



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA
CURSO ZOOTECNIA**

ANA CAROLINE VIEIRA DE CARVALHO

**BEM-ESTAR ANIMAL: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA COM ENFOQUE NA
PRODUÇÃO DE OVINOS, SUÍNOS E AVES NO BRASIL**

**FORTALEZA
2025**

ANA CAROLINE VIEIRA DE CARVALHO

BEM-ESTAR ANIMAL: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA COM ENFOQUE NA
PRODUÇÃO DE OVINOS, SUÍNOS E AVES NO BRASIL

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Graduação em
Zootecnia do Centro de Ciências Agrárias
da Universidade Federal do Ceará, como
parte dos requisitos necessários à
obtenção do grau de Zootecnista.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Carla Renata
Figueiredo Gadelha.

FORTALEZA

2025

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

Universidade Federal do Ceará

Sistema de Bibliotecas

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos
pelo(a) autor(a)

C1b CARVALHO, ANA CAROLINE.

Bem-estar animal: uma revisão bibliográfica com enfoque na produção de
ovinos, suínos e aves no Brasil / ANA CAROLINE CARVALHO. – 2026.

33 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do
Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Curso de Agronomia, Fortaleza, 2026.

Orientação: Profa. Dra. Carla Renata Figueiredo Gadelha.

1. Estudo comportamental. 2. Emoções. 3. Cognições. I. Título.

CDD 630

ANA CAROLINE VIEIRA DE CARVALHO

BEM-ESTAR ANIMAL: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA COM ENFOQUE NA
PRODUÇÃO DE OVINOS, SUÍNOS E AVES NO BRASIL

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Graduação em
Zootecnia do Centro de Ciências Agrárias
da Universidade Federal do Ceará, como
parte dos requisitos necessários à
obtenção do grau de Zootecnista.

Aprovada em: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Dr.^a Carla Renata Figueiredo Gadelha (Orientadora)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Mathias Alencar da Rocha Lima
Conselheiro – Zootecnista

Dra. Karla Priscila de Oliveira
Centro Técnico Estadual de Educação Rural Abaitará (CENTEC ABAITARÁ)
Conselheira – Zootecnista

A Deus, o autor e o principal responsável por me fazer chegar até aqui; À minha mãe, Susana e ao meu filho, José Leonardo.

AGRADECIMENTOS

À Deus, por toda sabedoria e condução na minha vida, e pela confiança em poder entregar meus planos todos os dias segundo sua vontade.

A minha mãe Susana Vieira (in memoriam) por todo apoio acadêmico e pela motivação por meio da sua vida, de permanecer no desejo de Deus para minha jornada. Por incentivar meus sonhos e me ensinar ser uma mulher forte como ela.

A minha família, em especial, minha irmã Gabriella e meu filho José Leonardo. Por terem construído comigo uma história de superação, que todos os dias luto para viver e permanecer, continuando nossa rotina com amor e acreditando nos nossos sonhos.

À Universidade Federal do Ceará, por permitir oportunidades de um ensino prático aplicado e por todas as orientações e ajuda na minha trajetória no curso.

A todos os professores da Universidade do curso de Zootecnia pelo incentivo e contribuição do percurso acadêmico, também pela motivação em fortalecer nossa profissão. Gostaria de agradecer à Prof.^a Dra. Carla Renata, professora orientadora, pela disponibilidade durante o período acadêmico em compartilhar seus conhecimentos e por sua dedicação em sua profissão.

RESUMO

O bem estar animal vem tornando-se uma importante medida de acompanhamento de qualidade de vida para um bom desenvolvimento de produção. Animais que estão em um ambiente com mínimo de estresse e que conseguem um bom funcionamento fisiológico, trazem resultados mais satisfatórios aos produtores que assim podem ser inseridos em um padrão de produção de maiores oportunidades. No presente estudo de revisão será abordado um breve histórico de interpelações científica do bem-estar animal, destacando os principais referenciais teóricos que embasaram esta ciência. O estudo do comportamento animal tem sido uma ferramenta útil e vastamente empregada para a avaliação do bem-estar, com um importante aperfeiçoamento metodológico ao longo do tempo. Os estados mentais e emoções se tornam, a partir de então, uma parte fundamental da avaliação do bem-estar animal. Mais recentemente, a relação entre cognição e emoções vem sendo explorada a fim de permitir que estados mentais sejam objetivamente acessados. O conhecimento das relações funcionais entre o animal e o meio ambiente contribuem na adoção de medidas que trazem benefícios para ambos.

Palavras-chave: estudo comportamental; emoções; cognições.

ABSTRACT

Animal welfare has become an important measure for monitoring quality of life for good production development. Animals that are in an environment with minimal stress and that achieve good physiological functioning bring more satisfactory results to producers who can then be inserted into a production pattern with greater opportunities. This review study will address a brief history of scientific questions about animal welfare, highlighting the main theoretical references that underpin this science. The study of animal behavior has been a useful and widely used tool for assessing welfare, with significant methodological improvements over time. Mental states and emotions have since become a fundamental part of animal welfare assessment. More recently, the relationship between cognition and emotions has been explored in order to allow mental states to be objectively assessed. Knowledge of the functional relationships between the animal and the environment brings benefits in adopting measures that benefit both.

Keywords: behavioral study; emotions; cognitions.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
1.1 Metodologia	11
2 BEM ESTAR ANIMAL NO BRASIL.....	12
3 COMPORTAMENTO ANIMAL.....	16
4 OVINOCULTURA	17
5 SUINOCULTURA.....	20
6 AVICULTURA	23
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	26
REFERÊNCIAS.....	28

1 INTRODUÇÃO

Hughes (1976), em uma das primeiras tentativas de definir cientificamente o termo bem-estar, refere-se a um “estado” onde o animal está em harmonia com a natureza ou com o seu ambiente. Posteriormente, Duncan e Dawkins (1983), na tentativa de ampliar a descrição e facilitar sua aplicação, referem-se ao bem-estar animal como a presença de completa saúde mental e física, harmonia com o ambiente circunstante e capacidade de se adaptar a um ambiente não-natural sem sofrimento, onde sofrimento é entendido como uma ampla gama de estados emocionais desagradáveis e estressantes.

Outra definição do estudo de bem-estar animal é empregada como um conceito multidimensional que abrange a saúde física e mental dos seres vivos e inclui vários aspectos tais como o conforto físico, ausência de fome, doenças, medo, pânico e aflição, bem como possibilidade de manifestar comportamentos naturais da espécie (Ky *et al.*, 2009).

Emergiram algumas orientações de pensamento que são complementares pelas suas inter-relações, sendo elas, a do funcionamento biológico, baseada na ideia de bem-estar ligado à saúde e bem-estar físico, amplamente utilizada e uma das mais importantes na conceituação do termo. Os princípios desta corrente de pensamento incluem, além da plena satisfação das necessidades biológicas dos animais como forma de alto grau de bem-estar, a íntima conexão entre bem-estar e ausência de respostas fisiológicas ao estresse, e a capacidade do animal de se adaptar com sucesso ao meio circunstante (Duncan, 2005);

E em relação ao padrão de comportamento “natural” dos animais, esta embasada na capacidade do animal expressar os mesmos comportamentos que exerceria em seu habitat natural. Apesar de ter surgido após as demais, tornou-se uma corrente forte no estudo do tema (Duncan; Fraser, 1997).

Atualmente, independente de qual seja o motivo ou a linha de pensamento, as “Cinco Liberdades” são bons balizadores para o entendimento do que se pode ser considerado para atendimento de um standard mínimo de qualidade de vida dos animais de produção. São estas: 1) Liberdade fisiológica (ausência de fome, sede e má nutrição); liberdade ambiental (ambiente físico adequado à espécie); 2) Liberdade sanitária (ausência de doenças, feridas e dor); 3) Liberdade comportamental (possibilidade de manifestar características comportamentais

próprias da espécie), e; 4) Liberdade psicológica (ausência de medo e desconforto) (Grandin; Johnson, 2010; Silva; Miranda, 2009).

Broom (1991) sintetiza que bem-estar animal é o estado do animal frente às suas tentativas de se adaptar às variáveis do ambiente em que se encontra. Em se tratando de animais de produção, como bovinos, ovinos e aves, pode-se dizer que as maiores e mais importantes influências vêm dos sistemas de produção. Assim, as tentativas dos animais de se adaptarem ao ambiente (não somente físico, como estrutural, microclimático e social), também são capazes de desencadear modificações fisiológicas, neuro-hormonais, imunitárias e comportamentais, que, somadas, culminam em maior ou menor adaptação dos animais ao meio circunstante, com prejuízo ao seu bem-estar

Segundo Paranhos da Costa (2006), ao melhorar o bem-estar animal, é possível obter melhores resultados econômicos, quer aumentando a eficiência do sistema de criação pela maximização dos desempenhos produtivo e reprodutivo, quer obtendo produtos de melhor qualidade. Lopes e Paiva (2009) acrescentam ainda que, do ponto de vista comercial, o bem-estar animal é importante por duas razões básicas: atender à expectativa dos consumidores domésticos e a inserção no mercado internacional que, muitas vezes, restringe a entrada de produtos devido à baixa qualidade. As expectativas envolvem ainda questões relacionadas à segurança alimentar destes produtos. No entanto, von Keyserlingk *et al.* (2009) argumentam que a avaliação do desempenho é realmente um aspecto importante do bem-estar animal, mas que questões do bem-estar também se relacionam com estados afetivos, como dor ou prazer, e com a possibilidade de uma vida natural, ou seja, com livre acesso às pastagens, favorecendo, assim, o comportamento natural da espécie.

Assim, o trabalho tem como objetivo apresentar uma revisão bibliográfica por meio de um breve histórico de interpelações científica do bem-estar animal de ovinos, suínos e aves, abordando os sistemas de criação intensivo e extensivo e destacando os principais referenciais teóricos que embasaram esta ciência.

1.1 Metodologia

Este trabalho foi realizado por meio de uma revisão bibliográfica narrativa da literatura, abordagem metodológica comumente utilizada em estudos teóricos que

buscam sistematizar, analisar e interpretar o conhecimento produzido sobre um tema específico sem a coleta de dados primários *in loco*. A revisão narrativa concentra-se em sintetizar o que já foi publicado em livros, artigos científicos, periódicos e outros documentos relevantes, permitindo identificar o estado atual da produção científica e as principais lacunas de conhecimento no tema estudado. Segundo Rother (2007), esse tipo de revisão é particularmente útil para descrever e discutir o desenvolvimento ou o “estado da arte” de um assunto, oferecendo uma visão ampla e qualitativa da temática pesquisada.

No presente estudo, foram abordadas diferentes espécies de animais de produção, selecionadas em função de sua relevância econômica e social no contexto do agronegócio brasileiro. As espécies analisadas incluem aves de produção, com ênfase em frangos de corte e galinhas poedeiras; ovinos e bovinos. A escolha dessas espécies fundamentou-se na ampla representatividade que possuem na literatura científica sobre bem-estar animal, bem como na recorrência de desafios relacionados às condições de criação, manejo, ambiência e saúde, aspectos diretamente associados à produtividade, à sustentabilidade dos sistemas e à qualidade de vida dos animais.

2 BEM ESTAR ANIMAL NO BRASIL

O mercado consumidor e produtor de produtos de origem animal tem revelado crescente preocupação com a qualidade dos itens adquiridos. Pontos como higiene, saúde, segurança, bem como questões éticas e ambientais, são constantemente avaliados durante o processo de compra. Nesse contexto, o bem-estar animal surgiu como um tema de grande importância (Franco *et al.*, 2018).

O conceito de bem-estar animal refere-se às condições em que os animais vivem e podem expressar comportamentos naturais, sendo considerado um componente ético, científico e técnico da relação entre seres humanos e animais. No contexto brasileiro, o bem-estar animal tem sido abordado em diferentes setores produtivos e sociais, incluindo a pecuária, produção leiteira e proteção de animais de companhia.

Segundo a Organização Mundial de Saúde Animal (OIE), o bem-estar animal envolve o estado físico e emocional do animal e está relacionado a cinco dimensões

principais: alimentação adequada, ambiente apropriado, saúde, comportamento natural e ausência de estresse ou sofrimento desnecessário. Pesquisas apontam que animais submetidos a condições apropriadas de manejo mostram melhor desempenho produtivo, menor incidência de doenças e maior qualidade de carne (Castro, Fernandes, Leal, 2018).

Baseado nas recomendações estabelecidas, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Brasil, 2013), lançou o boletim “Bem-estar animal, o Brasil se importa” que disciplina o bem-estar animal por meio das seguintes legislações: Decreto nº 30.691 de 1952 - Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal, Instrução Normativa nº 0 3 de 2000 - Regulamento Técnico de Métodos de Insensibilização para o Abate Humanitário de Animais de Açougue, Instrução Normativa nº 64, de 18 de dezembro de 2008 - Aprova o Regulamento Técnico para os Sistemas Orgânicos de Produção Animal e Vegetal, Instrução Normativa nº 56 de 2008 - Recomendações de Boas Práticas de Bem-estar para Animais de Produção e de Interesse Econômico, e por meio da Portaria nº 1 85, de março de 2008 - Institui a Comissão Técnica Permanente para estudos específicos sobre bem-estar animal nas diferentes áreas da cadeia pecuária (Brasil, 2013).

A discussão sobre bem-estar animal no Brasil tem se intensificado nas últimas décadas, movida tanto por demandas sociais quanto por exigências de mercados consumidores e padrões internacionais de produção sustentável.

Além disso, o bem-estar animal no Brasil é influenciado por fatores sociais e institucionais. A crescente preocupação pública com o tratamento de animais, refletida em pesquisas sobre percepções de bem-estar entre estudantes das ciências agrárias, mostra que diferentes perfis de indivíduos valorizam aspectos distintos do bem-estar, incluindo saúde, funcionamento e interesses comportamentais dos animais, o que pode repercutir em políticas educacionais e práticas de manejo no país (Canozzi *et al.*, 2025).

Segundo Santos (2024), a despeito dos avanços na adesão de boas práticas, ainda existem desafios a serem superados neste ramo. Diversos produtores enfrentam desafios na implementação de táticas que assegurem o bem-estar dos animais, tanto seja por ausência de conhecimento técnico, como por limitações econômicas. Além do mais, questões ambientais e demandas de consumidores

cada vez mais exigentes reforçam a demanda de um aperfeiçoamento contínuo nas técnicas de manejo.

No Brasil, temos sido negligentes a respeito das políticas e padrões de bem-estar animal, embora, no novo cenário de demanda por qualidade dos alimentos, essa preocupação tenha assumido a posição de destaque. Neste sentido, após a mobilização do Ministério da Agricultura (MAPA) para vários debates, em 2008, foi publicada a instrução Normativa no 56 estabelecendo procedimentos gerais para assegurar bem-estar dos animais de produção. Como estes animais são criados para produzir carne, leite, ovos etc., o nível aceitável de bem-estar representa um compromisso entre as necessidades dos animais (manejo) e as exigências dos produtores.

Este debate se tornou uma questão emergente nos países desenvolvidos, especialmente na Europa, Austrália e América do Norte, devido ao concomitante aumento do movimento dos direitos dos animais (Garcés *et al.*, 2008), ganhando importância, também, na América do Sul (Schnettler *et al.*, 2009) aumentando assim, a preocupação pública sobre o tema (Zimbelman *et al.*, 1995).

Hotzel e Machado Filho (2004) realizaram uma revisão teórica sobre o tema discutindo a definição de BEA de acordo com diversos autores; o modo como pode ser avaliado cientificamente; os principais motivos que levam as pessoas a se preocuparem com o BEA; os problemas que influenciam o BEA na criação zootécnica, além de sugerir meios para a implantação de melhorias. Os autores enfatizam a necessidade de um debate público através do envolvimento maior da sociedade junto aos desafios impostos pelo BEA, situando o Brasil neste contexto e salientando ainda que é preciso uma conjuntura ética maior para que a criação e não a produção animal seja estimulada.

Quase a totalidade de pastagens no Brasil, por exemplo, apresentam condições climáticas que oferecem estresse térmico calórico em graus mediano e severo para animais sem proteção (INMET, 2005); e, estacionalidade de produção das forrageiras, podendo chegar a uma relação de 70% da produção na estação úmida e 30% na estação seca (Rodrigues *et al.*, 1993). Nas regiões abaixo do paralelo 22° Sul, a ocorrência de geadas (mesmo as de intensidade e frequência baixas) torna-se um agravante para a estacionalidade de produção forrageira. Animais homeotérmicos, como os bovinos, tentam manter sua temperatura corporal dentro de uma faixa de temperatura termoneutra, denominada de Zona de Conforto

Térmico (ZTC), na qual o organismo encontra-se em condições normais de sobrevivência (Silanikove, 2000). Este processo envolve, principalmente, as trocas de calor do animal com o ambiente. Apesar de se tratarem de mecanismos eficientes na regulação da temperatura corporal, são limitadas e dependem, em larga medida, da temperatura do ambiente

À medida que a temperatura ambiente se eleva, aproximando-se da temperatura interna corporal, os animais tornam-se cada vez mais susceptíveis ao estresse térmico e diminuem a eficiência em perda de calor sensível, passando a depender de arrefecimento por evaporação, sob a forma de transpiração e respiração ofegante, ambas poucas eficientes do ponto de vista de dissipação do calor excedente (Kamal *et al.*, 2014; Sanker *et al.*, 2013; Silanikove, 2000; Tripon *et al.*, 2014).

O medo e o estresse são fatores que prejudicam o bem-estar animal e afetando diretamente sua produtividade. Estudos indicam que a diminuição do crescimento muscular nos animais está ligada a uma série de respostas fisiológicas que decorrem de situações de estresse agudo ou crônico, geralmente ocasionadas por manejos inadequados ou pela interação humana (Pereira *et al.*, 2017).

Outro aspecto de suma importância no bem-estar animal está relacionado ao espaço e do conforto dos animais durante o manejo. A superlotação e a falta de espaço apropriado são fontes de estresse, o que pode afetar a saúde dos animais e afetar sua produtividade. Fornecer ambientes maiores e com condições adequadas de conforto térmico e sanitário contribui para um melhor desempenho e menor incidência de doenças. Desta forma, práticas de manejo que respeitem os limites e as necessidades comportamentais dos animais são essenciais para a manutenção de sua saúde e bem-estar (Ferrazza; Batista, 2023)

O debate sobre bem-estar animal no Brasil também aponta para desafios associados à violência e maus-tratos contra animais. Pesquisas como de Hammerschmidt e Molento (2012) que analisam denúncias de abuso e negligência com base em critérios de bem-estar demonstram que ações humanas inadequadas ainda representam um obstáculo significativo à promoção de condições adequadas para animais domésticos e de produção. Esses estudos enfatizam a importância de integrar critérios científicos de avaliação de bem-estar com políticas públicas e ações de fiscalização para reduzir casos de sofrimento animal em diferentes contextos.

3 COMPORTAMENTO ANIMAL

O estudo do bem-estar animal possui características de multidisciplinaridade, as quais englobam tópicos como nutrição, saúde, desconforto e dor, fisiologia do estresse, vitalidade, comportamento, liberdades e ambiência, fazendo parte das regras de comércio internacional, evidenciando que tais regras devem ser colocadas em prática desde o nascimento ao abate (NÄÄS, 2008).

A Organização Mundial de Saúde Animam (OIE, 2013), relata que o ambiente físico deve possibilitar a movimentação e descanso de modo confortável, incluindo alterações posturais normais e a realização do comportamento natural.

O estudo sobre o comportamento animal tem sido uma ferramenta útil e bem empregada para a avaliação do bem estar, com um importante aperfeiçoamento metodológico ao longo do tempo. Medidas do comportamento animal têm igualmente grande valor na avaliação do bem-estar. O fato de um animal recusar ou esquivar-se fortemente de um objeto ou manejo fornece informações sobre seus sentimentos e, em consequência, sobre seu bem. estar. Quanto mais forte a reação de rejeição, menor será o bem-estar durante a presença do objeto ou do acontecimento.

Os animais têm vários sistemas funcionais, os quais controlam a temperatura corporal, o estado nutricional, as interações sociais e outros (Broom, 1981; Guyton; Hall, 2006). Em conjunto, estes sistemas funcionais permitem que o indivíduo controle suas interações com o seu meio ambiente e, desta forma, mantenham cada aspecto de seu estado dentro de uma variação tolerável.

A alocação de tempo e de recursos as diferentes atividades fisiológicas ou comportamentais, seja dentro de um sistema funcional ou por interação de sistemas, é controlada por mecanismos motivacionais. Quando um animal se encontra em desajuste homeostático real ou potencial, ou quando tem de executar uma ação devido a alguma situação ambiental, diz-se que este animal tem uma necessidade. Assim, uma necessidade pode ser definida como um requerimento, que é fundamental na biologia do animal para a obtenção de um recurso em particular ou para responder a um dado estímulo corporal ou ambiental (Broom; Johnson, 1993).

O enriquecimento ambiental influencia no bem-estar físico, mental e social de animais cativos e, conseqüentemente, proporciona efeitos benéficos para a sua

saúde geral. Desta forma o enriquecimento pode ser visto como um instrumento de grande importância em um programa de medicina veterinária preventiva (Shepherdson *et al.*, 1998). Além de medidas comportamentais como a redução de comportamentos considerados anormais (Wilson, 1982) e o aparecimento de desempenhos típicos da espécie (Newberry, 1995; Novak; Suomi, 1988), as avaliações de bem-estar animal devem incorporar indicadores fisiológicos, tais como alterações clínicas (Reisfeld *et al.*, 2013b) e endocrinológicas (Pizzutto *et al.*, 2006, 2008b).

Os comportamentos destrutivos são aqueles que ocasionam lesões nos animais, como: as mordeduras e os vícios de sucção da cauda, orelha, flanco e vulva, e os comportamentos agressivos (ZANELLA, 1995; SOBESTIANSKY & ZANELLA, 2007; POLETO, 2010). Comportamentos anormais, tais como estereotipias, automutilação, canibalismo em suínos, bicar de penas em aves ou comportamento excessivamente agressivo indicam que o indivíduo em questão se encontra em condições de baixo grau de bem-estar.

Segundo JENSEN (2009), as estereotipias são um meio particular de comportamento anormal. Estas podem ser narradas como movimentos repetitivos que acontecem diversas vezes e ocupam quantidade substancial do tempo do animal. Já o comportamento apático é salientado pela inatividade demasiada e ocorre quando o local não é estimulador. Tal comportamento aponta que o animal apresenta dificuldade em lidar com esta ambiência (Broom, 1991).

Apesar do avanço científico, a interpretação do comportamento animal ainda enfrenta o desafio do "antropomorfismo versus objetividade". Muitas vezes, a indústria tende a valorizar apenas comportamentos que impactam a produtividade (como consumo de ração ou agressividade), negligenciando o "sofrimento silencioso" de animais apáticos ou que suprimem comportamentos naturais para economizar energia em ambientes hostis.

4 OVINOCULTURA

Os ovinos podem ser usados para diversas finalidades, tais como para a produção de lã, carne, leite e pele. No entanto, devem ter suas necessidades supridas para que produzam de modo eficaz, gerem lucro para seus produtores, tenham uma boa qualidade de vida e se transformem em produtos de qualidade

para os consumidores. As boas condições de bem-estar dos animais requerem que sejam prevenidas ou tratadas as enfermidades; que haja proteção, manejo e alimentação adequados, além de serem abatidos ou eutanasiados de forma humana (OIE, 2014).

Na ovinocultura, o bem-estar animal está ganhando grande atenção quando se trata, principalmente, de castrações, tosquias, corte de cauda, desmame, manipulação, transporte e abate. Desta maneira, a relação entre pessoas e animais, principalmente, os de produção, está em constante foco na conduta moral e preocupações éticas. Por isso boas práticas de manejo e cuidados nos diferentes ciclos produtivos, estão sendo cada vez mais discutidas (Azevedo *et al.*, 2020; Hooper *et al.*, 2018; Silva *et al.*, 2019).

Segundo Vieira e Gonzaga

Fornecer bem-estar aos ovinos é pré-requisito para garantir uma produção sustentável, responsável e de qualidade. Sistemas de produção de ovinos precisam cada vez mais promover o bem-estar dos animais, ou seja, devem garantir que os ovinos tenham um desenvolvimento saudável, e que o sistema de manejo atenda às preferências e às necessidades fisiológicas e comportamentais dos animais em todas as fases da vida (Vieira e Gonzaga, 2019, p. 1)

Uma maneira para facilitar a avaliação do bem-estar de ovinos pelo produtor é a observação de oito indicadores: comportamento, tosse, respiração ofegante excessiva, perda de lã, irritação da pele, claudicação e limpeza do períneo, glúteo, membros posteriores e cauda, além de áreas abdominais ventrais (Phythian *et al.*, 2012; Phythian *et al.*, 2013).

Como na ovinocultura os animais são criados para a produção de lã, carne ou leite, a maioria é manejada de maneira extensiva, sendo que uma parte de suas vidas está nas grandes extensões de terra com poucas ou mínimas interações com pessoas (Araújo Filho *et al.*, 1999; Maia *et al.*, 1997; Silva Sobrinho, 2001). Isso faz com que erroneamente o público ache que os mesmos vivem de maneira natural e em bem-estar. Todavia, animais criados dessa maneira, correm maior risco de predação, podem não ter abrigo contra climas extremos, além de passarem até meses sem inspeção, fazendo com que muitas vezes, tenham doenças sem a realização de tratamento, podendo os levar a óbito (Richmond *et al.*, 2017; Silva Sobrinho, 2001).

Por outro lado, existe também a criação de forma intensiva. Nesse sistema, os ovinos ficam confinados, permanecendo em construções com área restrita, em que a água e os alimentos necessários são fornecidos nos cochos. As principais vantagens do sistema intensivo são: maior produtividade por animal; maior produção por área, pelo uso de tecnologias para a produção de alimento, conseguindo-se, assim, colocar um maior número de animais em uma menor área; e melhor acompanhamento dos animais, garantindo a prevenção de doenças ou corrigi-las rapidamente. As principais desvantagens do sistema intensivo são: alto custo com alimentação e estruturas e maior demanda de mão de obra. Esse sistema de criação é aconselhável para apenas os cordeiros em engorda para o abate (SENAR, 2019).

Por serem animais submissos, eles raramente irão apresentar sinais de dor ou sofrimento, por isso avaliar seu bem-estar por indicadores visuais é impraticável. Quando esses animais estão em situações estressantes, apresentarão: taquicardia, redistribuição do sangue das vísceras para a musculatura esquelética e cérebro, fazendo com que mudem seu comportamento para estado de alerta, imobilização, agressividade e fuga. O estresse também provoca o aumento dos níveis de cortisol no sangue, fazendo com que tenha um impacto negativo no desempenho do animal, na imunidade e consequentemente na qualidade da carne (Moura *et al.*, 2017).

Para M'Hamdi *et al.* (2021), garantir o bem-estar animal não é apenas um dever a ser cumprido legalmente e eticamente, mas também deve ser considerado como uma forma de contribuição econômica direta para o empreendimento.

Para Tamioso *et al.* (2017), mais pesquisas devem ser feitas para compreender a relação entre o conhecimento do bem-estar de ovinos e os distintos fatores de criação dessa espécie, uma vez que produtores associam esse termo apenas a saúde e nutrição, não correlacionando às demais demandas trazidas por lei, principalmente pela ausência de conhecimento e informação.

Os produtos provenientes da ovinocultura vêm alcançando espaço tanto no mercado interno, quanto externo, e junto com este fato, a atenção para os produtores dessa espécie também, visto que os consumidores estão em busca de alimentos cada vez mais “limpos” e dentro das normativas de bem-estar animal.

O bem-estar de ovinos tem sido bastante pesquisado ao redor do mundo e, como consequência, tem sido produzido conhecimento capaz de fornecer subsídio para a elaboração de diretrizes para os diversos tipos de produção de ovinos. No Brasil ainda não existe legislação específica para ovinos e a quantidade de pesquisas é insuficiente para determinar as necessidades

das diferentes raças, nos diversos sistemas de produção e condições climáticas brasileiras, dificultando a implementação de sistemas adequados para os animais (FREITAS, *et al.*, 2017, p.27)

Considerando o exposto acima, é evidente que o bem-estar animal desempenha um papel duplo e decisivo na ovinocultura — tanto do ponto de vista ético quanto produtivo. A melhora das condições de manejo, conforto térmico e acesso a recursos essenciais está diretamente relacionada à redução de estresse, maior saúde e melhores resultados zootécnicos.

O bem-estar animal deve ser compreendido não como um ônus, mas como um investimento estratégico que contribui para a eficiência produtiva e para a valorização da imagem do produtor rural. Na ovinocultura, a atenção às condições de conforto, à adequação nutricional e às práticas de manejo constitui um fator determinante para diferenciar sistemas produtivos convencionais daqueles pautados na sustentabilidade, na ética e na obtenção de produtos de elevada qualidade.

Entretanto, os desafios de implementação ainda são relevantes, especialmente em sistemas extensivos e de pequeno porte, onde as condições ambientais, a infraestrutura disponível e a capacitação técnica dos produtores influenciam diretamente o atendimento aos critérios de bem-estar.

Portanto, a ovinocultura que adota práticas de bem-estar animal não apenas melhora a qualidade de vida dos animais, mas também fortalece a sustentabilidade econômica da atividade, amplia o acesso a mercados exigentes e atende às demandas sociais por produção mais ética e responsável.

5 SUINOCULTURA

A suinocultura consolidou-se como uma das cadeias produtivas mais capilarizadas do território brasileiro, fundamentada na versatilidade adaptativa da espécie frente à diversidade edafoclimática das distintas regiões do país.

Segundo Santos *et al.* (2016), a suinocultura está presente em todo o Brasil, visto que as condições climáticas do país possibilitam que os animais se adaptem às diferentes regiões e meios de produção. A criação de suínos tem atingido um crescimento notável em todos os aspectos seja através da genética, nutrição, técnicas de criação e equipamentos de produção. Além do mais, a facilidade de

manejo e o alto valor do pecuário dos suínos torna um negócio bem-sucedido em fazendas de pequeno, médio e grande porte.

Na suinocultura, o bem-estar animal deve ser observado nas diferentes fases de produção: maternidade, creche, crescimento e terminação (Braga *et al.*, 2018; Ludtke *et al.*, 2010). De forma geral, os indicadores utilizados para mensurar o bem-estar dos suínos podem ser encontrados no animal e no ambiente. Pois, como exemplo, a porcentagem de suínos com lesões nos membros (cascos) é um parâmetro baseado no animal, enquanto o tipo de piso é um parâmetro baseado no ambiente (Broom, 1991a, 1991b).

No sistema de criação intensiva de suínos (Siscon), busca-se maximizar o ganho de peso em menor intervalo de tempo, por meio do confinamento dos animais em áreas reduzidas e da oferta de dietas balanceadas, ajustadas às diferentes fases produtivas. Nesse modelo, o manejo sanitário é conduzido de forma criteriosa, com planejamento prévio das atividades, uso de assistência técnica especializada, mão de obra qualificada e programas de melhoramento genético voltados à otimização da eficiência produtiva. Apesar das vantagens produtivas, esse sistema apresenta limitações relevantes, como os elevados custos de implantação e manutenção, caracterizados por alto capital imobilizado, além de potenciais impactos ambientais e desafios relacionados ao bem-estar animal (Carvalho; Viana, 2011).

Na suinocultura orgânica, os suínos não podem ser confinados, devem ser alimentados somente com vegetais orgânicos e devem ter sua sanidade controlada através de tratamentos homeopáticos e fitoterápicos (não se pode administrar antibióticos, promotores de crescimento e/ou outros aditivos), segundo a Instrução Normativa 46/2011 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) (BRASIL, 2011).

Dias *et al.* (2014, p. 140) mostram que a Instrução normativa nº 46, de 6 de outubro de 2011 diz que para o ambiente de criação de suínos:

- a. Os animais devem ser preferencialmente criados em regime de vida livre. Não é permitido a retenção permanente em galpões, celas, correntes, cordas ou outro sistema restritivo aos animais. No caso dos suínos serem abrigados em instalações, eles devem ter acesso à área externa com forragem verde por pelo menos 6 horas diárias durante o período diurno;
- b. Os ambientes devem assegurar o contato social, movimento e o descanso, permitindo os movimentos naturais dos suínos;
- c. As instalações devem fornecer condições de temperatura, umidade, iluminação e ventilação adequadas ao bem-estar;

d. Todos os suínos deverão ter acesso à cama seca e limpa. Os materiais de manipulação, tais como, a palha ou serragem, devem ser livres de resíduos, e permitirem a expressão dos comportamentos naturais da espécie.

No entanto, Dias *et al.* (2015) dizem que apesar desses indicadores baseados no ambiente serem mais fáceis de observar, a maioria dos pesquisadores acredita que os indicadores baseados no animal trazem informações mais significativas sobre o bem-estar e possui a vantagem de poder ser utilizados em qualquer criação, em diferentes fases de criação (maternidade, creche, terminação) independentemente do sistema de alojamento e manejo. Os comportamentos anormais, tais como as estereotípias, a automutilação, o canibalismo, a agressividade excessiva e a apatia em suínos indicam condições desfavoráveis ao seu bem-estar (Broom; Molento, 2004; Zanella, 1995).

Segundo Broom e Molento (2004) podem ser realizadas avaliações fisiológicas como: frequência cardíaca, a atividade adrenal e a resposta do sistema imunológico. A concentração de cortisol no plasma sanguíneo, na saliva, na urina ou nas fezes é um dos principais indicadores utilizados para avaliar o bem estar dos animais. No entanto, devem-se levar em conta que a concentração de cortisol aumenta em situações que dificilmente podem ser consideradas desconfortáveis, logo, alterações na concentração de cortisol devem ser interpretadas com cuidado e considerar outros indicadores comportamentais (Berne *et al.*, 2008; Dalla Costa *et al.*, 2006; Dalla Costa *et al.*, 2010).

Dias *et al.* (2015) afirmam que assim como os animais apresentam mudanças comportamentais relacionados à resposta de estresse, se o ambiente não proporcionar conforto será visto por algumas mudanças comportamentais como estereotípias que são comportamentos repetitivos, onde o animal tenta se adaptar ao ambiente inadequado. Essas estereotípias são sinais de estresse e frustração, indicando que estão com fome, devido à restrição alimentar na fase de gestação (Sambraus, 1998).

O hábito de morder a cauda dos outros animais, mais conhecido como “caudofagia” também é um indicador de problema de bem-estar. Esse problema é mais frequente na fase de creche e esse hábito pode causar até feridas hemorrágicas. Os motivos que levam a esse comportamento também podem ser

causados pela ausência de conforto térmico, densidade inadequada nas baias, deficiência de minerais, entre outros (Broom 1991a, 1991b).

Uma das fases mais críticas na vida dos suínos é o desmame, por uma série de fatores, como por exemplo: a separação, o reagrupamento de animais de leitegadas diferentes, a alteração da dieta e do comportamento alimentar, mudança de ambiente de alojamento, a mudança de tratador, ou seja, uma série de episódios estressantes (Warriss *et al.*, 1998).

O manejo da granja até o abate é fundamental para reduzir boa parte do estresse e das lesões sofridas pelos animais (Bispo *et al.*, 2016). A atitude do tratador, rampas de embarque e desembarque mal feitas, veículos mal desenhados, viagens muito longas, são fatores que prejudicam o bem-estar de suínos durante a etapa do transporte, causando estresse no animal e isso reflete diretamente na qualidade da carne (Dalla Costa *et al.*, 2007).

Embora a eficiência no manejo tenha impulsionado o sucesso do negócio, a intensificação produtiva exige um olhar vigilante sobre o ambiente de criação, garantindo que o progresso tecnológico não ocorra em detrimento do conforto térmico e do repertório comportamental dos suínos.

A suinocultura brasileira, nos últimos anos, tem crescido e evoluído bastante e conquistando cada vez mais espaço e relevância no cenário e mercado internacional, se tornando um dos maiores produtores e exportadores. No entanto, para se manter no mercado, o Brasil tem buscado formas para atender normas de conforto e bem-estar animal. Para que o bem-estar dos suínos seja assegurado, é essencial entender e propiciar meios que atendam a todas necessidades, sejam fisiológicas, comportamentais e emocionais, sendo fundamental para que eles possuam qualidade de vida durante a criação, transporte e abatedouro.

6 AVICULTURA

A avicultura de corte configura-se como uma das atividades de maior relevância no agronegócio em âmbito mundial, destacando-se o Brasil como um dos principais produtores de carne de frango. Nesse contexto, os produtores avícolas assumem papel fundamental na criação e no manejo das aves, sendo responsáveis por assegurar condições adequadas de bem-estar e conforto térmico ao longo de todo o ciclo produtivo (Neves, 2024).

Medidas de bem-estar animal aplicadas a frangos de corte devem envolver medidas de manejo, medidas sanitárias e de ambiência da produção para obtenção de produtos cárneos de qualidade. Para isso são necessárias pesquisas nas áreas de bem-estar animal, ambiência, comportamento animal e tecnologia (Moura *et al.*, 2010).

Em relação aos sistemas de criação, o sistema extensivo se caracteriza pela criação de aves soltas, em pastagens, com pouca interferência humana. Já o sistema intensivo é caracterizado pelo confinamento das aves em galpões, com uso de tecnologia avançada para controle de temperatura, alimentação e iluminação (Melo, 2017).

O sistema extensivo apresenta vantagens como custo inicial reduzido, uso de recursos naturais e melhor bem-estar animal. Por outro lado, esse sistema apresenta algumas desvantagens como baixa produtividade por hectare, dependência das condições climáticas e degradação ambiental ao longo do tempo (Martinez, 2019). Além disso, pode ser ter ovos mais sujos e de menor qualidade.

O sistema intensivo de criação de frangos apresenta problemas quanto ao estresse que é ocasionado pela alta densidade de frangos em pequeno espaço, conhecida como densidade por alojamento, que de maneira econômica otimiza a produção por área (Lopes *et al.*, 2015). Em decorrência desse estresse, os frangos podem apresentar dificuldade para se alimentar adequadamente, o que afeta negativamente seu sistema imunológico, que paralelamente favorece a entrada de microrganismos patogênicos cujo o controle se torna difícil, e pode causar o óbito (Santana *et al.*, 2013).

Ainda sobre os impactos advindos das criações intensivas, além da superlotação, pode-se inferir problemas de falhas nutricionais, fornecimento de água, umidade, alterações de clima entre o frio e calor, sobretudo o calor (Lopes *et al.*, 2015).

Estudos recentes apontam que temperaturas elevadas se mostram como uma das principais causas de perdas econômicas dentro das atividades pecuárias, o que inclui a produção de frangos de corte e postura (Goel, 2021).

O problema da temperatura é mais frequente em regiões tropicais, que apresentam clima quente e úmido, como é o caso do Brasil. Em decorrência de seu clima, o Brasil apresenta temperatura elevada durante a maior parte do ano, os frangos por sua vez, possuem um metabolismo acelerado o que acarreta em uma

elevada produção de calor, assim, estas aves se tornam mais suscetíveis ao estresse calórico nas condições do clima brasileiro (Abreu, 2019).

As mudanças climáticas configuram-se como um dos principais desafios para a agricultura, afetando diretamente o bem-estar e o conforto térmico dos animais. A crescente escassez de recursos naturais, especialmente da água, compromete a produção agrícola, desequilibra os ecossistemas e representa uma ameaça significativa à manutenção da vida, conforme destacado por Ferreira *et al.* (2024).

Diante disso, o sistema intensivo de criação de frangos apresenta problemas quanto ao estresse que é ocasionado pela alta densidade de frangos em pequeno espaço, conhecida como densidade por alojamento, que de maneira econômica otimiza a produção por área (Lopes *et al.*, 2015). Em decorrência desse estresse, os frangos podem apresentar dificuldade para se alimentar adequadamente, o que afeta negativamente seu sistema imunológico, que paralelamente favorece a entrada de microrganismos patogênicos cujo o controle se torna difícil, e pode causar o óbito (Santana *et al.*, 2013).

O espaço é um fator importante na criação de galinhas, a falta dele interfere de maneira direta no bem-estar e comportamento das aves, em decorrência da dificuldade de acesso à água e alimentação. Além disso, a cama com baixa qualidade, a elevação da umidade e temperatura, o alto de amoníaco e a liberdade restrita das aves em locais inadequados apresentam consequências em sua locomoção (Campos, 2015).

Apesar de ser uma prática que gera maiores ganhos, densidade inadequada gera uma série de problemas e prejuízos para o sistema de produção, como a queda no ganho de peso, aumento da mortalidade, diminuição da uniformidade dos lotes, feridas de pele, alterações tanto comportamentais quanto fisiológicas e de modo geral a queda do bem-estar das aves (Bonamigo *et al.*, 2011).

A avicultura de corte possui grande relevância para o setor agrícola, ao mesmo tempo em que evidencia os riscos associados às mudanças climáticas e aos períodos de seca para o futuro da criação e do manejo de frangos de corte. O aquecimento global configura-se como um desafio significativo para o conforto térmico das aves, uma vez que a manutenção da homeostase é diretamente influenciada por variáveis ambientais, como temperatura, umidade relativa do ar e velocidade do vento. Nesse contexto, as alterações climáticas passam a representar uma ameaça concreta à sustentabilidade e à produtividade da avicultura de corte.

No contexto da avicultura de corte, estudos indicam que o aquecimento global impõe riscos e limitações ao conforto térmico das aves, uma vez que o desempenho produtivo máximo é alcançado apenas quando estas se encontram em ambientes termoneutros.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo da revisão, evidenciou-se que o estudo do comportamento animal desempenha papel central na avaliação do bem-estar, funcionando como uma ferramenta sensível e acessível para identificar estados de desconforto, estresse e sofrimento, bem como para reconhecer a presença de comportamentos positivos e naturais. A incorporação de indicadores comportamentais, associada a parâmetros fisiológicos e ambientais, mostrou-se essencial para uma avaliação mais abrangente e científica do bem-estar animal, conforme proposto pelos principais referenciais teóricos discutidos no trabalho.

A análise dos diferentes sistemas produtivos — ovinocultura, suinocultura e avicultura — demonstrou que, apesar das particularidades de cada cadeia, os desafios relacionados ao bem-estar animal são recorrentes e, muitas vezes, associados à intensificação produtiva, ao manejo inadequado, ao estresse térmico e às limitações estruturais e técnicas. Em especial, observou-se que práticas de manejo que desconsideram as necessidades comportamentais e fisiológicas dos animais resultam em prejuízos diretos ao desempenho produtivo, à sanidade e à qualidade dos produtos de origem animal.

No contexto brasileiro, a revisão evidenciou avanços normativos e institucionais importantes, especialmente a partir da atuação do Ministério da Agricultura e da incorporação de diretrizes internacionais. No entanto, persistem lacunas significativas, sobretudo no que se refere à fiscalização, à capacitação técnica dos produtores e à ausência de legislações específicas para determinadas espécies, como os ovinos. Esses fatores dificultam a implementação efetiva de sistemas de produção que conciliem eficiência econômica, ética e responsabilidade socioambiental.

Dessa forma, os resultados discutidos ao longo do trabalho reforçam que o bem-estar animal não deve ser compreendido como um custo adicional ao sistema

produtivo, mas como um investimento estratégico capaz de promover ganhos zootécnicos, reduzir perdas econômicas, atender às exigências de mercados cada vez mais rigorosos e fortalecer a imagem do produtor frente à sociedade. Além disso, o bem-estar animal emerge como um componente ético indispensável, alinhado às crescentes demandas sociais por sistemas de produção mais responsáveis e humanizados.

Uma análise crítica exige que não busquemos apenas a "ausência de comportamentos anormais", mas sim a presença ativa de comportamentos positivos e engajamento com o meio. O comportamento não deve ser visto como um dado isolado, mas como uma narrativa complexa da vida emocional do animal, que exige do observador uma sensibilidade ética que a ciência, por vezes, tenta desumanizar em prol de métricas puramente estatísticas.

Por fim, conclui-se que a promoção do bem-estar animal exige uma abordagem integrada, que envolva ciência, políticas públicas, educação, capacitação profissional e conscientização dos consumidores. O fortalecimento dessa área no Brasil depende não apenas da ampliação da produção científica, mas também da efetiva tradução do conhecimento em práticas aplicáveis no campo, garantindo benefícios mútuos aos animais, aos produtores e à sociedade como um todo.

REFERÊNCIAS

- ABREU, P. G. de. **Modelos de aquecimento e seu impacto no comportamento e bem-estar de aves poedeiras**. 2019. 120 f. Tese (Doutorado em Engenharia Agrícola) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2019.
- ARAÚJO FILHO, J. A., CARVALHO, F. C., & SILVA, N. L. Criação de ovinos a pasto no semiárido nordestino. **Sobral: Embrapa Caprinos**, 1(1), 143–149, 1999.
- AZEVEDO, R. A. DE, TEIXEIRA, A. DE M., BITTAR, C. M. M., SANTOS, J. E. P., ANTUNES, L. C. M. S., ROTTA, P. P., *et al.* (2020). **Padrão ouro de criação de bezerras leiteiras**. Uberaba, MG: Alta Genetics, 2020. DOI:10.26626/978-65-5668-009-5.2020B0001
- BERNE, S. *et al.* Effect of pre-slaughter handling on stress-related blood parameters in pigs. **Acta Agriculturae Slovenica**, Ljubljana, v. 91, n. 2, p. 225-233, 2008.
- BISPO, L. C. D., ALMEIDA, E. C., SANTOS, D. F. J., LOPES, K. L. A. M. & SILVA, V. A. L. Bem-estar e manejo pré-abate de suínos: Revisão. **PUBVET**, 10, 795-872, 2016.
- BONAMIGO, A. *et al.* Grau de bem-estar relativo de frangos em diferentes densidades de lotação. Zootecnia e Tecnologia e Inspeção de Produtos de Origem Animal. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.** 63 (6). Dez 2011. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-09352011000600020>.
- BRAGA, J. da S. *et al.* O modelo dos “Cinco Domínios” do bem-estar animal aplicado em sistemas intensivos de produção de bovinos, suínos e aves. **Revista Brasileira de Zootecias**, 19(2), 2018. DOI: <https://doi.org/10.34019/2596-3325.2018.v19.24771>.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Bem-estar animal o Brasil importa. 2013. Disponível em: http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/Aniamal/Bemestar_animal/BEM_ESTAR_ANIMAL_O_BRASIL_SE_IMPORTA.pdf.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa 46, 6 out. 2011. Disponível em: http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/Desenvolvimento_Sustentavel/Organicos/Legislacao/Nacional/Instrucao_Normativa_n_0_046_de_06-10-2011_regulada_pela_IN_17.pdf. Acesso em: 28 jan. 26.
- BROOM, D. M. Biology of Behaviour. Cambridge: Cambridge University Press. Broom DM. 1983. The stress concept and ways of assessing the effects of stress in farm animals. **Applied Animal Ethology**, 11: 79, 1981.
- BROOM, D. M. Animal welfare: concepts and measurement. **Journal of Animal Science**, v. 69, n. 10, p. 4167-4175, 1991. (a ou b)

BROOM, D.; JOHNSON, K. G. **Stress and Animal Welfare**. Springer Science & Business Media. 211p., 1993

BROOM, D. M.; MOLENTO, C. F. M. Bem-estar animal: conceito e questões relacionadas - revisão. **Archives Veterinary Science**, v. 9, n. 2, p. 1-11, 2004.

CAMPOS, J. F. R. **Avaliação do bem-estar animal em frangos de engorda em regime intensivo**. 2015. Dissertação de mestrado integrado em medicina veterinária - UNIVERSIDADE DE LISBOA. Lisboa, Portugal. 2015.

CANOZZI, A. *et al.* M. Percepção dos Estudantes Brasileiros de Ciências Agrícolas sobre o Bem-Estar Animal: Uma Abordagem Baseada em Perfil. **Revista de ciência aplicada do bem-estar animal: JAAWS**, 28(2), 230–242, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1080/10888705.2023.2268505>.

CARVALHO, P. L. C.; VIANA, E. F. Suinocultura SISCAL e SISCON: análise e comparação dos custos de produção. **Custos e Agronegócio Online**, v. 7, n. 3, set.-dez. 2011.

CASTRO, F. C. D; FERNANDES, H; LEAL, C. L. V. Sistemas de manejo para maximização da eficiência reprodutiva em bovinos de corte nos trópicos. **Veterinária e Zootecnia**, v. 25, n. 1, p. 41-61, 2018.

DALLA COSTA, O.A. *et al.* **Efeito do tempo de jejum dos suínos na granja sobre o bem-estar, medido pelo cortisol na saliva e pela frequência cardíaca, durante o manejo pré-abate** Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2006. 3p. (Comunicado técnico, 439).

DALLA COSTA, O.A. *et al.* Effects of the season of the year, truck type and location on truck on skin bruises and meat quality in pigs. *Livest. Prod. Sci.*, 107: 29-36, 2007.

DALLA COSTA, O.A. *et al.* Efeito das condições pré-abate sobre a qualidade da carne de suínos pesados. **Arch. Zootec.** 59 (227): 391-402. 2010.

DIAS, C. P.; SILVA, C. A.; MANTECA, X. **Bem estar dos suínos**. 1. ed. Londrina: o Autor, 403 p., 2014.

DUNCAN, I.J.H., DAWKINS, M.S. The Problem of Assessing “Well-Being” and “Suffering” in Farm Animals. In: Smidt D. (eds) Indicators Relevant to Farm Animal Welfare. **Current Topics in Veterinary Medicine and Animal Science**, vol 23. Springer, Dordrecht, 1983.

DUNCAN I J H AND FRASER D. **Understanding animal welfare**. In: Appleby M C and Hughes B O (eds) Animal Welfare. CAB International: Wallingford, UK, p. 19-31, 1997.

DUNCAN, I. J. H. Science-based assessment of animal welfare: farm animals. *Revue Scientifique et Technique International Office of Epizootics*, Paris, v. 24, n. 2, p. 483-492, 2005.

FERRAZZA, A. C.; BATISTA, G. B. Investimentos para implantação de sistema bem-estar animal em bovino de recria-engorda a pasto e confinado. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, v. 25, p. e1930-e1930, 2023.

FERREIRA, T. A.; AGUIAR, E. M. E.; BERTOLINI, G.R.F. Revisão sistemática de literatura sobre “água virtual” no contexto da agricultura. **Revista Latinoamericana de Estudios Rurales**, 9 (17), 2023. ISSN 2525-1635.

FRANCO, B. M. R. et al. Atitude de consumidores brasileiros sobre o bem-estar animal. **Revista Acadêmica Ciência Animal**, v. 16, p. 1-11, 2018.

FREITAS, A.C.B.; QUIRINO, C.R.; BASTOS, R. Bem-estar de ovinos: Revisão. **PUBVET**, v.11, n.1, p.18-29, 2017. DOI: <https://doi.org/10.22256/pubvet.v11n1.18-29>.

GARCÉS, L. *et al.* Long Distance Transport and the Welfare of Farm Animals. CAB International, Wallingford, UK. **Applied Animal Behaviour Science**, Volume 118, Issues 1–2, April 2009, Pages 102-103, 2008. DOI: 10.1016/j.applanim.2009.02.002.

GRANDIN, T.; JOHNSON, C. **O bem-estar dos animais - Proposta de uma vida melhor para todos os bichos**. São Paulo: Rocco, 334p., 2010.

GOEL, A. Heat stress management in poultry. **Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition**, v. 105, p. 1136–1145. 2021.

GUYTON, A.C.; HALL, J.E. Tratado de fisiologia médica. 11.ed. Rio de Janeiro: Elsevier Saunders, 2006. 1263p.

HAMMERSCHMID, J.; MOLENTO, C. F. M. Análise retrospectiva do abuso animal na região de Curitiba, Estado do Paraná, Sul do Brasil, utilizando critérios de bem-estar animal. **Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci.** [Internet]. 11 de dezembro de 2012 [citado em 16 de janeiro de 2026]; 49(6):431-4. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.1678-4456.v49i6p431-441>

HOOPER, H.B *et al.* O estresse térmico agudo induz mudanças nas respostas fisiológicas e celulares em cabras saanen. **Int. J. Biometeorol.** 62, 2257–2265, 2018.

HÖTZEL, M. J.; MACHADO FILHO, L. C. P. Bem-estar animal na agricultura do século XXI. **Revista de Etologia**, v. 6, n. 1, p. 3-15, 2004.

HUGHES, B.O. **Behaviour as an index of welfare**. 5th European Poultry Conference; 5-11 set 1976.

INMET. Instituto de Nacional de Meteorologia. Disponível em: <http://reia.inmet.gov.br/agrometeorologia/agro_menu.php?opc=8> Aceeso em: 10 de out. 2005.

KAMAL, R.; *et al.* Effect of shade materials on microclimate of crossbred calves during summer. **Veterinary World**, v. 7, n. 10, p. 776-783, 2014. DOI: 10.14202/vetworld.2014.776-783.

KEYSERLINGK, M.A.G. von *et al.* Invited review: The welfare of dairy cattle—Key concepts and the role of science, **Journal of Dairy Science**, 92, 9, 4101-4111, 2009. ISSN 0022-0302, DOI: <https://doi.org/10.3168/jds.2009-2326>.

LOPES, B. L.; PAIVA, C. A. V. Desenvolvimento sustentável, bem estar e saúde pública. **Revista Veterinária e Zootecnia em Minas**, v. 103, p. 19-24, 2009.

LOPES, J. C. O. et al. Estresse por calor em frangos de corte. **Nutritime Revista Eletrônica**, v.12, n.6, p.4478-4487, 2015.

LUDTKE, C. B., SILVEIRA, E. T. F., BERTOLONI, W., ANDRADE, J. C., BUZELLI, M. L. T., BRESSA, L. R. & SOARES, G. J. D. Bem-estar e qualidade de carne de suínos submetidos a diferentes técnicas de manejo pré-abate. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, 11, 231-241, 2010.

M'HAMDI, N., *et al.* Avaliação do tipo de carne bem-estar ovino usando Medidas Baseadas em Animais. **Animais**, 11, 2120, 2021. DOI: <https://doi.org/10.3390/ani11072120>

MAIA, M. S., MACIEL, F. C., & LIMA, G. F. C. **Criação de caprinos e ovinos: recomendações básicas de manejo**. Natal: SEBRAE/RN, EMPARN, 1997.

MARTINEZ, L. **Pecuária Extensiva – Vantagens e Desvantagens**. ECOPEDIA, 2024. Disponível em: <https://123ecos.com.br/docs/pecuaria-extensiva-vantagens-e-desvantagens/>. Acesso em: 28 jan. 26.

MELO, T. J. B. et al. Sistemas de produção de frangos de corte: uma revisão. **Revista Científica de Medicina Veterinária**, v. 15, n. 1, p. 97-110, 2017.

MOURA, D. J. *et al.* Efeitos da densidade populacional e do ambiente térmico sobre o comportamento e o bem-estar de frangos de corte. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 39, supl. especial, p. 311-316, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbz/a/HQxrRcHkrDQzcBJX5Ft9Gnv/?format=pdf&lang=en>. Acesso em: 18 jan. 2026.

MOURA, S. V., Felix, S. R., & Silva, É. F. Correlation of sheep welfare and behavior with meat quality: a review. **Science And Animal Health**, 5(1), 57–70, 2017. DOI: <https://doi.org/10.15210/sah.v5i1.5373>.

NÄÄS I.A. Princípios de bem-estar animal e sua aplicação na cadeia avícola. Simpósio sobre bem estar de frangos e perus. In: Conferência Apinco de ciência e tecnologia avícolas. Santos. **Anais...** p. 17-29, 2008.

NEVES, M. F. **A avicultura de corte brasileira**. Veja Negócios. 11 de maio de 2024. Disponível em <https://veja.abril.com.br/coluna/mundo-agro/a-avicultura-de-corte-brasileira>.

NEWBERRY, R. C. Enriquecimento ambiental: Aumentando a relevância biológica dos ambientes em cativeiro. **Ciência Aplicada do Comportamento Animal**, v. 44, Edições 2–4, p. 229-243, 1995. DOI: [https://doi.org/10.1016/0168-1591\(95\)00616-Z](https://doi.org/10.1016/0168-1591(95)00616-Z).

NOVAK, M. A., & SUOMI, S. J. Psychological well-being of primates in captivity. **American Psychologist**, 43(10), 765–773, 1988. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.43.10.765>.

OIE. Organização mundial de saúde animal. **Código sanitário dos animais terrestres**. 2013. Disponível em: <http://www.oie.int/en/international-standard-setting/terrestrial-code/access-online/>.

OIE. **World Organization for Animal Health**. World Health Organization, 2014.

PARANHOS DA COSTA, M. J. R. Comportamento e bem-estar de bovinos e suas relações com a produção de qualidade. In: **Simpósio Nacional sobre a Produção e gerenciamento da Pecuária de Corte**, 2006, Belo Horizonte. Anais. Belo Horizonte – MG: Escola de Veterinária da UFMG, 2006. v. 4. p. 1-12.

PEREIRA, T. L. et al. Manejo pré-abate, parâmetros fisiológicos do estresse e seus efeitos na qualidade da carne suína: revisão. **Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR**, v. 20, n. 2, 2017.

PHYTHIAN, C. J. et al. "Reliability of body condition scoring of sheep for cross-farm assessments." **Small Ruminant Research** 104, 156-162, 2012.

PHYTHIAN, C. et al. Inter-observer reliability of Qualitative Behavioural Assessments of sheep. **Applied Animal Behaviour Science**, V. 144, Issues 1–2, Pages 73-79, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2012.11.011>.

Pizzutto et al., 2006,

PIZZUTTO, C. S., NICHI, M., SGAI, M. G. F. G., CORRÊA, S. H. R., VIAU, P., BERESCA, A. M., et al. Effect of environmental enrichment on behavioral and endocrine aspects of a captive orangutan (*Pongo pygmaeus*). **Laboratory Primate Newsletter**, 47(2), 10-14, 2008b.

POLETO, R. **Bem-estar animal**. Suíno.com, Tangará, 5 abr. 2010. Série especial bem-estar animal por Rosângela Poletto. Disponível em: <http://tinyurl.com/4t6z4bk>. Online.

RICHMOND, S.E.; et al. Evaluation of animal-based indicators to be used in a welfare assessment protocol for sheep. **Frontiers in Veterinary Science**, 4, 210. DOI: <https://doi.org/10.3389/fvets.2017.00210>.

RODRIGUES, T. J. D.; RODRIGUES, L. R. A.; REIS, R. A. Adaptação de plantas forrageiras às condições adversas. In: SIMPÓSIO SOBRE ECOSSISTEMAS DE PASTAGENS, 2. Jaboticabal, 09 e 10 de novembro de 1993. Anais. [Eds.]: FUNEP-UNESP, p. 17-61, 1993.

REISFELD, L. *et al.* Reducing bumblefoot lesions in a group of captive Magellanic penguins (*Spheniscus magellanicus*) with the use of environmental enrichment. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, 33, 791-795, 2013. 10.1590/S0100736X2013000600017.

SAMBRAUS, H. H. Applied ethology—it's task and limits in veterinary practice, **Applied Animal Behaviour Science**, v. 59, Issues 1–3, p. 39-48, 1998, ISSN 0168-1591. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0168-1591\(98\)00119-1](https://doi.org/10.1016/S0168-1591(98)00119-1).

SANKER, C.; LAMBERTZ, C.; GAULY, M. Climatic effects in Central Europe on the frequency of medical treatments of dairy cows. **Animal**, v. 7, n. 2, p. 316-321, 2013.

SANTANA, M, R, et al. **Efeito do estresse térmico em aves poedeiras comerciais**. VIII SIMPÓSIO DE CIÊNCIAS DA UNESP – DRACENA, 2013. Disponível em: <https://www.dracena.unesp.br/Home/Eventos/SICUD2012/061.pdf>.

SCHNETTLER, B. *et al.* "Disposição do consumidor em pagar por carne bovina em um país em desenvolvimento: O efeito das informações sobre país de origem, preço e manuseio de animais antes do abate." **Qualidade e Preferência Alimentar**, 20, 156-165, 2009.

SENAR – Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. **Ovinocultura: criação e manejo de ovinos de corte**. – Brasília: Senar, 92p.; (Coleção Senar, 265), 2019. ISBN: 978-85-7664 -234-3.

SHEPHERDSON, D. J.; MELLEN, J. D.; HUTCHINS, M. (Eds.). **Second Nature: Environmental Enrichment for Captive Animals**. Washington, DC: Smithsonian Institution Press, 1998. ISBN 9781560987451.

SILANIKOVE, N. Effects of heat stress on the welfare of extensively managed domestic ruminants. **Livestock Production Science**, v. 67, n. 1-2, p. 1-18, 2000.

SILVA, I. J. O.; MIRANDA, K. O. S. Impactos do bem-estar na produção de ovos. **Revista Thesis**, São Paulo, ano VI, n.11, 89-115, 2009.

SILVA SOBRINHO, A. G. Aspectos quantitativos e qualitativos da produção de carne ovina. In: **Reuniao Anual da Sociedade Brasileira De Zootecnia**, 38, 2001.

SILVA, S. R., *et al.* Extensive sheep and goat production: The role of novel technologies towards sustainability and animal welfare. **Animals**, 12(7), 885, 2019. DOI: <https://doi.org/10.3390/ani12070885>.

SOBESTIANSKY, J.; ZANELLA, J.R.C. Formas anormais de comportamento. In: SOBESTIANSKY, J.; BARCELLOS, D.E.S.N. (Org.). **Doenças dos suínos**. Goiânia: Cânone Editorial, p.579-592, 2007.

TAMIOSO, P. R., GUIMARÃES, P. R. B., & MOLENTO, C. F. M. Atitudes de ovinocultores do sul do Brasil em relação a bem-estar e senciência animal. **Ciência Rural**, 47(12), 2017. DOI: <https://doi.org/10.1590/0103-8478cr20170450>

TRIPON, I.; CZISZTER, L. T.; BURA, M.; SOSSIDOU, E. M. Effects of seasonal and climate variations on calves thermal comfort and behavior. **International Journal of Biometeorology**, v. 58, n. 7, p. 1471-1478, 2014.

VANHONACKER F, VERBEKE W. Buying higher welfare poultry products? Profiling Flemish consumers who do and do not. **Poult Sci.**, 88(12):2702-11, 2009. DOI: 10.3382/ps.2009-00259. PMID: 19903971.

VIEIRA, A. de P.; GONZAGA, S.S. **Ovinosul: programa de bem-estar em ovinos**. Embrapa Pecuária Sul, p. 1, 2019. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1117162/1/ResumoBemestarAnimal.pdf>. Acesso em: 18 jan. 2026.

WARRISS, P.D. *et al.* Effect of lairage time on levels of stress and meat quality in pigs. **Animal Science**, Ottawa, v.66, p.255-261, 1998.

Wilson, 1982

ZANELLA, A.J. Indicadores fisiológicos e comportamentais do bem-estar animal. **A Hora Veterinária**, v.14, n.83, p.47 - 52, 1995.

ZIMBELMAN, R.G. *et al.* Public image of animal agriculture in the United States, *Livestock Production Science*, volume 43, Issue 2, Pages 153-159, 1995. ISSN 0301-6226. DOI: [https://doi.org/10.1016/0301-6226\(95\)00040-R](https://doi.org/10.1016/0301-6226(95)00040-R).