas negativamente na fluidez de passagem e corrida juntamente com a exploração 5. Na condição corporal, a exploração 4 foi avaliada com níveis intermédios de bem-estar e a exploração 5 avaliada negativamente. As alterações de tegumento tal como a identificação auricular foram negativamente avaliadas em todas as explorações. As rinorreias e epíforas apresentavam-se aumentadas nas primeiras quatro explorações e últimas duas, respetivamente. A avaliação do ambiente ficou incompleta em todas as visitas à exceção da primeira.

As maiores dificuldades surgiram na: 1. avaliação ambiental; 2. avaliação comportamental; 3. consulta de registos da exploração, incluindo informação sobre a mortalidade ou o intervalo entre partos. Por outro lado, todas as observações na manga mostraram-se ser de muito fácil aplicação. Os indicadores introduzidos foram validados pelo seu potencial de causar mau estar nos animais. O objetivo final deste tipo de estudos será facilitar a obtenção de uma certificação e rotulagem, completando a linha “do Prado ao Prato”, com início nas vacadas de carne e certificando cada um dos momentos, individualmente, garantido o bem-estar animal desde o início até ao fim.

Palavras-chave: bem-estar animal; regime extensivo; vacadas; protocolo.

STUDY OF THE VALIDITY AND FEASIBILITY OF A PROTOCOL FOR ANIMAL WELFARE ASSESSMENT IN SUCKLER HERDS

Abstract

In order to meet the market's need for animal welfare in the products consumed, different projects such as Welfare Quality® have developed several protocols for the assessment of animal welfare, but a protocol for extensive cattle systems is still lacking.

In this context, a group of New Zealand researchers developed a protocol for this type of system, using the WQ® protocols as a guide. For this study, the aforementioned New Zealand protocol was used as a basis, removing, adding or changing the indicators and validating them after application in five Portuguese farms in the regions of Setúbal and Santarém.

The application of the protocol was divided into four major moments. In the first moment, the animals were observed immediately before and during the entry into the race, in the second moment, the animals were observed in the race, the third moment was the observation of the animals leaving the race, and in the fourth and last moment, the questionnaire to the farmer and the evaluation of the environment were made.

From the results obtained, farms 2 and 3 were negatively assessed in the fluidity of passage and exit velocity, together with farm 5. For body condition scoring, farm 4 was assessed with intermediate levels of welfare and farm 5 negatively assessed. Integument alterations such as ear tagging were negatively assessed in all farms. Rhinorrhoea and epiphora were increased in the first four and last two farms, respectively. Environmental assessment was incomplete in all but the first farm visited.

Following this work, the major difficulties identified arose in: 1. environmental assessment; 2. behavioural assessment; and in reproduction 3. consultation of farm records, including information such as on mortality or calving interval. On the other hand, all the observations in the race proved to be very easy to apply. The indicators introduced were validated for their potential to cause distress in animals.

The final objective of this type of studies will be to facilitate the achievement of a certification and labelling, completing the line from "Farm to Fork", starting with the herds in extensive systems and certifying each of the moments, individually, guaranteeing animal welfare from the beginning to the end.

Keywords: animal welfare; extensive system; cows; protocol.

Índice

Agradecimentos.....	iv
Resumo.....	v
Abstract.....	vi
Lista de Figuras.....	ix
Lista de Tabelas.....	x
Lista de Gráficos.....	xi
Lista de Abreviaturas.....	xii
1. Relatório de Estágio.....	1
PARTE I - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	3
2. Introdução.....	3
2.1. Historial da Ciência do bem-estar animal.....	3
2.2. Qual a importância do bem-estar animal?.....	5
2.3. A maior procura por parte do consumidor.....	6
3. Bovinos em regime extensivo e a sua problemática com o bem-estar animal.....	7
4. Como avaliar o bem-estar animal – utilização de protocolos.....	8
4.1. Protocolo Welfare Quality® para bovinos de engorda.....	8
4.1.1. Ausência de Fome Prolongada.....	10
4.1.2. Ausência de sede prolongada.....	10
4.1.3. Bom Alojamento.....	10
4.1.4. Estado hígido (Boa Saúde).....	11
4.1.5. Comportamento apropriado.....	12
4.2. Protocolo neozelandês para bovinos em regime extensivo.....	13
4.2.1. Boa Alimentação.....	14
4.2.2. Bom Alojamento.....	15
4.2.3. Boa Saúde.....	16
4.2.4. Comportamento Apropriado.....	16
PARTE II – CASO DE ESTUDO.....	17
5. Objetivos.....	17
6. Materiais e Métodos.....	17
6.1. Descrição das explorações e efetivo animal.....	20
6.2. Descrição do protocolo.....	20
6.2.1. Momento 1.....	21
6.2.2. Momento 2.....	22
6.2.3. Momento 3.....	23
6.2.4. Momento 4.....	23
6.3. Aplicação do protocolo.....	26
6.4. Condições de recolha.....	28

7.	Resultados.....	29
8.	Discussão	35
9.	Conclusão.....	43
10.	Referências bibliográficas	45

Lista de Figuras

Figura 1 Representação do ângulo morto na visão dos bovinos.....	5
Figura 2 Representação da correta localização do brinco em bovinos.	23
Figura 3 Localização das explorações visitadas representadas no mapa de Portugal.	28

Lista de Tabelas

Tabela 1 Princípios, critérios e indicadores do protocolo Welfare Quality® para bovinos de engorda.	9
Tabela 2 Critérios e indicadores adaptados e criados para o novo protocolo neozelandês (adaptado de Kaurivi et al. 2019; Kaurivi et al. 2020).....	14
Tabela 3 Indicadores do protocolo WQ® para bovinos de engorda e do protocolo Neozelandês com as devidas adaptações para vacadas de carne em regime extensivo em Portugal.....	17
Tabela 4 Encabeçamento das várias explorações.....	20
Tabela 5 Amostragem reduzida e adaptada do protocolo Welfare Quality®.	22
Tabela 6 Amostragem.	22
Tabela 7 Momento de recolha e classificação correspondente.....	24
Tabela 8 Caracterização das explorações segundo o clima, presença de vitelos, hora de recolha dos animais, pessoas presentes e infraestruturas.....	26
Tabela 9 Classificação categórica para os indicadores recolhidos.....	27
Tabela 10 Resultados da avaliação do maneio na manga nas cinco explorações do estudo.	29
Tabela 11 Resultados do exame clínico.	30
Tabela 12 Percentagem dos animais avaliados com 1 e 2 para o indicador "identificação auricular".	30
Tabela 13 Resultados da avaliação do ambiente.....	31
Tabela 14 Número de animais por bebedouro em cada exploração.	32
Tabela 15 Resultados do questionário ao produtor.....	33

Lista de Gráficos

Gráfico 1 Velocidade de saída dos animais da manga, em valores percentuais.	29
Gráfico 2 Resultados da amostra de animais observados na Avaliação Clínica.....	31

Lista de Abreviaturas

CEP I – Clínica de Espécies Pecuárias I

IA – Inseminação Artificial

FAWC – Farm Animal Welfare Council

DGADR – Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural

CN – Cabeças Normais

ha – hectares

BEA – bem-estar animal

WQ® - Welfare Quality®

QBA – Qualitative Behaviour Assessment

NZ – Neozelandês

CC – Condição Corporal

ER – Enchimento do Rúmen

IEP – Intervalo entre partos

PLF – Precision Livestock Farming

1. Relatório de Estágio

Para a finalização do Mestrado Integrado em Medicina Veterinária é necessária uma porção de estágio no 6º ano curricular do curso. Este foi dividido em duas partes: uma inicial de estágio intramuros, sob a supervisão do Prof. George Stilwell, nas saídas de campo dos alunos do 5º ano no âmbito da cadeira de “Clínica das Espécies Pecuárias I” (CEPI); e uma de estágio extramuros acompanhando os Médicos Veterinários da SáGuerreiroVet, Dr. Dário Guerreiro e Dr. André Parada.

O estágio intramuros teve a duração de 3 meses, com início a 14 de setembro de 2021 e fim a 6 de dezembro do mesmo ano. Durante este tempo, visitaram-se explorações de bovinos leiteiros e de carne. De um modo geral, as atividades consistiram em: exames físicos, vacinações, descornas de vitelos, listas de diagnósticos e tratamento de animais com queda de produção e necrópsias realizadas na exploração.

O estágio extramuros, por sua vez, teve a duração de 4 meses com início a 10 de janeiro de 2022 e término a 6 de maio de 2022.

Compreendeu as áreas de clínica e cirurgia de espécies pecuárias, reprodução, medicina profilática e sanidade animal. Teve uma casuística bastante grande e variada, sendo a maior parte dela dedicada aos bovinos, uma menor porção aos pequenos ruminantes, mas ainda com casos de pequenos animais (cão e gato), equídeos, suínos e espécies exóticas como aves, coelhos e até camelídeos.

Na clínica de ruminantes, as doenças caíram essencialmente sobre as gastrointestinais - como diarreias neonatais - respiratórias, oculares – casos de queratoconjuntivite infecciosa bovina, infeção ocular por corpo estranho ou uma conjuntivite -, afeções podais e ortopédicas – pieira em ovinos e fraturas de membros em bovinos -, tratamento de abscessos e feridas – com ou sem extração de míases -, e tratamento de doenças parasitárias e infecciosas como clostridioses e fascioloses. Fizeram-se ainda algumas necrópsias para melhor compreensão da morte de um ou vários animais na exploração.

No âmbito da cirurgia, os principais procedimentos foram as cesarianas, com o esporádico caso de torção uterina e fetotomia, deslocamentos de abomaso à esquerda e deslocamentos de abomaso com torção à direita, resolvendo-se com uma piloro-omentopexia pelo flanco direito em ambos os casos, resolução de prolapsos uterinos, vaginais e retais, e realização de esterilizações de cavalos, carneiros, bodes e um caso de um dromedário.

A área de reprodução incluiu diagnósticos de gestação por palpação retal e ultrassonografia, aplicação de protocolos reprodutivos, inseminações artificiais (IA),

assistência a partos e tratamento de doenças reprodutivas como metrites e retenções placentárias.

A medicina preventiva realizada era baseada na vacinação e desparasitação de rebanhos e manadas contra a clostridiose e alguns agentes respiratórios como o vírus sincicial bovino, o da rinotraqueíte infecciosa, o da diarreia viral bovina, o da parainfluenza 3, *Histophilus somni*, *Pasteurella multocida*.

A sanidade animal dedicou-se ao despiste da brucelose e tuberculose em manadas de vacas leiteiras e de carne. Para a brucelose recolheram-se amostras sanguíneas dos animais e a tuberculose através da tuberculinização dos animais e, posterior leitura, para confirmação da presença ou ausência da doença.

A clínica de pequenos animais consistiu, na sua grande maioria, na vacinação, desparasitação e colocação de transponders naqueles.

PARTE I - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2. Introdução

2.1. Historial da Ciência do bem-estar animal

O bem-estar animal (BEA) é hoje tomado como um pré-requisito para todos os detentores de animais. Tem sido uma preocupação crescente entre a população, consumidores e produtores (Mattiello et al. 2019) e, em termos legais, já existe uma legislação rigorosa para a maior parte dos animais. No entanto, há ainda muito espaço para melhoria. A ausência de um protocolo de avaliação estudado e reconhecido para animais em regime extensivo é um grande exemplo disto mesmo.

Parece que sempre existiu um certo grau de preocupação ou mesmo um código de conduta intrínseco de como tratar, ou melhor, de como não tratar os animais. Apesar disto, foi o estudo do comportamento e fisiologia animal que permitiu definir os animais como seres sencientes e avançar com o desenvolvimento do conceito de bem-estar animal que temos hoje. Ele tem por base 5 Liberdades definidas pela FAWC (Farm Animal Welfare Council): Livre de Fome e Sede, Livre de Desconforto, Livre de Dor, Lesões e Doença, Livre para exprimir o seu comportamento natural, e Livre de Medo e *Stress* (Farm Animal Welfare Council 2009).

Para bem compreender o tema sobre o qual nos debruçamos nesta dissertação, é preciso primeiro olhar para a sua origem, nomeadamente para o estudo do comportamento e fisiologia animal. O bem-estar é mais do que a ausência de desconforto ou emoções negativas, é também a presença de boas experiências e emoções (Boissy et al. 2007).

John B. Watson, um psicólogo americano do século XX, desenvolveu uma teoria conhecida por *Behaviorism*. Nesta teoria, este autor propõe um estudo objetivo da psicologia que se concentra no comportamento e descarta a ideia de uma consciência ou de uma alma. Podendo parecer um pouco redutora, esta teoria permitiu o estudo não só de crianças e de pessoas não-verbais como também de animais (Malone 2017).

Este pensamento sugere-nos que, todos os comportamentos exprimidos, são aprendidos e são resultado da experiência do indivíduo. Um ratinho puxa uma alavanca quando a luz verde acende para receber comida, o chamado “estímulo condicionado”, porque aprendeu certos comportamentos devido às consequências, ou, neste caso, recompensas pelas suas ações. Esta teoria é lógica e objectiva, no entanto, também atingiu o seu limite quando se começaram a observar comportamentos não ensinados, os que conhecemos como instintivos (Jensen e Wright 2014).

Em contrapartida, uma outra escola de pensamento desenvolveu-se, a Etologia, mais focada no estudo dos comportamentos naturais dos animais no seu *habitat*, com a ideia de que, os comportamentos de cada espécie, são em si específicos e que tal como a expressão morfológica é regulada pela genética, também o comportamento o é (Jensen e Wright 2014).

Juntas, contribuíram para a melhor compreensão dos nossos animais, e com a ajuda de pessoas como Jaak Panksepp, neurocientista, dedicado ao estudo do mecanismo das emoções no cérebro, o nosso entendimento do comportamento animal começou a ganhar forma. Panksepp fala de sete sistemas emocionais: Medo, Procura, Luxúria, Cuidado (de criar/educar), Pânico, Brincadeira e Raiva (Panksepp 2005).

O estudo das funções e mecanismos num sistema vivo, ou seja, a Fisiologia, ajudou-nos a perceber como os animais com que lidamos diariamente percebem o mundo à sua volta, incluindo aqui o ambiente em que estão inseridos, e as nossas interações com eles.

De um modo geral, o que sabemos sobre a percepção do mundo dos nossos animais de pastoreio, em especial os bovinos, resume-se a (Grandin 2017):

- O facto de serem presas “obriga-os” a que tenham os sentidos mais apurados, sempre atentos;
- audição – as orelhas movem-se independentes uma da outra identificando os diferentes sons à sua volta; são um bom indicador do humor do animal refletindo um estado de espírito alerta, assustado ou relaxado; são também muito sensíveis ao tom de voz e sua intensidade, traduzindo-se em maiores níveis de *stress* em ambientes com muitos gritos ou assobios ou por outro lado, animais mais calmos quando num ambiente menos hostil;
- visão – com os olhos de cada lado do crânio, têm uma visão de quase 360°, sofrendo apenas de um ângulo morto como ilustra a figura abaixo (Imagem 1); ao se aproximarem de um novo obstáculo, uma zona de alto contraste ou uma sombra, baixam a cabeça para avaliar a segurança antes de avançarem;

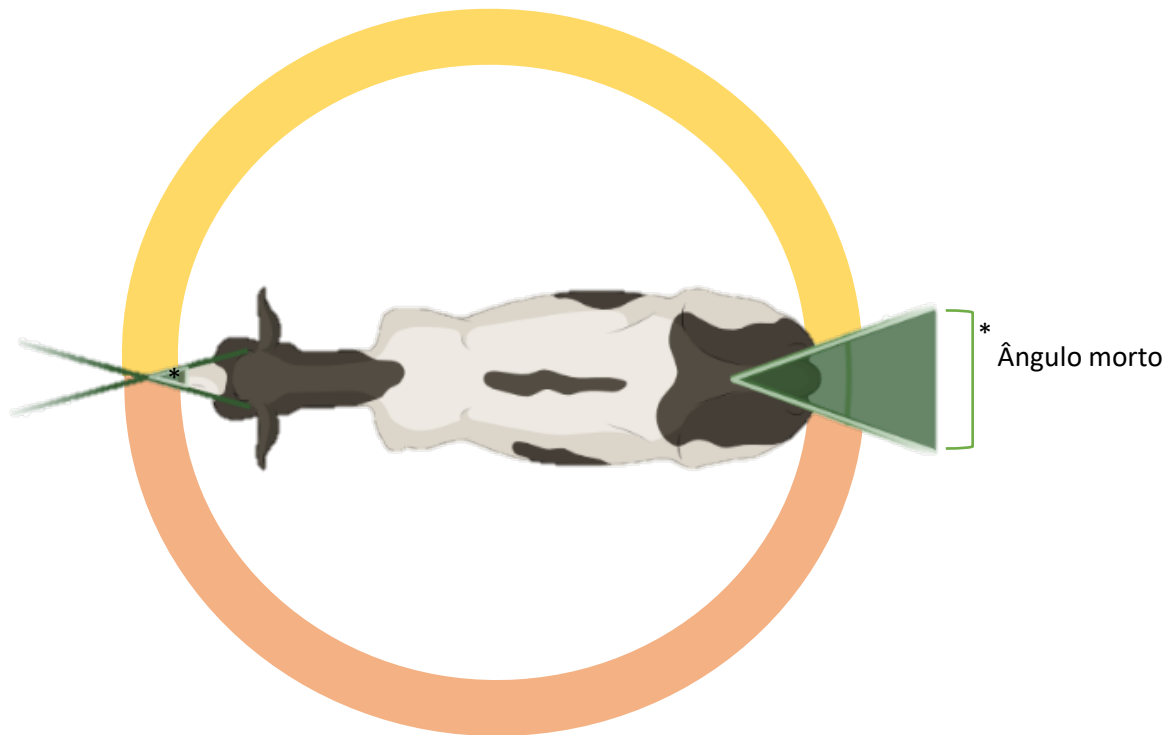


Figura 1 Representação do ângulo morto na visão dos bovinos.

- olfato – em contraste com os cães que têm um olfato extremamente apurado, os bovinos têm uma capacidade olfativa mais reduzida. Para estes, o olfato é essencialmente útil para identificar fêmeas em cio; foi também comprovada a associação de certos cheiros a más experiências, por exemplo, uma vaca que urine com medo numa manga vai levar ao receio dos restantes animais a passar nesta, mesmo que não tenham presenciado a situação do animal anterior, sendo isto devido à libertação, e conseqüente identificação pelo próximo indivíduo, de ferormonas associadas a medo/*stress* naquele momento (Boissy et al. 1998);
- toque – falando aqui da maneira como tocamos nos animais, esta deve, sempre que possível, a imitar a maneira como uma mãe lambe a cria, não sendo demasiado suave ao ponto de fazer cócegas nem demasiado bruto para ser interpretado como agressão;
- paladar – os animais mostram-se mais recetivos a alimentos que comiam quando jovens, acompanhados das mães, do que alimentos desconhecidos.

2.2. Qual a importância do bem-estar animal?

Porque é que o bem-estar é um tema tão emergente? Porquê a preocupação com este assunto?

A perspetiva ética é a que parece prevalecer no que toca a responder a esta questão, oferecendo duas propostas alternativas: numa primeira, já que temos os animais a nosso cuidado e para nosso benefício, devemos então responsabilizar-nos por garantir não só as

suas necessidades básicas, como também proporcionar boas experiências e emoções; ou, numa segunda, a compreensão que animais sencientes têm direitos os quais não devem ser infringidos (Spedding 2000).

Se pessoas, animais, plantas e até objetos têm valor, que tipo de valor têm? No caso dos animais, o seu valor irá variar de acordo com a nossa percepção de domínio sobre eles (Broom 2003). Se o domínio significar que os animais existem para nosso usufruto, o seu bem-estar será apenas relevante se afetar o uso. Se, por outro lado, significar uma tutoria e obrigação de cuidar de cada indivíduo, os animais têm valor intrínseco e aqueles que os têm, têm a obrigação de evitar mau estar, ou alteração de bem-estar, nesses animais (Broom 2014).

Há, pelo menos, o consenso de que devemos proteger os animais sencientes, sendo estes definidos como seres capazes de sofrimento, por outras palavras capazes de compreender e experimentar dor ou desconforto incluindo o desconforto mental (Spedding 2000; Browning e Birch 2022).

Colin Spedding, no seu livro “*Animal Welfare*” cita Mellor num ponto pertinente: quaisquer dúvidas na questão implicam que, ao contrário das pessoas, os animais tenham de provar que sofrem para que o seu sofrimento seja reconhecido. Ou seja, a nossa preocupação com o bem-estar animal acaba por ser afetada pela percepção que temos da capacidade cognitiva de um animal (Cornish et al. 2016).

2.3. A maior procura por parte do consumidor

A preocupação pelo bem-estar animal tem tido um aumento junto dos consumidores (McEachern et al. 2007; Cornish et al. 2016). Esta preocupação é categorizada por Boer e Aiking (2022) em três grupos: o primeiro, sendo um conjunto de atitudes que são tomadas na valorização da vida, incluindo todos os organismos com capacidades e adaptações naturais; o segundo implica questões de inquietação para com a desigualdade de bem-estar entre seres humanos e não-humanos; e o terceiro passa pela preocupação com um consumo ético (de Boer e Aiking 2022).

A qualidade de produtos animais, na visão do consumidor, passou de ser apenas sobre as suas características visuais e sensoriais, nomeadamente de sabor, para uma consideração mais alargada adicionando agora o fator de uma produção ética. Um dos pontos que surge nesta recente procura por um consumo mais ético é, entre outros, o bem-estar dos animais usados na produção (Broom 2010; Broom 2014).

Há agora uma exigência, por parte do consumidor, para que haja transparência e mesmo mudança nos métodos de produção animal (Broom 2014).

Esta nova maneira de pensar acaba por obrigar o produtor a responder a estas novas exigências, essencialmente a partir de novas legislações (Bennett et al. 2002; Broom 2014). O aparecimento das certificações, nomeadamente as de bem-estar animal tornam-se um requisito para alguns, sejam eles retalhistas ou consumidores finais. Sendo um produto certificado há um valor acrescido que acaba por se tornar benéfico monetariamente para o próprio produtor, levando-o a investir na melhoria das condições nas suas explorações.

Neste contexto, a Comissão Europeia através da iniciativa *Green Deal*, desenvolveu a estratégia *Farm to Fork* ou “Do Prado ao Prato” que, de maneira a assegurar uma produção alimentar sustentável tem, entre muitos outros, o objetivo da avaliação e revisão da legislação existente em matéria de bem-estar animal. A fim de melhor transmitir valor através da cadeia alimentar, a Comissão irá também considerar opções para a rotulagem relativa ao bem-estar animal (European Commission 2020). Estas opções já existem para sistemas intensivos de bovinos, tanto leiteiros como de engorda ficando, no entanto, em falta os sistemas em extensivo.

3. Bovinos em regime extensivo e a sua problemática com o bem-estar animal

A produção extensiva é definida pela Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR) como o tipo de produção em que o encabeçamento não ultrapassa 1,4CN (Cabeças Normais)/ha até 2,8CN/ha, desde que se garanta que, pelo menos, dois terços da alimentação sejam de pastoreio (DGADR).

No regime extensivo os animais encontram-se a maior parte do ano no pasto. Isto dá-nos uma garantia de BEA, já que os animais estão bem ao ar livre e no seu ambiente natural, certo? Mais ou menos. Sim, a Liberdade para exprimir o seu comportamento natural parece estar assegurado, mas será que realmente está? E as outras liberdades?

Muitos dos problemas de saúde de bovinos em regime extensivo podem ser relacionados com a gestão da exploração, nomeadamente a frequência com que são feitos controlos de saúde à manada, a empatia que o produtor tem, ou não, para com a experiência de dor de um animal. A manipulação dos animais mostrou-se influenciada por fatores como as instalações, a formação dos trabalhadores, e o uso excessivo de agulhão elétrico. Todas estas sendo áreas de possível melhoria (Simon et al. 2016).

Os animais mantidos num regime extensivo, estão expostos a vários tipos de condições que podem afetar o seu BEA, nomeadamente (Petherick 2005; Temple e Manteca 2020):

- A exposição aos elementos – os animais podem não ter abrigo em caso de desastres naturais ou condições climatéricas extremas, sejam eles seca, fogo ou

chuva, vento e frio ou calor intenso; inclui-se também aqui o *stress* pelo calor, fator importante na queda da fertilidade (Wolfenson e Roth 2019) e na saúde dos animais, sendo que a única maneira de arrefecerem no verão é descansar debaixo de uma sombra de uma árvore ou a beber água, o que nem sempre é solução suficiente;

- Fome e sede – visto que a pastagem é a principal fonte de alimento destes animais, haverá quase expectavelmente uma altura do ano de menor pluviosidade e, por isso, menos pastagem, contornável apenas se os produtores tiverem a possibilidade de ter um *pivot* (sistema de rega) de maneira a garantir sustento o ano inteiro ou tenham armazenado forragens na forma de feno ou fenosilagem. A presença de água para os bebedouros segue a mesma lógica;

- Detecção de doenças e lesões – maior dificuldade em identificar animais doentes ou feridos devido à grande extensão do território e/ou menor monitorização, e maior exposição a parasitas;

- Presença de plantas tóxicas - é algo que garantidamente não é alvo de preocupação num regime intensivo, mas é uma realidade no extensivo, e em caso de deficiência alimentar é frequente a ingestão de plantas tóxicas por parte dos nossos animais, levando a doença ou até morte;

- Mortalidade neonatal – especialmente a causada por reduzido instinto maternal, casos em que a mãe rejeita a cria, por exemplo, podem tornar-se fatais para o recém-nascido que não recebe o colostro, ou casos de diarreia neonatal que são identificados tarde de mais.

4. Como avaliar o bem-estar animal – utilização de protocolos

4.1. Protocolo Welfare Quality® para bovinos de engorda

O bem-estar animal deve ser estudado cientificamente, mas não é diretamente mensurável e, portanto, deve ser avaliado através da utilização de indicadores (Herskin e Nielsen 2018). A avaliação realizada de modo a garantir a melhor compreensão da situação dos animais faz isso mesmo, olhando para aspetos fisiológicos, de saúde e de comportamento não só através de indicadores baseados nos animais, mas também nos que se baseiam no manejo e nos recursos.

O protocolo de avaliação de bovinos de engorda da WQ® é destinado a regimes intensivos. Para a avaliação do bem-estar em bovinos utiliza vários indicadores, tanto os baseados nos animais como nos recursos, no manejo ou no ambiente ou instalações, que reflectem as condições e a forma como afetam os animais (Park et al. 2020), estando eles estabulados ou não.

No protocolo WQ estão definidos 4 princípios e 12 critérios de avaliação, medidos através de indicadores objetivos e específicos para os animais em questão, os bovinos de engorda, apresentados abaixo na Tabela 1.

Tabela 1 Princípios, critérios e indicadores do protocolo Welfare Quality® para bovinos de engorda.

PRINCÍPIOS	CRITÉRIOS	INDICADORES
Boa Alimentação	1. Ausência de fome prolongada	Condição Corporal
	2. Ausência de sede prolongada	Fornecimento de água; Limpeza dos pontos de água; Nº de pontos de água disponíveis para qualquer animal
Bom Alojamento	3. Conforto na zona de descanso	Tempo a deitar; Limpeza/sujidade dos animais
	4. Conforto térmico	-- Não avaliado --
	5. Facilidade de movimentos	Dimensões do parque; Acesso ao exterior
Boa Saúde	6. Ausência de lesões	Claudicação; Alterações do tegumento (zonas sem pelo, lesões ou tumefações)
	7. Ausência de doença	Tosse;
		Rinorreia;
		Epífora;
8. Ausência de dor em procedimentos de maneio	Diarreia;	
	Timpanismo; Mortalidade	
Comportamento Adequado	9. Expressão de comportamentos sociais	Descorna;
		Corte de cauda;
	10. Expressão de outros comportamentos	Esterilização
	11. Boa relação Humano-Animal	Comportamentos agonísticos; Comportamentos coesivos
12. Estado Emocional Positivo	Acesso a pastagem	
		Distância de fuga
		QBA (<i>Qualitative Behaviour Assessment</i>)

Para cada indicador é atribuída uma pontuação numa escala de 0 a 2, sendo o 0 para o equivalente a bem-estar, o 1 (quando aplicável) para situações intermédias e 2 para os casos mais negativos (Welfare Quality 2009).

Apesar do protocolo usar todos os referidos indicadores (Tabela 1), apenas alguns têm aplicabilidade no regime extensivo, nomeadamente: a condição corporal, o fornecimento de água, limpeza dos pontos de água, e número de pontos de água acessíveis e a totalidade dos

indicadores referentes a ausência de lesões, doença e dor em procedimentos de manejo (à exceção do corte de cauda por ser proibida pela legislação em qualquer sistema). Desta forma, serão estes os indicadores aos quais se atribuirá maior relevância.

4.1.1. Ausência de Fome Prolongada

A Condição Corporal é avaliada por observação do animal de lado e por trás, tomando nota da zona da base da cauda, vértebras e lombo. Será considerado magro (pontuação 2) se houver uma depressão em volta da base da cauda, os processos transversos das vertebrae lombares estiverem bem visíveis, a região entre sacro e tuberosidade coxal estiver deprimida e se a base da cauda, tuberosidade coxal, vértebras e costelas estiverem bem evidentes (Welfare Quality 2009).

É um indicador essencial não só para descartar fome prolongada, como também doenças ou parasitismo (Hall et al. 2009). Pode ainda indicar-nos um animal que não esteja bem-adaptado ao grupo no qual está inserido ou tem problemas de dentição (vacas velhas). Por exemplo, num grupo de cinco animais em que apenas um esteja magro pode ser porque os restantes não o deixam comer.

4.1.2. Ausência de sede prolongada

É de extrema importância a presença de água limpa e em quantidade suficiente a qualquer hora do dia para todos os animais de maneira a garantir a sua saúde, eficiência produtiva (Wagner e Engle 2021) e termorregulação, especialmente em dias de grande calor (Arias e Mader 2011).

O juízo deste parâmetro passa assim pela medição e contagem do número e tipo de bebedouros existentes, pelo número de animais nesse espaço e pela avaliação da limpeza dos pontos de água, sendo relevante para este último indicador a limpeza do bebedouro e da própria água (Welfare Quality 2009).

4.1.3. Bom Alojamento

O bom alojamento pode ser dividido em dois tipos de indicadores: os baseados nas instalações e os nos animais.

Os indicadores que se baseiam nas instalações referem-se à facilidade de movimento dos animais nas instalações e a possibilidade de acesso a uma região exterior medido em dias por ano.

Os indicadores baseados nos animais no que se refere ao conforto na zona de descanso, passam pela contagem em segundos do tempo que os animais demoram a se deitar e pela limpeza dos mesmos.

Até à data, a *Welfare Quality Network* não chegou a consenso sobre que método usar para a determinação do conforto térmico para bovinos em regime intensivo, não sendo, por isso, aplicado.

4.1.4. Estado hígido (Boa Saúde)

O princípio da *boa saúde* passa por determinar a presença ou ausência de lesões, peladas, sinais de doenças e a ocorrência de dor em procedimentos dolorosos de manejo.

Nas lesões incluem-se claudicações e alterações do tegumento, ou seja, zonas sem pêlo (peladas) ou com hiperqueratose ou tumefacções, soluções de continuidade, abscessos, etc (lesões).

A claudicação pode apresentar diferentes graus de gravidade sendo mais ou menos evidente dependendo da situação. Ela é detetada em animais em movimento, quando há uma relutância em colocar o peso sobre um dos membros ou quando a passada tem um ritmo irregular, pelo menor tempo que o membro afetado assenta no solo em comparação com os restantes. Em estação, os animais afetados podem ser identificados se não assentarem os 4 membros de igual maneira, com um em descanso, trocando o peso de um membro para outro ou por estarem apoiados na berma de um degrau (Welfare Quality 2009). Esta é uma situação comum neste ambiente de engorda e pode ter na sua origem doenças podais, lesão mecânica, artrites, fraturas ou lesão muscular (Griffin 2006), sendo que todas elas vão de alguma forma refletir as instalações e o manejo dos animais, seja devido a piso escorregadio ou abrasivo, seja pela mistura de animais de diferentes hierarquias no mesmo espaço, seja pela falta de higiene dos parques.

A avaliação das alterações do tegumento e tudo o que inclui, pretende identificar a presença de ectoparasitas, dermatites ou perdas de pêlo, regiões com lesão causada por lutas ou más instalações, orelhas rasgadas devido a identificação auricular eventualmente mal colocada, etc. Para este indicador, observa-se o animal apenas de um lado, incluindo a cabeça, o membro anterior e os dois membros posteriores, excluindo o ventre e o anterior contralateral.

Para identificar a presença de doença procuram-se os seguintes sinais: tosse, rinorreia, epífora, diarreia e timpanismo. A mortalidade dos últimos 12 meses da exploração é também um importante parâmetro a tomar nota, resultante de um questionário colocado ao produtor no final da avaliação dos animais.

É de saber que os principais tipos de doenças que afetam os bovinos de engorda são o respiratório e o gastro-intestinal, justificando os indicadores procurados – tosse e rinorreia para processos respiratórios e diarreia e timpanismo para os digestivos. A epífora pode também ser indicativa de doença respiratória, mas indica-nos principalmente problemas oculares, entre eles lesão mecânica e infecciosa (caso da queratoconjuntivite infecciosa bovina, por exemplo).

Por fim, a dor em procedimentos de manejo procura saber se procedimentos dolorosos como a esterilização e a descorna são realizados com o método mais adequado e sob o efeito de anestesia ou analgesia. No caso da primeira, se realizada, os métodos mais comuns são com anéis de borracha, o método de Burdizzo, e o cirúrgico (Welfare Quality 2009). De todos, o cirúrgico é o que mostra melhor recuperação e menor dor crônica (Stafford e Mellor 2005). Na descorna, para além da utilização de anestésicos e/ou analgésicos, procura saber-se se é feita com termocautério enquanto vitelos, pasta cáustica na mesma idade ou se é já em idade adulta por amputação (Welfare Quality 2009). A mais adequada será a primeira, causando a menor dor e apresentando a melhor recuperação (Stafford e Mellor 2011).

4.1.5. Comportamento apropriado

Este último princípio tem como base medidas baseadas nos animais e as que se baseiam no manejo. Nas primeiras inserem-se a expressão de comportamentos sociais, agonísticos e coesivos, a distância de fuga que tenta traduzir a boa relação ser humano-animal, e o estado emocional positivo.

Os comportamentos agonísticos refletem o estabelecimento da hierarquia no grupo, podendo ser de foro agressivo ou submisso. À observação procuram-se: cabeçadas, deslocamentos (onde o agressor consegue que o recetor se mova da sua posição inicial), perseguições, lutas, e obrigar a levantar (onde o recetor está inicialmente deitado sendo obrigado a levantar-se pelo agressor). Em contrapartida, os comportamentos coesivos referem-se a comportamentos que promovam a coesão do grupo, entre eles: *allogrooming* (lambidelas em qualquer parte do corpo de outro indivíduo à exceção da região anal e genital) e *horning* (esfregar da cabeça noutrem sem que nenhum tome vantagem da situação, tornando-a agressiva).

O teste da distância de fuga tem como objetivo avaliar a relação ser humano-animal, quanto maior a distância de fuga (pessoa mais longe do animal) pior é esta relação, uma vez que mostra um animal mais apreensivo à presença/proximidade de pessoas. Este teste consiste na aproximação calma de um animal que esteja atento até que ele hesite e vire a cabeça ou dê um passo atrás. A distância entre o examinador e o animal é o nosso resultado a registar.

O estado emocional positivo é o último indicador baseado nos animais e consiste apenas na observação do grupo ou manada como um todo, procurando classificar o estado mental dos animais através de uma escala contínua de 20 descritores.

Por último, a expressão de outros comportamentos, uma medida baseada no manejo, tenta apenas saber se os animais têm acesso a pastagem, e se sim, quantos dias por ano e quantas horas por dia, pois é um ambiente diferente do confinado a que estão sujeitos normalmente, o seu ambiente natural, permitindo-lhes apenas neste espaço a expressão de comportamentos naturais como é o pastar (Welfare Quality 2009). Apesar do tempo passado em pastagem ou parque de exercício não ser um requisito à sua sobrevivência (Mattiello et al. 2019), é sem dúvida um promotor do bem-estar da manada (Burow et al. 2013).

4.2. Protocolo neozelandês para bovinos em regime extensivo

Uma equipa de investigadores neozelandeses veio tentar preencher uma vaga em aberto: a construção de um protocolo para a avaliação de BEA de bovinos de carne em regime extensivo (Kaurivi et al. 2019; Kaurivi et al. 2020). Começaram por identificar as medidas apropriadas para este tipo de regime usando e adaptando as já existentes nos protocolos da WQ®, nomeadamente os acima descritos, e um protocolo da universidade norte-americana UC Davis sobre manejo e saúde de sistemas vaca-vitelo, adicionando ainda indicadores considerados relevantes para o seu ambiente específico (Kaurivi et al. 2019).

As medidas definidas neste protocolo estão descritas na Tabela 2.

Tabela 2 Critérios e indicadores adaptados e criados para o novo protocolo neozelandês (adaptado de Kaurivi et al. 2019; Kaurivi et al. 2020).

PRINCÍPIOS	CRITÉRIOS	INDICADORES
Boa Alimentação	Ausência de Fome Prolongada	Condição Corporal; Enchimento do Rúmen
	Ausência de sede Prolongada	Distância e disponibilidade de água
Bom Alojamento	Conforto na Zona de Descanso	Cauda curta; Limpeza/sujidade dos animais
	Conforto Térmico	Sombra
	Facilidade de Movimentos	Ausência de objetos/ambiente perigoso
Boa Saúde	Ausência de Lesões	Alterações do tegumento (zonas sem pelo, lesões ou tumefações) Claudicação; Cegueira; Rinorreia;
	Ausência de Doença	Epífora; Diarreia; Mortalidade; Brincagem
	Ausência de Dor em Procedimentos de Maneio	Descorna; Esterilização
Comportamento Apropriado	Maneio: medidas baseadas nos animais à entrada e saída da manga	Agitação, quedas; Tropeçar; Corrida Animais mal apanhados; Bater;
	Maneio: relação humano-animal e medidas baseadas nos recursos	Barulho envolvente (cães, pessoas, máquinas); Exames de saúde; Fluidez de passagem do animal na manga; Frequência com que vão à manga

4.2.1. Boa Alimentação

Para além da condição corporal, acrescenta-se à avaliação de ausência de fome prolongada o grau de enchimento do rúmen, refletindo, entre outras coisas, a quantidade de

alimento ingerido nos últimos dias, com potencial para detetar carências alimentares mais recentes do que através da avaliação da condição corporal. Para avaliar este indicador observa-se o lado esquerdo do animal na zona do flanco, entre a última costela e a asa do íleo, abaixo dos processos transversos. Tradicionalmente, a escala de avaliação é de 1 a 5, sendo que o 1 nos indica um animal que tenha comido pouco (cavado do flanco muito evidente) e o 5 um animal que tenha comido bastante nas últimas 2 a 6 horas (Williams e Cutress 2016). De maneira a simplificar, os autores do protocolo usaram uma escala de 0 a 2, o 0 representando um rúmen cheio e o 2 um rúmen muito vazio com o flanco muito côncavo, e o 1 um estado intermédio.

Para a ausência de sede considera-se a distância máxima e média que os animais têm de percorrer até aos pontos de água, substituindo os parâmetros da WQ®.

4.2.2. Bom Alojamento

O indicador “cauda curta” (Tabela 2) é resultado da formação de um anel de fezes endurecidas em torno da cauda restringindo a circulação para a zona mais distal levando então à necrose e queda da ponta da cauda.

No conforto térmico, ao contrário do protocolo WQ® que não apresenta nenhum método de avaliação para este critério, avalia-se a presença de sombra disponível e suficiente para os animais. Acaba por ser um pouco subjetivo uma vez que não há nenhuma medida definida de área de sombra disponível por cabeça. O *stress* térmico está não só relacionado com o animal, mas também com o ambiente. A incapacidade da vaca usar ou encontrar sombra num dia quente tem impacto na sua capacidade de expressar o seu comportamento natural, causando desconforto e resultando num estado mental negativo, com a falta de sombra a afetar o seu funcionamento biológico e, conseqüentemente, a produtividade (Edwards-Callaway et al. 2021). Num estudo realizado com vacas leiteiras comprovou-se que, animais com 9,6m² de sombra disponível por vaca, passavam mais do dobro do tempo à sombra do que aqueles com apenas 2,4m² de sombra. Não só isto, mas também se notou uma maior competição pelo espaço à sombra e mais tempo passado em torno dos bebedouros nos animais sujeitos a menos espaço de sombra (Schütz et al. 2010). Isto reflete a importância de uma avaliação do próprio ambiente e não só do animal.

A facilidade de movimentos para este tipo de regime de produção é alterada para presença de objetos e/ou terreno perigoso com o potencial de causar lesões e, em casos extremos, mortes (Kaurivi et al. 2019; Kaurivi et al. 2020).

4.2.3. Boa Saúde

Este princípio mantém-se muito semelhante ao do já referido protocolo WQ® para bovinos de engorda, adicionando apenas cegueira nos indicadores de doença, para se distinguir da epífora, e a aplicação da marca auricular, se tem identificação auricular, e se foram usados anestésicos ou analgésicos na sua aplicação. A aplicação desta última foi incluída pois não deixa de ser um processo doloroso e sujeito a infeções (Kaurivi et al. 2019; Kaurivi et al. 2020).

Na União Europeia, a identificação por marcação auricular é o único procedimento doloroso exigido legalmente para os vitelos, e deve ser realizada nas primeiras semanas de vida, não devendo exceder os vinte dias após o nascimento. Para além da dor causada pelo próprio procedimento, os animais também sofrem de danos nos pavilhões auriculares devido a perdas de marcas auriculares e lesões na zona da sua colocação (Hayer et al. 2022).

Para minimizar a dor devida à marcação auricular e melhorar a cicatrização da ferida, recomenda-se a colocação de marcas auriculares centralmente entre as duas principais cartilagens do pavilhão auricular, uma vez que estão relativamente livres de vasos sanguíneos maiores, nervos, pêlos e glândulas sebáceas (Rashid et al. 1987; Hayer et al. 2022).

4.2.4. Comportamento Adequado

As reações dos animais têm uma relação direta com o tipo de manejo que recebem (Yost et al. 2020). O Comportamento Adequado foi, por isso, dividido em dois critérios: manejo através de medidas baseadas nos animais à entrada e saída da manga, e o realizado através da relação ser humano-animal e medidas baseadas nos recursos.

Os bovinos habituam-se ao tipo de tratamento que recebem, especialmente quando acontece desde jovens (Matson 2004; Yost et al. 2020). No entanto, nunca a procedimentos dolorosos ou a más práticas de manejo.

A avaliação do manejo baseada nos animais é, portanto, feita através da observação dos animais e do seu temperamento na manga, à sua entrada e saída, olhando principalmente para a velocidade e agitação dos mesmos. O próprio temperamento varia entre as diferentes raças, no entanto, através de uma habituação dos animais à passagem na manga e ao contacto com pessoas de uma forma calma, poderá diminuir a velocidade de saída mesmo das raças mais temperamentais (Curley et al. 2006). A velocidade de saída dos animais já foi relacionada com o seu nível de *stress* numa relação proporcionalmente direta (Grandin 2014), mostrando ser um bom indicador para a avaliação de bem-estar animal numa exploração, especialmente quando lidando com animais não estabulados sendo impossível ou pouco viável a observação destes como se faz no protocolo WQ®.

A avaliação do manejo baseada nos recursos é feita através da observação dos tratadores, incluindo ações como bater, animais entalados em portões, barulho envolvente de cães, máquinas e pessoas. Ou seja, todos fatores que promovam o *stress* e o desconforto dos animais. Para além destas, através de um questionário tenta-se perceber se é recorrente fazerem-se exames de saúde, quantas vezes as vacas são vistas e movimentadas por semana e por ano, de maneira a promover e as habituar desde cedo ao contacto humano e a procedimentos de manejo como é o caso da passagem pela manga, para que quando for necessário manuseá-las, o *stress* seja o menor possível (Kaurivi et al. 2019; Kaurivi et al. 2020; Yost et al. 2020).

PARTE II – CASO DE ESTUDO

5. Objetivos

O objetivo deste estudo foi testar a validade dos indicadores usados em protocolos já publicados (Welfare Quality® e o proposto pela equipa de investigadores da Nova Zelândia) na avaliação de vacadas de carne em extensivo de forma a sugerir a manutenção ou eliminação de determinados indicadores. Foi também nosso objetivo estudar a exequibilidade destes protocolos no sistema extensivo português.

6. Materiais e Métodos

Para o presente trabalho, o protocolo base utilizado foi o Welfare Quality® para bovinos de engorda (regime intensivo) (Welfare Quality 2009), reconhecido e cofinanciado pela Comissão Europeia. Para a adaptação ao sistema extensivo foi utilizado um protocolo, também baseado no WQ®, desenvolvido por uma equipa de investigadores neozelandesa (Kaurivi et al. 2020). Foi ainda consultado o já testado em Portugal em três raças autóctones (Valente e Stilwell 2022).

Assim, a sugestão que se apresenta é uma compilação dos indicadores do protocolo neozelandês (NZ), indicando as adaptações necessárias (Tabela 3).

Tabela 3 Indicadores do protocolo WQ® para bovinos de engorda e do protocolo Neozelandês com as devidas adaptações para vacadas de carne em regime extensivo em Portugal.

CRITÉRIOS	INDICADORES USADOS NO PROTOCOLO NZ	ALTERAÇÕES FEITAS PARA ADAPTAÇÃO AO REGIME EXTENSIVO PORTUGUÊS
Boa Alimentação		
1. Ausência de fome prolongada	Condição Corporal	Mantido
	Enchimento do Rúmen	Mantido

2.	Ausência de sede prolongada	Distância e disponibilidade de água	Mantido com junção de uma pergunta no questionário ao produtor sobre a presença de “águas paradas”
----	-----------------------------	-------------------------------------	--

Bom Alojamento

3.	Conforto na zona de descanso	Cauda curta	Excluído: A necrose da ponta da cauda é um fenómeno recorrente na produção neozelandesa. Deve-se a uma alimentação quase exclusiva de pastagem, resultando desta maneira em fezes muito líquidas. Estas, ao secarem, formam um anel em torno da base da cauda, levando à necrose e eventual queda da porção distal da cauda. Em Portugal, e principalmente na região Centro e Sul, por esta ser mais propensa a alturas de seca com menor disponibilidade de pastagem, não é uma ocorrência comum, tendo sido por isso excluída do Protocolo final
		Limpeza/sujidade dos animais	Excluído: A sujidade do animal foi uma medida que se considerou irrelevante na avaliação do BEA em regime extensivo. Foi tomada como uma medida pertinente para animais estabulados refletindo a limpeza das camas, mas não significativa para animais a campo.
4.	Conforto térmico	Sombra	Mantido
5.	Facilidade de movimentos	Ausência de objetos/ambiente perigoso	Mantido

Boa Saúde

6.	Ausência de lesões	Alterações do tegumento (zonas sem pelo, lesões ou tumefações)	Mantido
		Claudicação	Mantido
		Rinorreia	Mantido
7.	Ausência de doença	Epífora	Mantido
		Diarreia	Excluído: A diarreia foi retirada pela possibilidade de se confundir com fezes mais moles resultantes de uma alimentação rica em erva jovem.
		Mortalidade	Mantido
		Descorna	Mantido
8.	Ausência de dor em procedimentos de manejo	Esterilização	Mantido
		Identificação auricular/Brincagem	Alterado/Adicionado: A identificação auricular já consta no protocolo original, no entanto, surge com o propósito de saber se o processo de brincagem ocorreu e se sim, se foram utilizados anestésicos ou

		analgésicos. Não sendo esta uma prática no nosso país, foi retirada. As adaptações sugeridas para esta medida foram propostas no protocolo testado em Portugal (Valente e Stilwell 2022): idade à colocação do brinco -através do questionário ao produtor -, sendo que quanto mais velhos pior e se foi colocado corretamente - através da avaliação no animal adulto. Adicionado: A marcação dos animais foi uma medida acrescentada ao novo protocolo por motivos culturais. Apesar de já não ser muito comum, ainda se podem encontrar explorações que o praticam e considerou-se de relevância saber se é feito com ferro quente ou com azoto líquido
--	--	--

Comportamento Adequado

9. Maneio: medidas baseadas nos animais à entrada e saída da manga	Agitação, quedas	<p>Excluído: Este parâmetro em particular mostrou-se de aplicação muito difícil com apenas um observador, pois implicava que, ao mesmo tempo que se realizava a observação clínica na manga, se fizesse uma contagem dos animais agitados, que caíam e ficavam deitados na manga, dos que saltavam sobre os outros ou dos que tentavam fugir. Não só não era possível contar todas as incidências como teria de se parar a avaliação em curso para fazer esta contabilização.</p> <p>Mantido</p> <p>Mantido</p> <p>Mantido</p> <p>Mantido</p>
	Tropeçar	
	Corrida	
	Falha na contenção (ex: animal escapar com cabeça quando se fecha o portão)	
10. Maneio: relação humano-animal e medidas baseadas nos recursos	Bater	<p>Adicionado: A avaliação desta medida passa por perceber se é usado e se sim se é usado corretamente, segundo as normas estabelecidas. Uma utilização correta corresponde a ser feita “durante não mais de 1 segundo nos músculos dos membros posteriores e apenas se os animais dispuserem de espaço suficiente para avançar. Caso o animal não reaja, não se deve repetir” (DGAV e CAP 2018).</p> <p>Mantido</p> <p>Alterado: Os exames de saúde são mencionados no protocolo neozelandês com o objetivo de saber se é feito algum acompanhamento reprodutivo nas vacas gestantes. Foi retirado e adaptado para perguntas do foro reprodutivo presentes no questionário final ao produtor, e o acompanhamento geral do Médico Veterinário.</p>
	Uso de agulhão elétrico	
	Barulho envolvente (cães, pessoas, máquinas)	
	Exames de saúde	

Fluidez de passagem do animal na manga	Mantido
Frequência com que vão à manga	Mantido

6.1. Descrição das explorações e efetivo animal

Este protocolo destina-se a bovinos em regime extensivo, mais especificamente, vacadas de carne, sendo que apenas animais adultos foram incluídos na presente avaliação.

Foram visitadas cinco explorações, com as seguintes características:

- Manada 1. 84 animais de raça *Limousine* e cruzados desta com 300ha de área;
- Manada 2. 130 animais da raça Mertolenga, cruzados de *Limousine* e cruzados de Charolês. A área em que estavam inseridos é desconhecida;
- Manada 3. 235 animais de raças *Limousine* e Charolês com 850ha de área;
- Manada 4. 62 animais de raça *Limousine* com cerca de 250ha de área;
- Manada 5. 100 animais cruzados de Mertolenga e *Limousine*, Mertolenga e *Angus* com 90ha de área.

Considerando o Decreto-Lei nº 81/2013, que determina um touro ou vaca aleitante como sendo 1,0 CN/Animal pode verificar-se que todas as explorações avaliadas, com exceção da Manada 2 cuja área é desconhecida, têm um encabeçamento inferior a 1,4CN/ha, tal como dita a regulamentação (DGADR 2013), podendo efetivamente serem consideradas como explorações de regime extensivo (Tabela 4).

Tabela 4 Encabeçamento das várias explorações.

Exploração	CN	ha	Encabeçamento (CN/ha)
1	84	300	0,28
2	130	?	?
3	235	850	0,28
4	62	250	0,25
5	100	90	1,11

6.2. Descrição do protocolo

Tal como acontece nos protocolos em que se baseia, adotou-se a seguinte cotação para cada indicador: 0 para uma situação boa ou aceitável, 1 para um nível intermédio e 2 para situações negativas e mais ameaçadoras do BEA.

A observação e recolha de dados dividiu-se em quatro momentos:

1. Observação dos animais imediatamente antes da manga e à entrada da manga
2. Observação na manga
3. Observação da saída da manga
4. Questionário ao produtor

Após a chegada à exploração, o primeiro passo foi perguntar ao responsável presente o número de animais no efetivo de modo a determinar a amostra a avaliar. Para tal foi utilizada a tabela de amostragem recomendada pelo protocolo WQ® de forma a garantir a representatividade do efetivo (Tabela 5 e Tabela 6).

Por esta altura os animais já estavam num cercado mais pequeno prontos a entrar na manga. Nalgumas ocasiões, foi necessário ajudar a colocar os animais neste espaço.

Uma vez que se estava a trabalhar com vacadas, de um modo geral, todo o efetivo, vacas e vitelos, entrava incluindo o touro de cobrição.

6.2.1. Momento 1

Neste primeiro momento foram avaliadas a colocação dos animais na manga e todas as condições circundantes.

Começou-se por avaliar a movimentação da manada para dentro da manga e a eficiência dos produtores a conduzirem os animais. A classificação foi a seguinte: 0 se a entrada dos animais na manga era fácil; 1 se era eficiente, mas com algumas falhas, incluindo alguma relutância por parte dos animais a entrar; ou 2 se era uma movimentação difícil com animais a fugir ou indo contra cercas ou portões.

Neste momento foi ainda anotada a utilização ou não de paus e/ou agulhão elétrico para promover a marcha dos animais. Ambos os parâmetros foram classificados entre 0, 1 ou 2, em que 0 seria a não utilização destes instrumentos, 1 se o uso era ocasional e 2 se era frequente. No caso do agulhão elétrico, a classificação no valor 2 corresponderia a um uso incorreto, ou seja, durante mais de 1 segundo em zonas para além dos músculos dos membros posteriores e em situações em que os animais não dispusessem de espaço para avançar.

O ruído envolvente incluindo cães a ladrar, pessoas a gritar e barulho de máquinas, foi classificado em: 0 se não houvesse ruído externo às operações, 1 para ruídos menores e 2 no caso de ruídos potencialmente causadores de *stress* para os animais, com origem em cães, máquinas ou seres humanos.

A ocorrência de animais mal apanhados ou presos em portas/portões foi classificada da seguinte forma: 0 no caso de não ocorrer, 1 se menos de 1% de animais foram malapanhados, e 2 se foi mais de 1% da manada.

6.2.2. Momento 2

Com os animais já na manga, realizou-se todo o exame clínico do princípio de boa saúde.

Esta avaliação foi concretizada de forma aleatória, observando apenas os animais com brinco de número par ou animal sim animal não, por exemplo, até atingir o número total da amostra, determinado com base na Tabela 6.

As manadas diferiam em dimensões sendo elas de 84, 130, 235, 62 e 100 animais, respetivamente da exploração 1 à 5. A amostragem de cada uma delas foi decidida segundo uma tabela apresentada no protocolo da Welfare Quality®, abaixo representada (Tabela 5).

Tabela 5 Amostragem reduzida e adaptada do protocolo Welfare Quality®.

Nº total de animais	Nº de amostra ideal	Nº de amostra mínimo
60	37	32
80	44	37
90	47	39
100	49	40
130	55	45
230	68	52
240	69	53

Tendo em conta a Tabela 5, a amostra escolhida para cada exploração mostra-se representada na Tabela 6.

Tabela 6 Amostragem.

Exploração:	Nº total de animais	Amostra
1	84	44
2	130	55
3	235	68
4	62	33
5	100	49

Nesta observação inserem-se: a classificação da condição corporal, o grau de enchimento do rúmen, presença de lesões, tumefações ou zonas sem pelo, a dificuldade respiratória¹, o timpanismo, a epífora e afeções oculares, a rinorreia e a qualidade de

¹ Dificuldade respiratória é definida no WQ® como uma respiração profunda e manifestamente difícil ou trabalhada. A expiração é visivelmente suportada pelos músculos do tronco, muitas vezes acompanhados por um som pronunciado. A frequência de respiração pode ser apenas ligeiramente aumentada.

aplicação das marcas auriculares, se estão bem colocadas (segundo a Figura 2) se existem orelhas rasgadas ou se há rebrincagem.

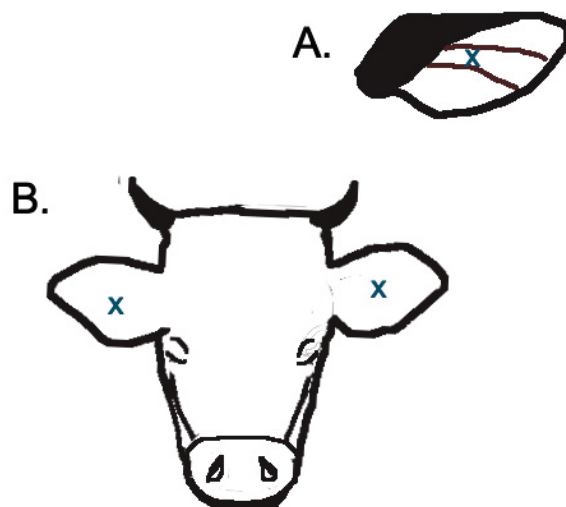


Figura 2 Representação da correta localização da marcação auricular em bovinos.

Legenda: em A. está representada uma orelha com a marcação (X) entre as duas nervuras, a meio do pavilhão auricular; B. mostra como deverá ficar o animal brincado, (X) identifica a localização da marcação auricular.

6.2.3. Momento 3

À saída da manga anotou-se o comportamento dos animais, ou seja, se saíam a passo, a trote, a correr ou ainda se tropeçavam. Para além disto, era neste momento que se procuravam sinais de claudicações, único indicador de boa saúde que não se conseguia avaliar durante a permanência dos animais na manga.

6.2.4. Momento 4

Como parte final da avaliação, foi feito um questionário ao proprietário, como aconteceu nas explorações 1 e 5 ou, em caso de ausência deste, a um trabalhador da exploração. Algumas das questões foram solicitadas ao Médico Veterinário assistente por falta de conhecimento ou incapacidade do produtor de as facultar no momento e local da visita. Neste grupo de questões incluiu-se:

- mortalidade nos últimos 12 meses (total e neonatal);
- média de intervalo entre partos nos últimos 12 meses;
- número de partos no efetivo nos últimos 12 meses;
- existência de época de partos (espaço de tempo em que se distribuem os partos ou se ocorrem durante todo o ano, neste caso não existindo época de partos).

Das perguntas feitas aos produtores constavam ainda:

- o número de animais;
- as raças;
- a origem dos animais;
- a frequência de inspeção dos animais (quantas vezes por dia ou por semana);
- se era feita suplementação, durante quanto tempo e em que altura do ano;
- se era feita monta natural ou IA;
- se eram efetuadas sincronizações de cio;
- que vacinações e desparasitações se realizam e com que frequência;
- se é realizada descorna, qual o método de eleição e se é feita anestesia ou analgesia;
- marcação, ou “ferra”, se é feita e de que maneira (quente ou frio);
- com que idade são colocadas as marcas auriculares;
- esterilização, se é realizada qual o método (cirúrgico ou anel constritor, com ou sem anestesia ou analgesia).

A avaliação do ambiente foi também realizada neste último momento da visita. Esta abrangia o conforto térmico - presença suficiente de sombra -, a presença de objetos perigosos no terreno, e a ausência de sede – distância máxima e média aos pontos de água e limpeza da água e dos bebedouros. Neste último ponto, foi ainda adicionado o parâmetro de “presença de charcas/águas paradas”, pela sua capacidade infecciosa, podendo ser um local de acumulação de microrganismos.

A Tabela 7 resume a sequência de recolha acima descrita e consequente classificação dos indicadores.

Tabela 7 Momento de recolha e classificação correspondente.

Indicador	Momento da recolha dos dados	Classificação
Fluidez de passagem do animal na manga	1	0 → movimentação fácil 1 → movimentação eficiente, mas com falhas 2 → movimentação difícil
Ruídos estranhos	1	0 → sem barulho envolvente 1 → ruídos menores ocasionais 2 → ruídos potencialmente causadores de <i>stress</i>
Animais mal-apanhados	1 e 3	Percentagem de animais mal-apanhados 0 → nenhum 1 → <1% 2 → >1%

Agressões (e.g. bater)	1	0 → não acontece 1 → ocasionalmente 2 → frequentemente
Aguilhão elétrico	1	0 → não se usa 1 → uso correto do aguilhão elétrico 2 → uso incorreto/excessivo
Condição corporal	2	0 → normal 2 → magro (se cumprir com pelo menos três dos seguintes descritores: Cavidade profunda à volta da cabeça da cauda; Depressão visível entre a espinha dorsal e a apófise ilíaca; Fins de processos das vértebras lombares muito evidentes; Base da cauda, apófise ilíaca, coluna vertebral e costelas bem evidentes)
Enchimento do rúmen	2	0 → cheio 1 → alguma convexidade 2 → convexidade pronunciada
Alterações do integumento (com >2cm)	2	0 → sem alterações do integumento 1 → zonas sem pelo ou com hiperqueratose 2 → lesões e tumefações
Claudicação	3	0 → sem claudicação 2 → com claudicação
Dificuldade respiratória	2	0 → respiração normal, sem esforço 2 → respiração sobressaltante, ruidosa ou de boca aberta; tosse
Timpanismo	2	0 → cavado do flanco normal, sem alteração 2 → cavado do flanco timpanizado (rúmen distendido)
Epífora	2	0 → sem epífora 2 → Epífora (seca ou húmida) com pelo menos 3 cm; cegueira ou outra alteração ocular
Rinorreia	2	0 → sem rinorreia 2 → presença de secreção (desde transparente a purulenta)
Identificação auricular	2	0 → bom posicionamento sem rasgões nas orelhas 1 → posicionamento incorreto sem rasgões 2 → presença de rasgão ou rebrincagem
Passada à saída da manga (passo, trote, corrida)	3	0 → passo 1 → trote 2 → corrida

Tropeçar	3	Percentagem de animais que tropeçam à saída da manga 0 → 0 a 2% tropeça 1 → 2,1 a 5% tropeça 2 → >5% tropeça
----------	---	--

6.3. Aplicação do protocolo

A aplicação do protocolo descrito foi afetada por diversos fatores, entre eles os mais importantes foram: o clima, a qualidade das infraestruturas, se as vacas vinham acompanhadas de vitelos e a quantidade de pessoas presentes.

A facilidade de aplicação do protocolo variou entre as diferentes explorações devido a estes fatores. A Tabela 8 caracteriza as diferentes explorações nestes mesmos fatores.

Tabela 8 Caracterização das explorações segundo o clima, presença de vitelos, hora de recolha dos animais, pessoas presentes e infraestruturas.

	Clima	Vacas com vitelos?	Recolha dos animais - quando?	Nº pessoas presentes	Infraestruturas
1	Fresco	Sim	No dia, antes do início das intervenções.	8	Manga de madeira curta; porta de saída de metal
2	Chuva	Sim	No dia, antes do início das intervenções.	5	Manga comprida de madeira, porta de saída de metal de correr
3	Quente	Sim	No dia, antes do início das intervenções.	13	Manga de madeira, muito comprida, portas de separação ao longo da manga de metal de correr
4	Quente	Sim	No dia, antes do início das intervenções.	13	Manga de metal, primeira vez a ser utilizada, comprida, portas de alavanca
5	Quente	Não	No dia, antes do início das intervenções.	7	Manga de betão, curta, portas de dobradiças e de correr

Os resultados finais de cada exploração passaram por uma classificação categórica. A sugestão para esta classificação apresenta-se na Tabela 9.

Tabela 9 Classificação categórica para os indicadores recolhidos.

CLASSIFICAÇÃO CATEGÓRICA			
Indicadores	0	1	2
Condição corporal ^a	<5%	5-10%	>10%
Enchimento do rúmen ^a	<20%	20-50%	>50%
Alterações do integumento ^c	<5%	5-10%	>10%
Claudicação ^a	0%	<2%	>2%
Timpanismo	0%	<2%	>2%
Epífora ^c	<5%	5-10%	>10%
Rinorreia ^c	<5%	5-10%	>10%
Marcas auriculares ^b	<3 dias	3-20 dias	Novilhos/adultos
Identificação auricular ^c	<5%	5-10%	>10%
Frequência com que vão à manga ^a	>4x/ano	3-4x/ano	0-2x/ano
Corrida ^a	<5%	5-10%	>10%
Tropeçar ^a	<2%	2-5%	>5%
Distância Bebedouros ^a	<250m	250-500m	>500m

Adaptado de Kaurivi et al. (2019) e Valente e Stilwell (2022).

^a Baseados em Kaurivi et al., 2019; ^b Baseado em Valente e Stilwell, 2022; ^c Originais

A classificação para os indicadores “condição corporal”, “enchimento do rúmen”, “claudicação”, “frequência com que vão à manga”, “corrida”, “tropeçar” e “distância de bebedouros” foi baseada no protocolo neozelandês desenvolvido por Kaurivi et. al. O indicador “identificação auricular” e a sua classificação foram baseados no protocolo adaptado e aplicado por Valente e Stilwell, 2022, não estando presente no protocolo neozelandês. Por fim, a classificação categórica dos indicadores “alterações do integumento”, “timpanismo”, “corrimento ocular”, “corrimento nasal” e “brincagem” foi alterada por se considerar o seu limiar de aceitabilidade demasiado baixo para o observado na realidade portuguesa. Ainda assim, os novos limites sugeridos tentam apelar à razoabilidade.

Os indicadores não presentes na Tabela 9 têm uma classificação final igual à classificação dada durante a visita, no momento da avaliação.

O protocolo aplicado consta de 4 princípios, 9 critérios e 34 indicadores, dos quais 7 indicadores compõem o princípio de boa alimentação, 2 o de bom alojamento, 13 o de boa saúde e 12 o de comportamento apropriado.

A aplicação do protocolo começou pela avaliação do maneio. Dos 12 indicadores correspondentes ao princípio de comportamento apropriado, 7 foram aplicados neste momento, sendo que os restantes 5 surgem mais tarde no questionário ao produtor.

6.4. Condições de recolha

As explorações visitadas distribuem-se entre os distritos de Setúbal e Santarém, como ilustrado na Figura 3. As visitas realizaram-se nas datas de 30 de março, 2 de maio, 3 de maio, 12 de maio e 13 de maio de 2022.

A observação e resultante recolha de informação foram realizadas em simultâneo com as restantes intervenções, em todas as cinco explorações, pela autora do estudo. As visitas ocorreram nos dias das intervenções de saneamento, ou seja, nos dias de colheita de amostras de sangue para despiste de brucelose, e das tuberculinizações para despiste de tuberculose na manada. Nas três primeiras explorações foram ainda efetuados diagnósticos de gestação, e em todas se procedeu à vacinação e desparasitação.

É preciso ter em conta que neste tipo de explorações os animais apenas são reunidos e levados à manga se estritamente necessário. É uma atividade morosa e causadora de *stress* para os animais e por este motivo foi feita a avaliação de BEA em dias como os acima descritos.

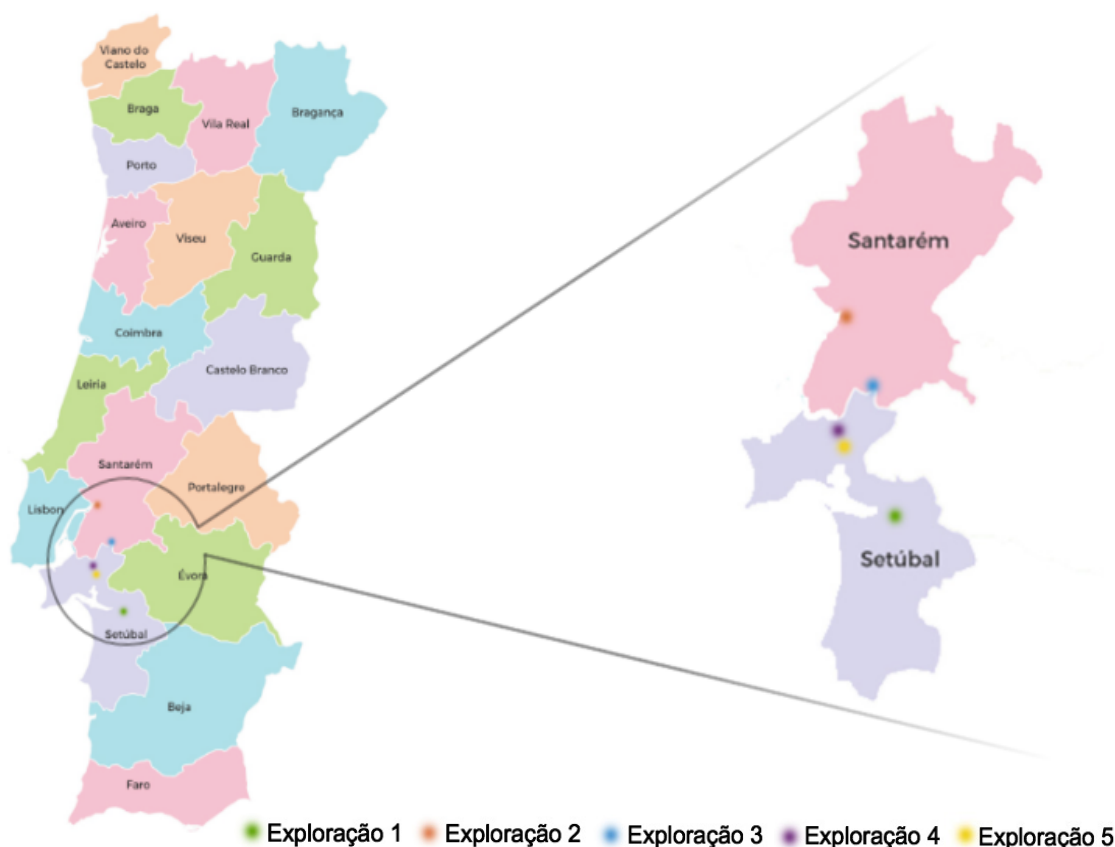


Figura 3 Localização das explorações visitadas representadas no mapa de Portugal.

7. Resultados

A Tabela 10 exibe os resultados da avaliação do manejo, classificados em 0, 1 e 2, e verde, amarelo e vermelho para níveis bom, intermédio e mau, respetivamente.

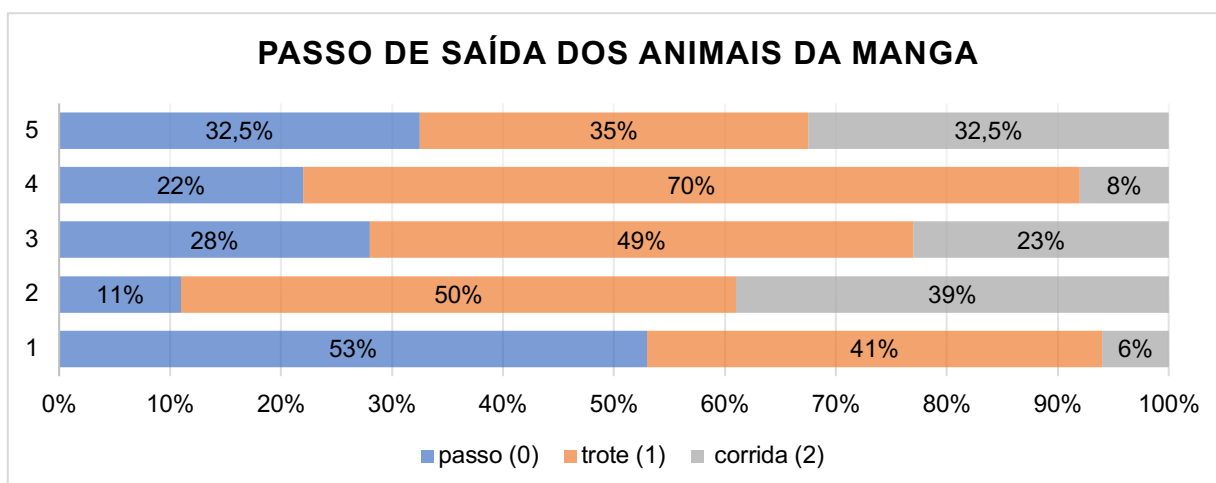
Tabela 10 Resultados da avaliação do manejo na manga nas cinco explorações do estudo.

		Exploração	1	2	3	4	5
AValiação DO MANEIO		Fluidez de passagem	0	2	2	1	1
		Ruído	1	1	0	1	0
		Animais mal contidos	0	0	1	0	1
		Bater	1	0	0	1	1
		Uso de agulhão elétrico	0	0	0	1	0
		Corrida	1	2	2	1	2
		Tropeçar	0	0	0	0	0

Como se pode observar, as únicas classificações negativas foram das explorações 2, 3 e 5. As 2 e 3 apresentaram más classificações na fluidez de passagem e na percentagem de animais que saíram a correr da manga, e a exploração 5 foi classificada negativamente apenas para a percentagem de animais a correr.

O Gráfico 1 ilustra a percentagem de animais que saiu a passo, trote ou a correr da manga em cada exploração.

Gráfico 1 Velocidade de saída dos animais da manga, em valores percentuais.



O exame clínico, realizado na manga pela observação direta dos animais, compreendeu dois indicadores de boa alimentação (condição corporal -CC- e enchimento do rúmen -ER-) e 7 dos 13 indicadores de boa saúde (alterações do tegumento, claudicação, dificuldade respiratória, timpanismo, epífora, rinorreia e identificação auricular).

Os resultados do exame clínico apresentam-se classificados em 0, 1 e 2 na Tabela 11. A verde estão marcados os resultados positivos, a amarelo os intermédios e a vermelho os negativos.

Tabela 11 Resultados do exame clínico.

Exploração		1	2	3	4	5
EXAME CLÍNICO	Condição corporal (CC)	0	0	0	1	2
	Enchimento do rúmen (ER)	0	0	0	0	0
	Alterações do tegumento	2	2	2	2	2
	Claudicação	0	0	0	0	0
	Dificuldade respiratória	0	0	0	0	0
	Timpanismo	0	0	0	0	0
	Epífora	1	0	1	2	2
	Rinorreia	2	2	2	2	0
	Identificação auricular	2	2	2	2	2

Como observado na Tabela 11, todas as explorações tiveram classificação negativa para o indicador “alterações do tegumento” e “identificação auricular”. À exceção da exploração 5, todas tiveram cotação negativa para “rinorreia”. A “epífora” foi marcada como negativa nas explorações 4 e 5 e por fim, a única exploração com “condição corporal” com uma cotação de 2 foi a exploração 5.

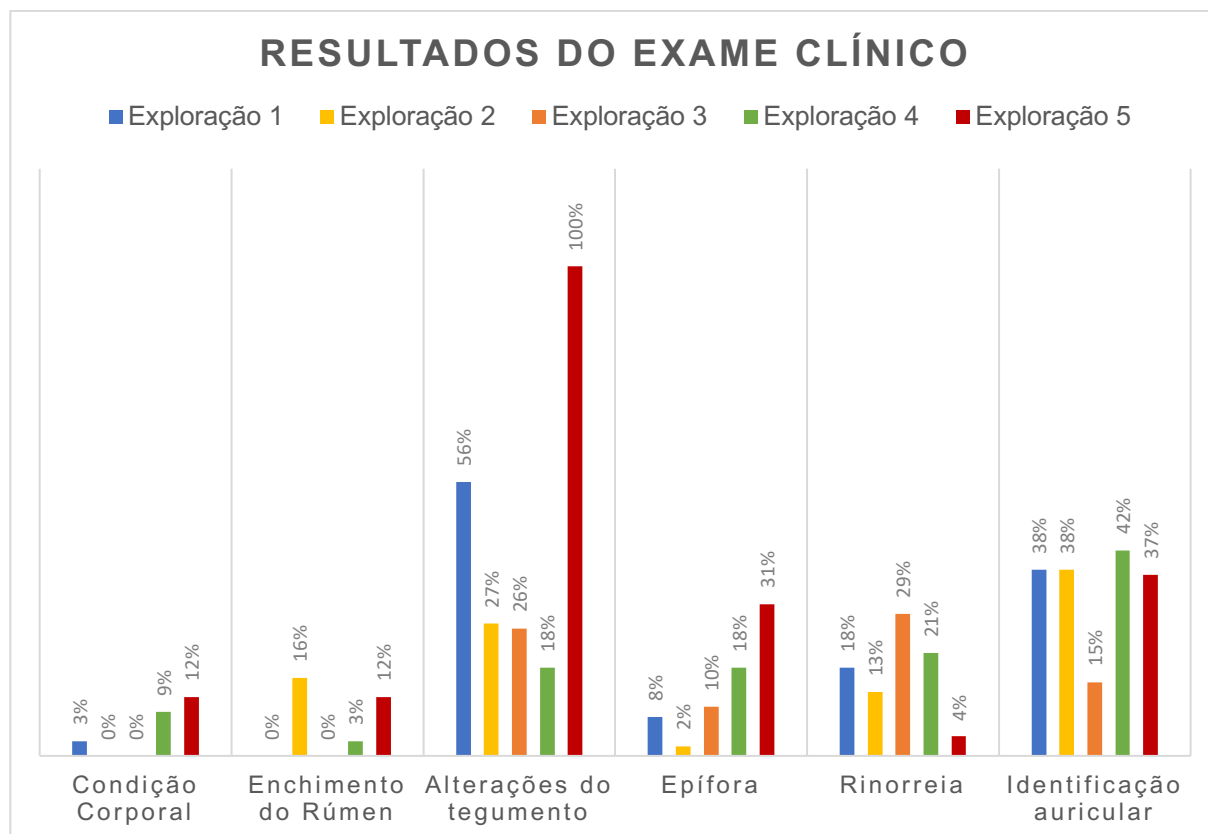
A Tabela 12 mostra a distinção entre uma avaliação de 1 e 2 para o indicador “identificação auricular”, relevante uma vez que, a cotação de 1, identifica animais com marcas auriculares colocadas na localização errada e a de 2 animais com orelhas rasgadas/remarcadas.

Tabela 12 Percentagem dos animais avaliados com 1 e 2 para o indicador "identificação auricular".

Exploração	Animais avaliados com 1 (%)	Animais avaliados com 2(%)
1	0%	38%
2	22%	38%
3	44%	15%
4	27%	42%
5	8%	37%

O Gráfico 2 ilustra as classificações da Tabela 12 em formato de percentagem para uma melhor compreensão da variação dos indicadores.

Gráfico 2 Resultados da amostra de animais observados no Exame Clínico.



No indicador “alterações do tegumento”, identificado como “lesões” no gráfico, apesar de todas as explorações apresentarem cotação negativa, as explorações 1 e 5 apresentam valores muito superiores das restantes com 56 e 100% de alterações do tegumento, respetivamente.

A avaliação do ambiente constou de seis indicadores no total, dos quais quatro do princípio de boa alimentação (“distância aos bebedouros”, “nº de bebedouros”, “limpeza dos bebedouros” e “águas paradas”) e dois de bom alojamento (“sombra” e “objetos perigosos”).

A Tabela 13 mostra os resultados recolhidos desta avaliação.

Tabela 13 Resultados da avaliação do ambiente.

	AVALIAÇÃO DO AMBIENTE				
	1	2	3	4	5
Nº hectares (ha)	300	850	250	*	90
Distância aos bebedouros (média em metros)	300	625	*	*	*
Nº de bebedouros	5	2	8 Mais as nascentes naturais	1 por cada 50ha	3

Limpeza dos bebedouros (0, 1 ou 2)	1	1	*	*	*
Águas paradas	sim	sim	Sim	não	não
Sombra	suficiente	suficiente	Suficiente (com exceção de 120ha)	suficiente	não
Objetos perigosos (0, 1 ou 2)	1	*	*	*	*

*dados não recolhidos por falta de informação prestada pelo produtor.

Os asteriscos da Tabela 13 representam os dados que não foram possíveis de recolher. A Exploração 1 foi a única em que foi possível recolher todos os indicadores mencionados na tabela. As restantes explorações têm os indicadores “distância aos bebedouros”, “limpeza dos bebedouros” e “objetos perigosos” em falta, com exceção da Exploração 2 que apenas não tem o último, “objetos perigosos”.

A falta de resultados para a “distância aos bebedouros” deve-se à incapacidade dos produtores ou trabalhadores de fornecerem esta resposta.

Os restantes indicadores em falta devem-se à impossibilidade de visitar toda a exploração. As visitas aconteceram em modo de acompanhamento do Médico Veterinário assistente, tornando a recolha de alguns dos parâmetros, como os já referidos, impossível. A única exceção foi a Exploração 1 em que a visita à exploração teve início antes da chegada da equipa veterinária.

Para a quantidade de bebedouros, a WQ® sugere 1 por cada 10 animais, ou, 6cm de bebedouro por animal, no caso dos que não os individuais encontrados em regimes intensivos, procurando-se ainda garantir duas fontes de água por vaca. No presente estudo, foi apenas possível a recolha do número total de bebedouros, representado abaixo na Tabela 14.

Tabela 14 Número de animais por bebedouro em cada exploração.

Exploração	Nº animais	Nº bebedouros	Nº animais/bebedouro
1	84	5	17
2	130	2	65
3	235	8 (+nascentes)	30 (+nascentes)
4	62	1/50ha	--
5	100	3	33

O observado foram de 5 bebedouros na primeira exploração, 2 na segunda, 8 com presença de nascentes naturais na terceira, 1 bebedouro por cada 50ha na quarta, e 3 na quinta exploração.

A última componente em avaliação foi o questionário ao produtor. A mortalidade dos últimos 12 meses, média de intervalo entre partos no último ano, média do número de partos por vaca e a mortalidade perinatal dos últimos 12 meses, só foram respondidas por três das cinco explorações pois encontram-se inseridas num programa de assistência reprodutiva, tendo sido o Médico Veterinário assistente a facultar os registos.

Na Tabela 15 podem observar-se os resultados dos questionários aos produtores.

Tabela 15 Resultados do questionário ao produtor.

Exploração	1	2	3	4	5
Origem dos animais	Compra apenas de machos reprodutores	Compra apenas de machos reprodutores	Compra apenas de machos reprodutores	Compra apenas de machos reprodutores	Compra apenas de machos reprodutores
Frequência de inspeção dos animais (por dia ou por semana)	1-2x/dia	1-2x/dia	2x/dia	1-2x/dia	1x/semana; 1x/dia na altura dos partos
Suplementação	Sim. Feno: sempre, para todos Fenosilagem: no verão Concentrado: sempre para touros e novilhas em recria	Sim. <i>Unifeed</i> (tomate, milho, arroz, cevada) consoante disponibilidad e, no outono e inverno.	Sim. Concentrado aos reprodutores e fêmeas de desmame.	Não	Sim. Feno no inverno.
Monta natural ou IA	Monta	Monta	Monta	Monta	Monta
Sincronizações de cio	Não	Não	Não	Não	Não

Épocas de parto limitadas	Sim	x	Sim	Sim	Sim
Vacinações (quais e frequência)	Contra IBR, BVD e clostrídeos. 2x/ano	Contra IBR, BVD, PI3 e clostrídeos. 2x/ano	Contra clostrídeos. 2x/ano	Contra clostrídeos. 2x/ano	Contra IBR, BVD, PI3, BRSV e clostrídeos. 2x/ano
Desparasitações (quais e frequência)	Ivermectina 2x/ano	Ivermectina e Clorsulon 2x/ano	Ivermectina e Closantel 2x/ano	Ivermectina e Clorsulon 2x/ano; Deltametrina 1x ou mais ao ano, dependendo da carga parasitária dos animais	Ivermectina <i>pour on</i> 2x/ano
Marcação	Não	Não	Sim, a quente	Não	Sim, a quente
Descorna	Não	Sim, sem anestesia/analgesia, em adulto	Não	Apenas as pontas em adulto. Sem anestesia/analgesia	Apenas as pontas em adulto. Sem anestesia/analgesia
Esterilização	Não	Não	Não	Não	Não
Marcas auriculares (colocação)	Até 3 dias	Até 3 dias	3-20 dias	Até 3 dias	Até 3 dias
Mortalidade (vacas adultas) em 2022	0%	6%	3%	x	x
Intervalo entre partos (IEP) (dias) em 2022	439	431	402	x	x
Paridade (média) em 2022	3,18	4,59	3,61	x	x

Vitelos mortos ao nascimento (%) em 2022	8,30	1,97	0,82	x	x
Vitelos mortos <60dias (%) em 2022	2	5,61	2,46	x	x

Os resultados do questionário mostraram alguma homogeneidade revelando apenas ligeiras variações entre si.

Os últimos cinco pontos apresentados (“Mortalidade”, “IEP”, “Nº partos/vaca”, “Vitelos mortos ao nascimento” e “Vitelos mortos <60 dias”) foram apenas possíveis de determinar nas três primeiras explorações com as restantes duas incapazes de responder por falta de registos ou impossibilidade de os consultar no momento da recolha. Estes são indicadores mais específicos de cada exploração, refletindo uma boa ou má gestão do seu efetivo, tal como a recolha de dados (ou não, como será o caso das explorações 4 e 5). O IEP, em caso de valores muito elevados, poderá ajudar a identificar possíveis problemas no que diz respeito à *performance* reprodutiva da manada, como por exemplo, má gestão nutricional das vacas aleitantes, o envelhecimento dos animais produtivos, mas também uma má gestão reprodutiva por parte do produtor. Aqui é possível observar um IEP superior na exploração 1 acompanhada também de uma média inferior de partos por vaca. Esta exploração tem a menor taxa de mortalidade de vacas adultas das três (0%), mas a maior taxa de mortalidade de vitelos ao nascimento, com 8,3%, e a menor para vitelos com menos de 60 dias de vida (2%). A exploração 2 apresenta a maior taxa de mortalidade em vacas adultas (6%) e vitelos mortos com menos de 60 dias de vida (5,61%), a segunda maior para vitelos mortos ao nascimento (1,97%), o maior número de partos por vaca (4,59) e 431 dias de IEP, o segundo maior valor das três. A exploração 3 mostra o menor valor para o IEP (402 dias) e para a percentagem de vitelos mortos ao nascimento (0,82%), uma média de 3,61 partos por vaca, 3% mortalidade em vacas adultas e 2,46% de vitelos mortos antes dos 60 dias de vida.

8. Discussão

Parece haver uma crença generalizada de que por os animais se encontrarem no exterior, no que será o seu *habitat* mais natural, não terão problemas de bem-estar como os que estão em sistemas intensivos. Ora, isto nem sempre corresponde à verdade (Spigarelli et al. 2020). Poderão, sim, expressar mais comportamentos naturais, que estarão limitados noutro tipo de sistemas, como é o exemplo do pastar, mas por outro lado estão mais vulneráveis a outro tipo de problemas que, em regime intensivo, não estariam. Devem ser

mencionados: a exposição aos elementos; fome, desequilíbrios alimentares e sede; deteção tardia de doenças e lesões; maior exposição a plantas tóxicas e parasitismo; e uma maior mortalidade neonatal (Petherick 2005; Engle et al. 2018; Temple e Manteca 2020).

Tal como em Kaurivi et al., 2020, este trabalho não tentou categorizar ou classificar as pontuações de bem-estar animal nem o estado de bem-estar das explorações, mas apenas ajudar a perceber que indicadores podem ser usados num protocolo de avaliação de BEA no regime extensivo em Portugal continental.

A formulação de um protocolo de avaliação de bem-estar animal para sistemas extensivos tem como objetivo final, tal como os protocolos já existentes para regimes intensivos, a criação de um rótulo certificativo da qualidade dos produtos provenientes destes regimes (European Commission 2020). Certificados e rótulos estes que vêm garantir o bem-estar animal do Prado ao Prato.

No desenvolvimento do protocolo proposto começou-se por estudar outros dois protocolos: Welfare Quality® destinado a bovinos de engorda e o neozelandês destinado a bovinos de carne em regime extensivo (Kaurivi et al., 2020). É de notar que qualquer um dos protocolos mencionados tem notáveis diferenças em relação ao tipo de sistema que é a produção em vacadas em extensivo. O Welfare Quality® destina-se a avaliar regimes de produção intensiva, como são as engordas, ao contrário do regime extensivo que se pretendeu estudar neste trabalho. O neozelandês já se aproxima mais daquilo que pretendíamos já que foi desenvolvido com as especificidades do país em mente, com uma produção animal quase exclusivamente em regime extensivo. Porém, algumas destas especificidades não são transversais a todos os sistemas em extensivo. O facto de ser um país de clima temperado, com pastagem disponível o ano todo, é um exemplo disso mesmo, sendo um fator que acaba por afetar a maneira como o produtor faz o manejo da sua exploração, principalmente no que toca à disponibilidade de alimento e de água.

Após a publicação da proposta de Kaurivi et al., 2020, para um novo protocolo em regime extensivo, os autores testaram-no na Namíbia, mostrando transversalidade na maioria dos indicadores tendo, no entanto, outros que não se traduzem para climas e tipos de exploração diferentes. Por exemplo, “Cauda curta”, resultante da acumulação de fezes na cauda o que leva à necrose da ponta, é um bom exemplo dum destes indicadores, refletindo a constante exposição a pastagem frondosa (Kaurivi et al., 2021), e não correspondente à situação de países mais secos.

De maneira a adaptar melhor o presente protocolo ao regime de produção de bovinos em extensivo em Portugal, foram removidos, acrescentados ou alterados vários indicadores, de forma a se adequar melhor ao nosso sistema.

Para facilitar a organização deste pensamento, assumiu-se como base o neozelandês, sendo ele próprio uma adaptação do protocolo WQ®.

Começando com os indicadores retirados, a seleção incluiu: “cauda curta”, “presença de diarreia”, “sujidade dos animais”, e “agitação e quedas”. Como referido, a “cauda curta” foi um indicador adicionado no caso da NZ tendo em conta a abundância de pasto verde. Por consequência, os animais produzem fezes mais líquidas (não necessariamente diarreia) que ao secarem formam, muitas vezes, um anel em torno da base da cauda, levando à necrose e eventual queda da porção distal desta. Em Portugal, e principalmente na região Centro e Sul, onde se fez a recolha de dados para este trabalho, por ser mais propenso a alturas de seca com menor disponibilidade de pastagem verde, não é uma ocorrência comum, tendo sido por isso excluída do protocolo final.

A “limpeza/sujidade dos animais” é um indicador com origem no protocolo WQ® para bovinos em regime intensivo, refletindo o estado de limpeza das camas, e consequentemente, a qualidade do manejo na exploração. Na formulação do protocolo final, este indicador foi considerado como pouco significativo para a avaliação de animais em regime extensivo uma vez que não existem camas artificiais e aqueles têm, normalmente, uma área muito grande para se deitarem.

Já o indicador “diarreia” é de grande importância em engordas porque permite identificar casos de acidose ruminal, um problema potencial de bem-estar. Através deste indicador poderemos perceber até que ponto a dieta nas engordas é demasiado pobre em fibra (Hernández et al. 2014). Já no caso de animais em regime extensivo, a diarreia surge, principalmente, devido à ingestão de muita erva fresca (Kaurivi et al. 2019) (no caso de Portugal, nos meses da Primavera) e, por isso, não é um problema de bem-estar. Já nos restantes meses as fezes diarreicas serão muito raras e quase sempre associadas a doença individual. Sem melhor sugestão para a avaliação ou identificação de verdadeiros casos de diarreia, o indicador foi removido, pois seria uma má representação deste aspeto, identificando fezes normais como anormais e deturpando os resultados.

“Agitação e quedas”, apesar de ser um bom indicador para determinar o estado de espírito dos animais no momento da avaliação, tornou-se inviável pela sua difícil aplicabilidade, especialmente quando a trabalhar em mangas muito compridas. De possível aplicabilidade quando a manga é curta e se está a lidar com poucos animais de cada vez, por volta de cinco, por exemplo, mas sendo este um fator imprevisível e específico de cada exploração, a exclusão deste indicador será o mais apropriado.

Dos indicadores adicionados constam apenas três: a marcação com ferro quente dos animais (ou “ferra”), o uso de agulhão elétrico e a presença ou não de águas paradas.

A chamada “ferra” é um procedimento doloroso feito pela aplicação de um ferro incandescente na pele provocando uma ferida por queimadura, marcando assim o animal. Esta lesão pode levar cerca de 10 semanas a cicatrizar, sendo que os animais se mantêm hipersensíveis na zona da lesão durante este tempo (Tucker et al. 2018). É uma atividade que não se executa em todas as explorações, no entanto, por motivos culturais de identificação ainda continua nalgumas explorações, como foi possível observar nos resultados recolhidos com duas das cinco explorações visitadas a praticar a “ferra”. Foi, por isso, tomado como relevante a sua adição ao protocolo. A distinção entre marcação com ferro quente e com azoto líquido é relevante uma vez que a primeira acarreta maiores níveis de dor aguda e crónica que a sua alternativa (Millman 2013; Awad 2016). Por outro lado, a utilização de um anti-inflamatório para mitigação da dor não surtiu qualquer efeito relevante (Tucker et al. 2018), não se considerando assim necessária a especificação de utilização de algum método anestésico ou analgésico no questionário ao produtor.

O uso de agulhão elétrico foi somado ao protocolo com o principal objetivo de averiguar se a sua utilização era a correta ou, por outro lado, excessiva ou mesmo inapropriada.

Encaixando-se no princípio de ausência de sede, a adição de um indicador que procura saber da existência ou não de “águas paradas” foi considerada relevante pelo seu potencial infeccioso e até fatal aquando da sua ingestão pelos animais. As “águas paradas” reúnem, muitas vezes, as condições ideais ao desenvolvimento de algas tóxicas aos bovinos, como é o caso de algumas cianobactérias (Menezes et al. 2019), e organismos como a leptospira que não só são um problema para os bovinos, como são zoonóticos (Rodríguez-Vidigal et al. 2014). É importante que o produtor tenha consciência dos riscos que o acesso a águas paradas pode ter para a sua manada de maneira a evitá-lo com o uso de cercas ou areia para cobrir as “charcas”. Com grande potencial de afetar a saúde dos animais, é assim considerado um indicador válido e relevante para a determinação do bem-estar animal.

Dos indicadores que se mantiveram dos protocolos base, os que sofreram alguma alteração foram a aplicação de marcas auriculares e os exames de saúde (sob a forma de pergunta no questionário ao produtor).

O primeiro, consta no protocolo neozelandês como uma avaliação da colocação ou não de brinco identificador e da utilização ou não de anestesia aquando da sua colocação. Dentro da Comunidade Europeia, a aplicação de marca auricular nas duas orelhas é uma prática obrigatória, e, por isso, não se pode avaliar o indicador da mesma forma. Valente e Stilwell, 2022, sugerem uma avaliação bipartida: idade à colocação através do questionário ao produtor, e avaliação da correta colocação no momento do exame clínico do animal adulto. Neste segundo momento determinou-se ainda se haviam rasgões nas orelhas ou

rebrincagens. Este parâmetro é considerado, no protocolo da WQ®, como uma lesão, mas foi separado pela autora com o intuito de distinguir as más práticas gerais na colocação de brincos do resto das lesões.

A “identificação auricular” (indicador separado da idade de colocação das “marcas auriculares”) revelou uma pontuação negativa, devido à presença de orelhas rasgadas e rebrincadas, em todas as explorações, sendo a percentagem mais baixa de 15%. Tendo em conta as percentagens elevadas de animais com as orelhas rasgadas e rebrincadas e mesmo brincos mal posicionados (percentagens apresentadas na Tabela 12 dos Resultados) pode concluir-se que, efetivamente, existe um problema a ser resolvido, comprovando desta maneira a necessidade de separação do indicador “alterações do tegumento” e validando o indicador pelo seu poder de identificação e possível resolução de um problema. A partir destes resultados, poderá então ponderar-se uma nova formação dos trabalhadores responsáveis pela colocação de brincos garantido uma aplicação correta dos identificadores. Quanto às orelhas rasgadas, será de se investigar se a sua causa virá de um mau posicionamento na orelha, sendo que se estiver muito na ponta da orelha estará mais propenso a rasgar, ou de os animais prenderem os brincos em cercas ou sebes mal mantidas ou mesmo de construção deficiente destas (DGAV e CAP 2018).

Os exames de saúde sofreram uma ligeira adaptação, de uma pergunta no questionário sobre quantas vezes por semana os animais são vistos durante a época de partos para várias questões sobre gestão reprodutiva. A pergunta sobre a frequência de inspeção dos animais foi também colocada, mas sem discriminação da altura do ano. A não discriminação tem como objetivo perceber se é feita uma vistoria frequente dos animais de maneira a detetar os doentes ou magoados com rapidez, sendo esta uma das dificuldades deste tipo de sistema, potencialmente afetando o bem-estar daqueles ao atrasar o tratamento (Temple e Manteca 2020). Uma maior frequência de inspeção em época discriminada, nomeadamente a de partos, não sendo menos importante, acaba por menosprezar outro tipo de afeições e problemas que não os obstétricos.

Dos resultados obtidos da aplicação do nosso protocolo será relevante mencionar alguns cujos valores suscitam alguma preocupação no âmbito de bem-estar dos animais.

A condição corporal “muito magra” revelou incidência mais elevada nas explorações 4 e 5, sendo que na primeira ainda está num nível intermédio de bem-estar animal (5-10%) segundo a Tabela 9, com 9% dos animais classificados com 2 (equivalente a um animal magro). O valor intermédio poderá ser indicativo duma carência alimentar, especialmente uma vez que se trata de um ano de seca (IPMA 2022) e de uma exploração que não usa suplementação alimentar, como se pode confirmar na Tabela 15, dos Resultados. A exploração 5, por outro lado, já se encontra num nível inferior de bem-estar (>10%) com 12%

dos animais magros. A presença de muito magros em números tão elevados nesta exploração pode ser justificada pela presença de bovinos de refugio na manada, uma vez que os com esta classificação estavam a ser separados para serem refugados. Animais de refugio não deverão estar muito magros, e se tal acontecer poderá significar um atraso na saída dos animais ou mesmo uma não suplementação dos animais não produtivos. Pode servir como um bom indicador para o produtor, neste caso particular, de que terá de refugar os animais mais cedo, antes que comecem a perder condição corporal e alterando o seu bem-estar. Sendo a avaliação deste indicador de 0 para normal e 2 para magro, há espaço para que a condição dos animais flutue sem que atinja o patamar negativo, mesmo em alturas do ano em que o alimento seja mais fraco. No entanto, mesmo em épocas mais secas, o produtor terá de garantir as necessidades básicas da sua manada, não podendo deixar que os seus animais fiquem muito magros (2).

As “alterações de tegumento” mostraram resultados especialmente elevados nas explorações 1 e 5. Na primeira exploração foi possível observar que estas alterações eram resultado de cornadas entre os animais na vacada. Na exploração 5, todos os animais foram submetidos a marcação com ferro quente e por isso todos apresentavam lesões, justificando assim os 100% de animais observados apresentarem alterações de tegumento.

A “limpeza dos bebedouros” e “distância aos bebedouros” foram dois indicadores de difícil aplicabilidade, tendo sido conseguidos apenas nas duas primeiras explorações. Quanto à distância, acontece que apenas nestes dois locais, havia alguém capaz de responder a esta questão, sendo um indicador de difícil aplicabilidade por estar dependente da capacidade de resposta do responsável ou da possibilidade de medição da distância entre bebedouros que, tal como a limpeza, requer uma visita guiada à exploração. Isto foi um obstáculo pois na maioria das explorações não havia pessoal disponível para tal, ficando determinados indicadores por responder/avaliar, entre os quais a limpeza e distância aos bebedouros, e a presença de “objetos perigosos” no terreno. Aquando de uma auditoria para certificação da exploração, a incapacidade de resposta ou de acompanhamento para visita não será uma opção, e traduzir-se-á na pior classificação possível.

Os indicadores para a “rinorreia” e “epífora” mostraram em quatro e três das explorações, respetivamente, valores superiores a 10% (cotação de 2). Sem mais sinais a si associados, as epíforas poderão ser consequência de agentes irritantes como pó ou mesmo moscas (Australian Livestock Export Corporation Limited 2023a). A rinorreia unilateral pode ser devida a irritantes locais como moscas e pó, tal como as epíforas, mas de possível teor infeccioso e sistémico se for bilateral (Australian Livestock Export Corporation Limited 2023b). Em relação aos agentes infecciosos possíveis de causar doença respiratória associada a

rinorreias, todas as explorações faziam algum tipo de vacinação para a sua prevenção. Dado o tempo de seca e calor em que ocorreram as visitas, agentes irritantes como pó e moscas seriam os causadores mais prováveis destes sintomas. Apesar da amostra geral do estudo não apresentar outros sintomas de doença respiratória associados às rinorreias e epíforas, continuam a ser indicadores de extrema importância para um alerta precoce de doença na manada (Ferraro et al. 2021), e por isso úteis para se manterem no protocolo, ou futuros protocolos de avaliação de bem-estar animal. É de se ter em atenção quando estes indicadores mostram valores muito elevados, pois são dos primeiros sinais clínicos a se manifestarem em caso de doença respiratória. No entanto, deverá tentar-se discernir fatores infecciosos de fatores irritantes, como o são o pó, os fenos e mesmo as moscas. O questionário ao produtor é um bom complemento para perceber se é feita alguma prevenção, ou seja, se as manadas são vacinadas contra os agentes causadores de doença respiratória ou não.

A velocidade de saída dos animais, medida ou definida em passo (para lento), trote (para intermédio) e corrida (para rápido), tem uma relação direta com indicadores fisiológicos de *stress* (Curley et al. 2006; King et al. 2006; Grandin 2014). Sugere-se a sua manutenção em futuros protocolos pois assinala um tipo de manejo a ser corrigido quando percentagens elevadas de animais saem a correr da manga.

As questões sobre mortalidade e fertilidade na exploração foram respondidas em apenas três das explorações pois apenas estas se encontravam inseridas num programa de fertilidade juntamente do seu Médico Veterinário assistente e, conseqüentemente, tinham registos concretos sobre as suas manadas. A manutenção de registos numa exploração é de extrema importância, podendo estes revelar o sucesso ou as dificuldades da mesma, facilitando a compreensão de que tipo de intervenções serão necessárias para melhorar a produção (Paton, 2013) e, conseqüentemente, o bem-estar animal. No caso de incapacidade de apresentação deste tipo de informações, sugere-se uma penalização na classificação da exploração.

Os restantes indicadores mantidos no protocolo, dos quais “enchimento do rúmen”, “presença de sombra”, “alterações do tegumento”, “claudicação”, “descorna”, “esterilização”, “falha na contenção”, “bater”, “ruído envolvente”, “fluidez de passagem” e “frequência com que os animais vão à manga”, foram considerados válidos e de fácil aplicabilidade, tal como nos anteriores trabalhos de Kaurivi et al. (2020), Kaurivi et al. (2021), e Valente e Stilwell (2022).

A aplicação deste protocolo mostrou-se útil na identificação de potenciais obstáculos ao bem-estar das vacadas de carne em sistemas extensivos, revelando-se desta forma uma boa base para futuros trabalhos e protocolos.

Apesar disso, ainda exhibe algumas dificuldades a melhorar em trabalhos futuros. Um dos aspetos que mais tem vindo a ser criticado por especialistas no protocolo da WQ® e, por consequência, também o protocolo neozelandês no qual se baseia este estudo, é o sistema de cotação das explorações. O desenvolvimento deste sistema de cotação tem sido, desde o início, consciente de que, nem todos os critérios e indicadores, têm o mesmo peso no final. Foi, contudo, insuficiente aos olhos de tantos outros especialistas, uma vez que a agregação dos vários fatores acaba, mesmo assim, por ter indicadores a compensar por outros (Sandøe et al. 2017; Kaurivi et al. 2020). Sem melhores alternativas de momento, poderá assumir-se um género de certificação evolutiva, tal como o faz a LACTOGAL (FENALAC 2019) com as suas explorações leiteiras, começando com níveis aceitáveis de bem-estar animal (segundo o protocolo da WQ® neste caso, mas transpondo-se para protocolos como o desenvolvido neste trabalho) nos primeiros anos de auditorias e subindo os níveis de bem-estar ao longo dos anos até todas as explorações a serem avaliadas atingirem um estado considerado ideal. Desta maneira obrigando o produtor a manter-se atualizado nas melhorias a fazer na sua exploração, subindo a qualidade de vida e bem-estar dos seus animais.

Um grande aspeto a melhorar será a avaliação do ambiente, abrangendo as seguintes medidas: “distância aos bebedouros”, “limpeza dos bebedouros”, “águas paradas”, “sombra” e “objetos/ambiente perigosos”.

O “número de bebedouros” e presença ou não de “águas paradas”, tal como o “número de hectares”, foram questões fáceis de responder por parte dos produtores/trabalhadores da exploração sem que fosse necessária uma contagem ou determinação pela autora.

Uma recomendação futura será a incorporação de *drones* de maneira a facilitar a visita do auditor, sobrevoando a herdade e identificando, medindo e contando o que seja necessário. É uma tecnologia que tem vindo a ser cada vez mais usada na produção de precisão (ou *PLF*, *Precision Livestock Farming*) (Ayamga et al. 2021) e que poderia fazer o salto para aplicação em auditorias a produções do tipo extensivo de modo a agilizar a captura de determinados indicadores. Este modo de avaliação poderá ajudar também a fazer uma determinação mais precisa da quantidade de sombra disponível por animal, ultrapassando assim a subjetividade atual deste indicador tão importante.

Claro que, até esta opção tem as suas desvantagens, como a do tempo, por exemplo, tendo de se garantir boas condições climáticas, e o facto de a equipa auditora ter de ter acesso a este equipamento e formação para o operar.

Até à possibilidade de incorporação desta tecnologia nas auditorias para certificação, é imperativo que se consiga visitar a exploração e medir todos os indicadores presentes no protocolo.

Em falta no presente protocolo e a ser somado em futuros protocolos será a avaliação da presença de ectoparasitas, como o faz Kaurivi et al., 2021, na adaptação do protocolo neozelandês na Namíbia. Apesar de o questionário ao produtor já abordar esta questão ao perguntar sobre a utilização de antiparasitários e a periodicidade da sua aplicação, poderá não ser suficiente em zonas com maior densidade parasitária, nomeadamente ectoparasitas, podendo os animais apresentarem grande carga de parasitas apesar do protocolo aplicado. Ao acrescentar este parâmetro na observação clínica poderá alertar-se o produtor para uma mudança de estratégia antiparasitária a aplicar na sua manada. Para além disto, há vários ectoparasitas com potencial vetorial colocando a saúde dos animais em risco (Ferrovalho et al. 2016).

Para terminar, a avaliação comportamental ficou limitada à avaliação da velocidade de saída dos animais na manga, que, apesar da sua utilidade, revela apenas o lado negativo das emoções e experiências dos animais. Como Boissy et al., 2007, afirma, o bem-estar é também a presença de boas experiências e emoções. Não se encontrou, no entanto, uma alternativa à Avaliação de Comportamento Qualitativo (QBA, “Qualitative Behaviour Assessment”) realizado no protocolo WQ®, em que se faz uma observação dos animais e se toma nota dos comportamentos observados num determinado período de tempo. Uma vez que estamos a avaliar bovinos em regime extensivo, com contacto humano reduzido, pelo menos em comparação com os seus pares em regime intensivo, considerou-se que, no dia da visita, já sendo um dia causador de *stress*, o comportamento observável nunca seria o de um dia “normal”. Para realizar esta avaliação teria talvez de ser o dia anterior, previamente à recolha dos animais e da sua sujeição a tratamentos e a grandes grupos de pessoas, mas é uma medida que, rapidamente, se torna inviável na aplicação de um protocolo real. Em alternativa, ponderou-se uma avaliação comportamental no curral, imediatamente antes de entrarem na manga, mas seria uma avaliação adulterada desde o início pelas condições e ambiente anormais (relativamente ao seu dia-a-dia normal). Assim o protocolo ficou sem avaliação de indicadores positivos de bem-estar animal.

9. Conclusão

Este trabalho teve como objetivo a validação dos indicadores usados em protocolos já publicados na avaliação de vacadas de carne em extensivo em Portugal, de forma a sugerir a sua manutenção ou eliminação, estudando ainda a sua exequibilidade/aplicabilidade no sistema extensivo português. Os protocolos que serviram de base para o desenvolvimento do aplicado neste trabalho foram o protocolo de engordas da WQ® e o neozelandês para vacadas em regime extensivo. Dois outros trabalhos baseados nos mesmos protocolos foram, também, consultados pela sua aplicabilidade em climas e países diferentes com consequentes alterações (um na Namíbia e outro em Portugal).

Através da aplicação do protocolo modificado, em cinco explorações diferentes, foi possível perceber a importância dos seus indicadores reconhecendo possíveis riscos ao bem-estar das manadas, identificando também medidas de difícil aplicabilidade, particularmente os indicadores envolvidos na avaliação do ambiente. A falta de disponibilidade do pessoal, aquando das visitas, foi das maiores dificuldades encontradas e o que impediu uma correta avaliação do ambiente na maior parte das explorações. Para além daquele, uma má manutenção dos registos das manadas dificultou a resposta a questões como mortalidade ou valores referentes à fertilidade.

Para o futuro, seria importante a aplicação do protocolo a um maior número de explorações e em diferentes partes do país, como o norte de Portugal, e até noutros países onde condições como o clima e até o maneio diferem das experienciadas do presente estudo. Será pertinente perceber se, as dificuldades encontradas nos diferentes sítios, são as mesmas, se há outras e se os indicadores que foram aqui validados se devem manter, retirar ou ainda se se devem adicionar novas medidas. Para além disto, e de modo a validar a protocolo, terá este de ser aplicado por mais pessoas, em diferentes alturas do ano e, se possível, por mais que uma pessoa na mesma visita de maneira a testar a sua repetibilidade.

Com um protocolo validado poderá completar-se a linha de classificação de sistemas, iniciando-se nas vacadas, passando pelas engordas, transporte e terminando no matadouro, de acordo com o projeto “do Prado ao Prato” da estratégia da UE *Green Deal*, e indo de encontro às necessidades do novo consumidor.

Para que haja um trabalho na melhoria das condições das explorações visitadas, sugere-se uma certificação evolutiva, subindo a base mínima necessária de classificação final ao longo dos anos.

10. Referências bibliográficas

- Arias RA, Mader TL. 2011. Environmental factors affecting daily water intake on cattle finished in feedlots. *J Anim Sci.* 89(1):245–251. doi:10.2527/jas.2010-3014.
- Australian Livestock Export Corporation Limited. 2023a. Eye Discharge. [acedido 2023 Mai 8]. <http://www.veterinaryhandbook.com.au/Diseases.aspx?diseasenameid=94>.
- Australian Livestock Export Corporation Limited. 2023b. Nasal Discharge. [acedido 2023 Mai 8]. <http://www.veterinaryhandbook.com.au/Diseases.aspx?speciesid=1&syndromeid=7&diseasenameid=185&id=74>.
- Awad AI. 2016. From classical methods to animal biometrics: A review on cattle identification and tracking. *Comput Electron Agric.* 123:423–435. doi:10.1016/j.compag.2016.03.014. <http://dx.doi.org/10.1016/j.compag.2016.03.014>.
- Ayanga M, Akaba S, Nyaaba AA. 2021. Multifaceted applicability of drones: A review. *Technol Forecast Soc Change.* 167(February):120677. doi:10.1016/j.techfore.2021.120677. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.120677>.
- Bennett RM, Anderson J, Blaney RJP. 2002. Moral intensity and willingness to pay concerning farm animal welfare issues and the implications for agricultural policy. *J Agric Environ Ethics.* doi:10.1023/A.
- de Boer J, Aiking H. 2022. Considering how farm animal welfare concerns may contribute to more sustainable diets. *Appetite.* 168(August 2021):105786. doi:10.1016/j.appet.2021.105786. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2021.105786>.
- Boissy A, Manteuffel G, Jensen MB, Moe RO, Spruijt B, Keeling LJ, Winckler C, Forkman B, Dimitrov I, Langbein J, et al. 2007. Assessment of positive emotions in animals to improve their welfare. *Physiol Behav.* 92(3):375–397. doi:10.1016/j.physbeh.2007.02.003.
- Boissy A, Terlouw C, Le Neindre P. 1998. Presence of cues from stressed conspecifics increases reactivity to aversive events in cattle: Evidence for the existence of alarm substances in urine. *Physiol Behav.* 63(4):489–495. doi:10.1016/S0031-9384(97)00466-6.
- Broom DM. 2003. *The Evolution of Morality and Religion.* Cambridge, University Press.
- Broom DM. 2010. Animal welfare: An aspect of care, sustainability, and food quality required by the public. *J Vet Med Educ.* 37(1):83–88. doi:10.3138/jvme.37.1.83.
- Broom DM. 2014. *Sentience and Animal Welfare.* CABI.
- Browning H, Birch J. 2022. Animal sentience. *Philos Compass.* 17(5):1–14. doi:10.1111/phc3.12822.
- Burow E, Rousing T, Thomsen PT, Otten ND, Sorensen JT. 2013. Effect of grazing on the cow welfare of dairy herds evaluated by a multidimensional welfare index. *Animal.* 7(5):834–842. doi:10.1017/S1751731112002297. <http://dx.doi.org/10.1017/S1751731112002297>.
- Cornish A, Raubenheimer D, McGreevy P. 2016. What we know about the public's level of concern for farm animal welfare in food production in developed countries. *Animals.* 6(11):1–15. doi:10.3390/ani6110074.
- Curley KO, Paschal JC, Welsh TH, Randel RD. 2006. Technical note: Exit velocity as a measure of cattle temperament is repeatable and associated with serum concentration of cortisol in Brahman bulls. *J Anim Sci.* 84(11):3100–3103. doi:10.2527/jas.2006-055.

- DGADR. Enquadramento. [acedido 2022 Set 20]. <https://www.dgadr.gov.pt/reap/enquadramento#class>.
- DGADR. 2013. Cálculo da CAPACIDADE e da CLASSE da exploração pecuária - (Versão 3 - Decreto-Lei nº 81/2013).
- DGAV, CAP. 2018. Manual_BEA-2.pdf. [acedido 2021 Out 8]. https://www.dgav.pt/wp-content/uploads/2021/01/Manual_BEA-3.pdf.
- Edwards-Callaway LN, Cramer MC, Cadaret CN, Bigler EJ, Engle TE, Wagner JJ, Clark DL. 2021. Impacts of shade on cattle well-being in the beef supply chain. *J Anim Sci.* 99(2):1–21. doi:10.1093/jas/skaa375.
- Engle T, Klingborg DJ, Rollin BE. 2018. The welfare of cattle.
- European Commission. 2020. Farm to Fork Strategy. DG SANTE/Unit 'Food Inf Compos food waste'.(DG SANTE/Unit 'Food Inf. Compos. food waste'):23. https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/safety/docs/f2f_action-plan_2020_strategy-info_en.pdf.
- Farm Animal Welfare Council. 2009. Tccfawc. (October).
- FENALAC. 2019. CERTIFICAÇÃO DAS EXPLORAÇÕES EM BEM-ESTAR ANIMAL. [acedido 2023 Mai 8]. <https://www.agros.pt/wp-content/uploads/2022/02/manual-certificacao-BEA-welfare-quality-2019.pdf>.
- Ferraro S, Fecteau G, Dubuc J, Francoz D, Rousseau M, Roy JP, Buczinski S. 2021. Scoping review on clinical definition of bovine respiratory disease complex and related clinical signs in dairy cows. *J Dairy Sci.* 104(6):7095–7108. doi:10.3168/jds.2020-19471.
- Ferrolho J, Antunes S, Santos AS, Velez R, Padre L, Cabezas-Cruz A, Santos-Silva MM, Domingos A. 2016. Detection and phylogenetic characterization of *Theileria* spp. and *Anaplasma marginale* in *Rhipicephalus bursa* in Portugal. *Ticks Tick Borne Dis.* 7(3):443–448. doi:10.1016/j.ttbdis.2016.01.004. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ttbdis.2016.01.004>.
- Grandin T. 2014. *Livestock handling and transport*. 3rd ed. CABI.
- Grandin T. 2017. *Temple Grandin's guide to working with farm animals*. :181. <http://www.storey.com/books/temple-grandins-guide-working-farm-animals/>.
- Griffin D. 2006. Feedlot Lameness. *Am Assoc Bov Pract.* 39:112–114.
- Hall JB, Scientist A, Tech V, Dietz RE, Scientist A, Tech V. 2009. *Body Condition Scoring for Beef Cows*.
- Hayer JJ, Nysar D, Schmitz A, Leubner CD, Heinemann C, Steinhoff-Wagner J. 2022. Wound lesions caused by ear tagging in unweaned calves: assessing the prevalence of wound lesions and identifying risk factors. *Animal.* 16(2):100454. doi:10.1016/j.animal.2022.100454. <https://doi.org/10.1016/j.animal.2022.100454>.
- Hernández J, Benedito JL, Abuelo A, Castillo C. 2014. Ruminal acidosis in feedlot: From aetiology to prevention. *Sci World J.* 2014. doi:10.1155/2014/702572.
- Herskin MS, Nielsen BH. 2018. Welfare Effects of the Use of a Combination of Local Anesthesia and NSAID for Disbudding Analgesia in Dairy Calves — Reviewed Across Different Welfare Concerns. 5(June):1–16. doi:10.3389/fvets.2018.00117.
- IPMA. 2022. SITUAÇÃO DE SECA METEOROLÓGICA 15 de maio de 2022.
- Jensen P, Wright D. 2014. *Behavioral Genetics and Animal Domestication*. 2nd ed. Elsevier.
- Kaurivi YB, Hickson R, Laven R, Parkinson T, Stafford K. 2020. Developing an animal welfare assessment protocol for cows in extensive beef cow-calf systems in New Zealand. Part

- 2: Categorisation and scoring of welfare assessment measures. *Animals*. 10(9):1–19. doi:10.3390/ani10091592.
- Kaurivi YB, Laven R, Hickson R, Parkinson T, Stafford K. 2021. Assessing Extensive Semi-Arid Rangeland Beef Cow-Calf Welfare in Namibia . Part 2 : Categorisation and Scoring of Welfare Assessment Measures.
- Kaurivi YB, Laven R, Hickson R, Stafford K, Parkinson T. 2019. Identification of suitable animal welfare assessment measures for extensive beef systems in new zealand. *Agric*. 9(3). doi:10.3390/agriculture9030066.
- King DA, Schuehle Pfeiffer CE, Randel RD, Welsh TH, Oliphint RA, Baird BE, Curley KO, Vann RC, Hale DS, Savell JW. 2006. Influence of animal temperament and stress responsiveness on the carcass quality and beef tenderness of feedlot cattle. *Meat Sci*. 74(3):546–556. doi:10.1016/j.meatsci.2006.05.004.
- Malone JC. 2017. John B. Watson. (November). doi:10.1007/978-3-319-4729-6.
- Mattiello S, Battini M, De Rosa G, Napolitano F, Dwyer C. 2019. How can we assess positive welfare in ruminants? *Animals*. 9(10):1–27. doi:10.3390/ani9100758.
- McEachern MG, Schröder MJA, Willock J, Whitelock J, Mason R. 2007. Exploring ethical brand extensions and consumer buying behaviour: The RSPCA and the «Freedom Food» brand. *J Prod Brand Manag*. 16(3):168–177. doi:10.1108/10610420710751546.
- Menezes C, Nova R, Vale M, Azevedo J, Vasconcelos V, Pinto C. 2019. First description of an outbreak of cattle intoxication by cyanobacteria (blue-green algae) in the South of Portugal. *Bov Pract*. 53(1):66–70. doi:10.21423/bovine-vol53no1p66-70.
- Millman ST. 2013. Behavioral Responses of Cattle to Pain and Implications for Diagnosis, Management, and Animal Welfare. *Vet Clin North Am - Food Anim Pract*. 29(1):47–58. doi:10.1016/j.cvfa.2012.11.007.
- Panksepp J. 2005. Affective consciousness: Core emotional feelings in animals and humans. *Conscious Cogn*. 14(1):30–80. doi:10.1016/j.concog.2004.10.004.
- Park RM, Foster M, Daigle CL. 2020. A scoping review: The impact of housing systems and environmental features on beef cattle welfare. *Animals*. 10(4). doi:10.3390/ani10040565.
- Paton N. 2013. Cattle vaccination: Decision making in herd health planning. *In Pract*. 35(2):77–84. doi:10.1136/inp.f161.
- Petherick JC. 2005. Animal welfare issues associated with extensive livestock production: The northern Australian beef cattle industry. *Appl Anim Behav Sci*. 92(3):211–234. doi:10.1016/j.applanim.2005.05.009.
- Rashid Z, Davies AS, Steffert IJ. 1987. The anatomy of the auricular conchae of cattle sheep and deer. *N Z Vet J*. 35(9):144–149. doi:10.1080/00480169.1987.35418.
- Rodríguez-Vidigal FF, Vera-Tomé A, Nogales-Muñoz N, Muñoz-García-Borrueal M, Muñoz-Sanz A. 2014. Leptospirosis in South-western Spain. *Rev Clínica Española (English Ed)*. 214(5):247–252. doi:10.1016/j.rceng.2014.02.001.
- Sandøe P, Forkman B, Hakansson F, Andreassen SN, Nøhr R, Denwood M, Lund TB. 2017. Should the contribution of one additional lame cow depend on how many other cows on the farm are lame? *Animals*. 7(12). doi:10.3390/ani7120096.
- Schütz KE, Rogers AR, Poulouin YA, Cox NR, Tucker CB. 2010. The amount of shade influences the behavior and physiology of dairy cattle. *J Dairy Sci*. 93(1):125–133. doi:10.3168/jds.2009-2416. <http://dx.doi.org/10.3168/jds.2009-2416>.
- Simon GE, Hoar BR, Tucker CB. 2016. Assessing cow–calf welfare. Part 2: Risk factors for

- beef cow health and behavior and stockperson handling. *J Anim Sci.* 94(8):3488–3500. doi:10.2527/jas.2016-0309.
- Spedding C. 2000. *Animal Welfare*. EARTHSCAN.
- Spigarelli C, Zuliani A, Battini M, Mattiello S, Bovolenta S. 2020. Welfare assessment on pasture: A review on animal-based measures for ruminants. *Animals.* 10(4):1–20. doi:10.3390/ani10040609.
- Stafford KJ, Mellor D. 2005. The welfare significance of the castration of cattle: A review. *N Z Vet J.* 53(5):271–278. doi:10.1080/00480169.2005.36560.
- Stafford KJ, Mellor DJ. 2011. Addressing the pain associated with disbudding and dehorning in cattle. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2011.10.018>.
- Temple D, Manteca X. 2020. Animal Welfare in Extensive Production Systems Is Still an Area of Concern. *Front Sustain Food Syst.* 4(September). doi:10.3389/fsufs.2020.545902.
- Tucker CB, Mintline EM, Banuelos J, Walker KA, Hoar B, Varga A, Drake D, Weary DM. 2018. Pain sensitivity and healing of hot-iron cattle brands 1. (July):5674–5682. doi:10.2527/jas2014-7887.
- Valente D, Stilwell G. 2022. Applying a New Proposed Welfare Assessment Protocol to Suckler Herds from Three Different Autochthonous Breeds. *Animals.* 12(19):1–20. doi:10.3390/ani12192689.
- Wagner JJ, Engle TE. 2021. INVITED REVIEW: Water consumption, and drinking behavior of beef cattle, and effects of water quality. *Appl Anim Sci.* 37(4):418–435. doi:10.15232/aas.2021-02136. <https://doi.org/10.15232/aas.2021-02136>.
- Welfare Quality. 2009. Welfare Quality Assessment protocol for cattle. *Welf Qual Assess Protoc Cattle.*:1–142. <http://www.welfarequalitynetwork.net/network/45848/7/0/40>.
- Williams C, Cutress D. 2016. Rumen fill scoring for monitoring health in dairy cows.
- Wolfenson D, Roth Z. 2019. Impact of heat stress on cow reproduction and fertility. *Anim Front.* 9(1):32–38. doi:10.1093/af/vfy027.
- Yost JK, Yates JW, Davis MP, Wilson ME. 2020. The Stockman's Scorecard: Quantitative evaluation of beef cattle stockmanship. *Transl Anim Sci.* 4(4):1–9. doi:10.1093/tas/txaa175.