

BEM-ESTAR NA SUINOCULTURA: REVISÃO

WELFARE IN PIG PRODUCTION: REVIEW

BIENESTAR EN LA PRODUCCIÓN PORCINA: REVISIÓN

Marilia Cristina Pinto¹

Juliana Sperotto Brum²

RESUMO: Esse artigo buscou realizar uma revisão bibliográfica sobre bem-estar animal na suinocultura, abordando métodos de avaliação, indicadores de bem-estar e alternativas de enriquecimento ambiental. A suinocultura é uma atividade predominantemente intensiva e no decorrer da evolução das criações de animais, o foco em aumentar a produção utilizando o mesmo ambiente contribuiu para a diminuição do grau de bem-estar dos animais. A busca bibliográfica foi realizada nas bases de dados Periódicos Capes, Scielo, Web of Science, Science Direct. O bem-estar animal na suinocultura é um fator essencial que impacta diretamente a produção e a rentabilidade da produção. Um ambiente adequado e livre de estresse proporciona aos suínos melhor saúde, maior ganho de peso e menor mortalidade. A avaliação periódica do bem-estar, com a participação de todos os envolvidos na cadeia produtiva, é fundamental para garantir a conformidade com as leis e a melhoria contínua das condições de criação. Investir em treinamento, infraestrutura e pesquisa é importante para promover o bem-estar animal e a sustentabilidade da produção. Embora as legislações tenham avançado ao longo dos anos, ainda são necessárias pesquisas que avaliem suas aplicações práticas e o desenvolvimento de novos protocolos de avaliação de bem-estar, adequados à realidade brasileira.

1

Palavras-chave: Suínos. Enriquecimento ambiental. Indicadores. Legislação.

ABSTRACT: This article aimed to conduct a literature review on animal welfare in pig farming, addressing evaluation methods, welfare indicators, and environmental enrichment alternatives. Pig farming is a predominantly intensive activity, and throughout the evolution of animal production systems, the focus on increasing productivity within the same environment has contributed to a reduction in animal welfare levels. The literature search was conducted in the Capes Periodicals Portal, Scielo, Web of Science, and ScienceDirect databases. Animal welfare in pig farming is an essential factor that directly impacts production and profitability. A suitable and stress-free environment provides pigs with better health, higher weight gain, and lower mortality rates. Periodic welfare assessment, with the participation of all those involved in the production chain, is essential to ensure compliance with legislation and the continuous improvement of housing conditions. Investing in training, infrastructure, and research is important to promote animal welfare and the sustainability of production. Investment in training, infrastructure, and research is important to promote animal welfare and the sustainability of production systems. Although legislation has advanced over the years, further research is still needed to evaluate its practical application and to develop new animal welfare assessment protocols suited to the Brazilian context.

Keywords: Pigs. Environmental enrichment. Indicators. Legislation.

¹Médica Veterinária. Universidade Federal do Paraná (campus Curitiba).

²Doutora em Patologia Veterinária, Universidade Federal de Santa Maria. Professora Associada, Universidade Federal do Paraná (campus Curitiba).

RESUMEN: Este artículo tuvo como objetivo realizar una revisión bibliográfica sobre el bienestar animal en la producción porcina, abordando los métodos de evaluación, los indicadores de bienestar y las alternativas de enriquecimiento ambiental. La producción porcina es una actividad predominantemente intensiva y, a lo largo de la evolución de los sistemas de producción animal, el enfoque en el aumento de la producción utilizando el mismo entorno ha contribuido a una disminución del bienestar animal. La búsqueda bibliográfica se realizó en las bases de datos Portal de Periódicos CAPES, SciELO, Web of Science y ScienceDirect. El bienestar animal en la producción porcina es un factor esencial que impacta directamente en la producción y la rentabilidad. Un entorno adecuado y libre de estrés proporciona a los cerdos mejor salud, mayor ganancia de peso y menor mortalidad. La evaluación periódica del bienestar, con la participación de todos los actores involucrados en la cadena productiva, es fundamental para garantizar el cumplimiento de la legislación y la mejora continua de las condiciones de producción. La inversión en capacitación, infraestructura e investigación es importante para promover el bienestar animal y la sostenibilidad de los sistemas productivos. Aunque la legislación ha avanzado a lo largo de los años, aún se requieren investigaciones que evalúen su aplicación práctica y el desarrollo de nuevos protocolos de evaluación del bienestar animal adaptados a la realidad brasileña.

Palabras clave: Cerdos. Enriquecimiento ambiental. Indicadores. Legislación.

INTRODUÇÃO

A Revolução Industrial e, posteriormente, a Revolução Verde, impulsionaram o aumento da produtividade e lucratividade, à custa da redução de mão de obra, intensificação da produção animal. Essa intensificação incluiu diminuição do espaço e aumento no número de animais num mesmo local, comprometendo o bem-estar dos animais (Broom DM e Fraser AF, 2010; Carvalho CL et al., 2021).

Os suínos, como animais sencientes, são capazes de vivenciar estados emocionais positivos e negativos. Para avaliar o grau de bem-estar dos animais pode ser utilizado o conceito das cinco liberdades: livre de fome e de sede; livre de doenças, dor e ferimentos; livre de desconforto; livre para expressar seu comportamento natural e livre de medo e estresse (FAWC, 1993).

O bem-estar animal na suinocultura tem sido estudado ao longo dos anos, levando a atualizações periódicas e melhorias tanto no conhecimento científico quanto na prática. Assim, o objetivo desta revisão bibliográfica foi compilar e analisar informações e dados relevantes acerca do bem-estar na suinocultura, incluindo um breve histórico, legislações, bem como protocolo de avaliação e indicadores passíveis de utilização nas avaliações.

MÉTODOS

O presente estudo é uma revisão narrativa de literatura, metodologia escolhida por admitir uma abordagem abrangente do tema bem-estar animal na suinocultura, incluindo aspectos conceituais, normas e abordagens práticas. A revisão reuniu artigos científicos, documentos técnicos, legislações e livros. Os dados foram coletados nas bases de dados Portal de Periódicos Capes, SciELO, Web of Science e ScienceDirect, além de sites de organizações governamentais e não governamentais, nacionais e internacionais. As buscas incluíram os descritores “animal welfare”, “pig”, “swine”, “bem-estar animal” e “suíno”, combinados por operadores booleanos AND e OR para melhor precisão dos resultados. Foram priorizadas publicações em português e inglês dos últimos 20 anos e trabalhos de reconhecida relevância científica para o tema. Após a seleção, os dados foram organizados, analisados e incorporados à discussão.

RESULTADOS

Bem-estar animal

Bem-estar animal é um assunto complexo e não há consenso científico sobre sua definição (Dias CP et al., 2014). Um conceito muito utilizado é da World Organisation for Animal Health (WOAH) que, em 2008 no Código Sanitário para os Animais Terrestres, definiu que o bem-estar está relacionado à forma como o animal se ajusta ao meio. Um bom estado de bem-estar se refere a animais saudáveis, bem nutridos, confortáveis, em segurança, que apresentam comportamento inato, sem dor, medo ou angústia, conforme evidências científicas (WOAH, 2009).

Apesar de não haver uma definição única de bem-estar, a maioria das definições inclui a saúde física, emocional e comportamental. As liberdades descritas pelo FAWC em 1979 englobam todos estes fatores, propondo de forma prática as condições mínimas de bem-estar para os animais (Dias CP et al., 2014). Em 1993 as cinco liberdades foram republicadas para facilitar a compreensão e para garantir um nível de bem-estar aceitável para os animais em sistemas produtivos.

As Cinco Liberdades abrangem a garantia de que os animais estejam livres de fome e sede, por meio da oferta *ad libitum* de água fresca e limpa e nutrição adequada às exigências da espécie; livres de desconforto, proporcionando um ambiente apropriado, confortável e protegido das intempéries; livres de dor, injúrias e doenças, por meio de programas de

prevenção, diagnóstico precoce e tratamento adequado. Inclui também a necessidade dos animais estarem livres para expressar comportamentos naturais, o que envolve espaço suficiente, instalações adequadas e, no caso de espécies sociais, a possibilidade de convivência com outros indivíduos da mesma espécie, e livres de medo e estresse, assegurando condições que minimizem ou evitem o sofrimento mental (FAWC, 2009; Dias CP et al., 2014).

A fim de avaliar de forma padronizada são criados protocolos de avaliação de bem-estar animal, específicos para cada espécie. Os protocolos ajudam a medir o quanto as necessidades físicas, fisiológicas, psicológicas, comportamentais, sociais e ambientais de um animal são satisfeitas. Dentre os protocolos para avaliação do grau de bem-estar dos suínos destaca-se o *Welfare Quality*® (2009), da União Europeia.

Projeto *Welfare Quality*®

O projeto *Welfare Quality*® foi criado em 2004, envolvendo 44 institutos e universidades de 13 países da Europa e quatro da América Latina. O protocolo de avaliação gerado no projeto *Welfare Quality*® define o bem-estar em quatro categorias: alimentação, alojamento, estado sanitário e comportamento. Esses quatro critérios foram subdivididos em 12 itens (*Welfare Quality*, 2009), seguindo as cinco liberdades (FAWC, 2009), conforme o quadro abaixo:

4

Quadro 1- Critérios *Welfare Quality* e as cinco liberdades

Cinco liberdades	Categorias <i>Welfare Quality</i>	Critérios <i>Welfare Quality</i>
Livre de fome e de sede	Alimentação	Ausência de fome prolongada Ausência de sede prolongada
Livre de desconforto	Alojamento	Conforto em relação ao descanso Conforto térmico Facilidade de movimento
Livre de dor, ferimentos e doenças	Estado sanitário	Ausência de lesões Ausência de enfermidades Ausência de dor causada pelo manejo
Livre para expressar seu comportamento natural	Comportamento	Expressão de comportamento social adequado Expressão adequada de outras condutas
Livre de medo e angústia		Interação humano-animal positiva Estado emocional positivo

Fonte: Autora

O projeto definiu algumas características na avaliação do bem-estar, reconhecendo que ele é individual do animal, mesmo que a avaliação seja da granja; é multidimensional; um dos fatores não compensa totalmente o grau do outro; é avaliado baseado em conhecimentos científicos e na visão das partes envolvidas (Botreau R et al., 2007).

Para a suinocultura foram desenvolvidos três protocolos, um para porcas e leitões na granja, um para animais em crescimento e outro para os suínos terminados já no abatedouro (Welfare Quality, 2009). Foram utilizadas três medidas: baseadas no animal, no manejo e nos recursos.

Os protocolos desse projeto valorizam mais as medidas baseadas no próprio suíno e refletem o grau de adaptação do animal ao ambiente em que está inserido. As medidas referentes ao manejo precisam ser coletadas junto aos proprietários e colaboradores da granja. Já as medidas dos recursos são as relacionadas ao ambiente em que o animal está inserido (Welfare Quality, 2009).

Legislações

No Brasil a primeira legislação que defende os direitos dos animais é o Decreto 24.645/1934. Esse decreto foi responsável por estabelecer medidas em relação à proteção dos animais e definiu que abandonar, mutilar, ferir ou abusar, privar de água ou comida e negar assistência veterinária são considerados maus tratos (Brasil, 1934).

Posteriormente, a Constituição Federal de 1988, acrescentou a proteção aos animais no artigo 225, que trata sobre o meio ambiente, no parágrafo 1º, inciso VII o qual diz que é dever do Estado promover o cuidado da flora e fauna e proíbe a crueldade contra os animais.

Em 1998 entrou em vigor a Lei de Crimes Ambientais, a Lei nº 9.605, de que dispõe sobre os crimes contra as espécies de animais não humanos e sobre as punições administrativas e penais decorrentes de atividades que prejudiquem o meio ambiente.

Com o passar das décadas várias outras legislações foram criadas visando à proteção e o bem-estar dos animais. Nesse contexto, destaca-se a Instrução Normativa nº 56 do Ministério da Agricultura e Pecuária, que define as recomendações de boas práticas de bem-estar para animais de produção e de interesse econômico, da produção ao transporte (Brasil, 2008). Mais recentemente a Portaria nº 365 de 16 de julho de 2021, aprovou o Regulamento Técnico de Manejo Pré-abate e Abate Humanitário e os métodos de insensibilização autorizados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Brasil, 2021).

No Brasil, a principal legislação específica voltada ao bem-estar de suínos é a Instrução Normativa nº 113 de 2020 do Ministério da Agricultura e Pecuária (BRASIL, 2020). Essa normativa estabelece diretrizes técnicas e prazos progressivos para a adequação dos sistemas de produção, apresentando mudanças a serem implementadas ao longo das próximas décadas na suinocultura nacional.

Entre as disposições da Instrução Normativa nº 113/2020, destaca-se a definição de áreas mínimas por animal, de acordo com a fase produtiva e o peso corporal, para garantir maior liberdade de movimento e conforto. A norma também determina a substituição das gaiolas de gestação e de cachaços por sistemas de baias coletivas para fêmeas gestantes e baias para os machos, com prazo final de adequação até 1º de janeiro de 2045.

Já em relação às práticas de manejo, a legislação proíbe o uso de bastões elétricos e condutas que causem dor ou sofrimento, como puxar os animais pelo rabo, orelhas ou outras regiões sensíveis. A prática da moessa torna-se proibida a partir de 1º de janeiro de 2030, reforçando a necessidade de métodos alternativos de identificação.

Ainda relacionado ao manejo e intervenções zootécnicas e veterinárias, o corte de cauda deve ser evitado, sendo tolerado apenas mediante recomendação do médico-veterinário e realizado por profissional treinado, após todas as medidas de manejo adequado terem sido adotadas, limitado ao terço final da cauda, com cauterização do local; após os três primeiros dias de vida, o procedimento somente pode ser realizado com anestesia e analgesia. O corte de dentes é proibido, sendo permitido apenas o desgaste em leitões somente em caso de lesão grave no aparelho da matriz e deve ser retirado apenas o terço final do dente. Se houver indicação para cachaço, deverá ser utilizada analgesia e anestesia.

Complementarmente a Resolução Normativa nº 66 de 02 de maio de 2023, do Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA) estabelece as condições de infraestrutura e de procedimentos para a criação, manutenção e experimentação dos suínos utilizados em instituições de ensino e pesquisa, reforçando os princípios de bem-estar animal no âmbito científico e acadêmico (CONCEA, 2023)

Comportamentos indicativos de comprometimento do bem-estar

Todos os sistemas de produção têm suas vantagens e desvantagens, porém o sistema intensivo apesar de se apresentar economicamente mais vantajoso, pela ótica do bem-estar animal apresenta grandes prejuízos. Na produção intensiva de suínos o estresse é

frequentemente causado pelas condições de transporte, ambientais, como superlotação ou falta de cama apropriada e enriquecimento ambiental, e também pelas interações entre os animais. Tais condições podem contribuir para o desenvolvimento de comportamentos inadequados como mordeduras de cauda, levando a diminuição do grau de bem-estar e também impactando na viabilidade econômica (Alvarez-Hernandez N et al., 2023). Comportamentos anormais que são observados em situações de bem-estar comprometido podem incluir: comportamentos estereotipados, automutilação, canibalismo, agressividade em excesso e apatia (Ceballos MC e Sant'anna AC, 2023). Os principais motivos que ocasionam esse comportamento são: densidade animal elevada, desconforto térmico e deficiência mineral (Broom DM, 1991).

Especificamente as estereotipias, segundo a Instrução Normativa nº 113, são comportamentos anormais que não são naturais da espécie animal (BRASIL, 2020), podendo ser definidas também como atividades repetitivas que geram desgaste físico aos animais e aparentemente não possuem objetivo ou propósito (Yasmeen R et al, 2023). Estão relacionadas a fatores como: restrição de movimentos, sensação de fome constante e falta de enriquecimento ambiental para manipulação (Carvalho CL et al., 2021), estresse e frustração (Dias CP et al., 2014). Dentre as estereotipias observadas em suínos estão: canibalismo, morder instalações, lambem objetos ou companheiros de baia, aerofagia, automutilação, apatia, se lançar contra objetos (Becker G, 2010). Além de prejudicar o nível de bem-estar, o animal passa a ter menos tempo para fazer ações positivas como comer e beber água (Becker G, 2010).

A caudofagia é um comportamento indesejado que consiste em morder a cauda e pode resultar do redirecionamento do comportamento exploratório frustrado pelas limitações do ambiente. A caudofagia pode interferir no desempenho produtivo dos animais, levando inclusive à morte. Isto tornou a caudectomia uma prática comum nas granjas de suínos. Entretanto é comprovado que o procedimento causa dor e estresse (Carvalho CL, et al., 2021). A caudectomia deve ser evitada e é tolerado somente quando indicado pelo veterinário e seguindo as instruções da Instrução Normativa nº 113 de 2020 (Brasil, 2020).

Indicadores de bem-estar animal

Os indicadores de bem-estar podem ser observados no ambiente ou no animal. Diversas podem ser as causas de estresse, entre elas destacam-se condições ambientais, de transporte ou manejo inadequados (Silva A, et al., 2022).

Indicadores baseados no ambiente são mais fáceis de serem observados, porém a maior parte dos pesquisadores afirma que os observados nos animais demonstram informações mais relevantes e mais fáceis de serem aplicadas em diferentes fases da criação e em qualquer sistema ou tipo de estrutura física do abrigo (Dias CP, et al., 2014).

Durante as diferentes fases de vida, o suíno passa por situações que potencialmente podem afetar o seu bem-estar. Na maternidade podemos citar o corte de cauda, corte dos dentes, castração, colocação de brincos ou tatuagem. Fêmeas gestantes enfrentam o estresse do confinamento em gaiolas, reagrupamentos em alojamento coletivo. Porém, durante todo o ciclo produtivo fatores como temperatura, densidade, características físicas do alojamento podem interferir negativamente na qualidade de vida dos animais (Carvalho CL, et al., 2021).

Avaliações clínicas e laboratoriais também podem auxiliar na avaliação do bem-estar dos animais. Por exemplo, avaliação da frequência cardíaca, atividade da adrenal e resposta do sistema imunológico. Os critérios fisiológicos incluem a mensuração da concentração de cortisol, aferição da temperatura corporal, avaliação da frequência cardíaca e respiratória e verificação de proteínas de fase aguda.

O estresse também afeta os critérios relacionados à produção, podendo ocasionar a diminuição de ganho de peso, atrasar o ciclo reprodutivo e levar a morte (Broom DM e Molento CF, 2004), e pode também interferir na produção e qualidade da carne (Silva A, et al., 2022).

Os fatores sanitários podem demonstrar como o estresse afeta negativamente a função imunológica dos animais em diferentes fases da vida. Quando um animal é exposto a fatores estressantes há alterações na resposta celular e humoral, o que o deixa mais susceptível a infecções e doenças (Broom DM, 1991).

A observação do comportamento dos animais é uma das formas mais rápidas e fáceis de avaliar o bem-estar (Poletto R, 2010). Entre os critérios a serem avaliados estão: apresentação de comportamentos destrutivos (ex.: mordeduras e vícios de sucção de orelha, vulva, cauda (Poletto R, 2010), comportamentos anormais (estereotípias), comportamento apático (Broom DM, 1991). Em suínos as emoções negativas podem ser indicadas pela posição baixa do rabo, pelo movimento das orelhas, o animal pode defecar e urinar, paralisar ou tentar escapar, vocalizar em tons mais agudos (Reimert I, et al., 2013).

É importante ressaltar que a ausência de indicadores negativos de bem-estar não significa que o animal esteja bem (Miller LJ et al., 2020). Um bom grau de bem-estar pode ser referido como “uma vida que vale a pena ser vivida”, e não pode ser atingido só com a ausência

de experiências negativas, é necessário que os animais vivenciem experiências positivas. É necessário também, que os animais passem por experiências negativas, estressantes para que processos fisiológicos aconteçam, como por exemplo, fome para procurar comida, medo para que fuja do predador. Os animais devem ter essas experiências para garantir sua sobrevivência (Mellor D, 2016)

Historicamente a avaliação do bem-estar animal é baseada em indicadores negativos, que estabelecem padrões mínimos para os animais, e o que levou os animais a vivenciarem essas experiências negativas. Para suprir a falta de avaliações que incluíssem estados positivos, novas formas de avaliação foram criadas. Um exemplo é o Modelos dos Cinco Domínios que foi criado para avaliação do bem-estar experimental (pesquisa, testes e ensino) porém acabou sendo modificado para abranger melhorias no bem-estar. Criado em 1994 por Mellor e Reid, esse modelo inclui os domínios: nutrição, meio ambiente, saúde, comportamento (hoje chamado interações comportamentais) e estado mental (Miller LJ et al., 2020).

Entre os indicadores positivos de grau de bem-estar podemos citar a oportunidade de expressão de comportamentos inerentes da espécie, chamado de diversidade comportamental, que é a medida do número de comportamentos e a frequência de cada um deles. Se a diversidade de comportamentos é alta, significa que estão sendo atendidas as necessidades dos animais. Caso a diversidade esteja baixa, o animal pode apresentar comportamentos estereotipados ou alterados, indicando bem-estar potencialmente comprometido (Miller LJ et al., 2020).

Enriquecimento ambiental

Uma alternativa para melhorar o bem-estar dos animais em todas as fases da sua criação é o uso de enriquecimento ambiental.

O objetivo do enriquecimento ambiental é promover o bem-estar dos animais, reduzindo os níveis de estresse por meio da introdução de estímulos como objetos, materiais e elementos no ambiente. Esses estímulos aumentam a complexidade e a variedade do local, permitindo que os animais expressem comportamentos típicos da sua espécie (Veissier I, et al., 2024). Um enriquecimento ambiental deve promover a estimulação dos sistemas visual, tátil e olfativo com o objetivo de fornecer novidade para os animais (Godyn D, et al., 2019).

O comportamento de fuçar, para os suínos é utilizado para forragear, para construir ninhos, para regulação da temperatura e a ausência de substrato para desempenhar esse comportamento os animais tendem a direcionar a atenção para outros suínos do local (Godyn

D, et al., 2019). Ambientes inadequados afetam na expressão máxima do potencial dos animais e na saúde, já em ambientes com enriquecimento ambiental há diminuição do estresse, de comportamentos inadequados, da necessidade de atendimentos clínicos, da mortalidade, além do aumento de índices zootécnicos como o de taxas reprodutivas (Carlstead K e Shepherdson D, 2000).

O grau de eficiência do enriquecimento pode ser avaliado na sua capacidade de transformar comportamentos indesejados em comportamentos naturais da espécie (Foppa L, et al., 2020). As principais características que eles devem possuir são: ser comestível, ser seguro, ser mastigável, ser investigável (para que os suínos possam fuçar) e ser manipulável. Além disso, eles devem ser interessantes (devem ser substituídos/renovados regularmente para estimular a curiosidade), estar disponível em quantidade suficiente a todos os animais e serem limpos (não introduzir patógenos) Podemos citar como exemplos: utilização de substratos e palha, brinquedos, alimentos em apresentações/texturas diferentes e “correntes ramificadas” (Foppa L, et al., 2020, Godyn D, et al., 2019). Essas avaliações ajudam a definir as melhores opções de enriquecimento ambiental para os animais (Godyn D, et al., 2019).

O uso do enriquecimento ambiental contribui para a diminuição de comportamentos sociais indesejados entre os animais. A introdução de itens como bolas plásticas e brinquedos de borracha ajuda a reduzir a ociosidade, incentivando atividades lúdicas e promovendo interações sociais positivas (Foppa L, et al., 2020). Deve também possibilitar maior expressão de comportamentos inatos da espécie, melhorar ou manter a sanidade dos animais, melhorar os índices econômicos da granja e ser prático para os colaboradores. É importante também que o animal mantenha interesse no material (Van de Weerd HA e Day JEL, 2009). Os suínos são animais curiosos, que na natureza passam boa parte do tempo fuçando buscando alimento, eles também possuem comportamentos que incluem mastigar objetos, lamber, cheirar e quando esses comportamentos são inibidos pode haver o redirecionamento para comportamentos indesejáveis.

Em pesquisas realizadas em granjas por Foppa L e colaboradores (2020), os materiais mais utilizados como enriquecimento ambiental foram: correntes metálicas, galões plásticos, madeira, pneus, terra, tubos de PVC, grama/capim, músicas, pedras, cordas plásticas, mangueiras plásticas, garrafas pet, tapetes, botas de borracha, galhos, sacos de rafia e sal.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudos relacionados ao bem-estar dos animais são essenciais para auxiliar na criação de legislações e de orientações para a suinocultura. No Brasil, a Instrução Normativa nº 113/2020, que estabelece as boas práticas de manejo e bem-estar animal nas granjas de suínos de criação comercial e a Resolução Normativa nº 66 de 02 de maio de 2023 do CONCEA, dispõe sobre a criação, manutenção e uso de suínos na experimentação, representaram grandes avanços na aplicação da ciência do bem-estar animal ao longo de toda cadeia produtiva.

O uso de protocolos de avaliação do grau de bem-estar, como o *Welfare Quality*®, além de outros indicadores, junto da utilização de enriquecimento ambiental auxiliam na garantia de bem-estar na criação dos suínos.

O grau de bem-estar animal afeta não apenas a qualidade de vida dos suínos das granjas, mas também seus índices produtivos e consequentemente afeta financeiramente o produtor. Avaliar a qualidade de vida dos animais e as condições em que eles vivem periodicamente é essencial para atender as legislações vigentes e garantir o bem-estar em todo o ciclo produtivo. Essa avaliação deve ser realizada com apoio de todas as pessoas que participam da cadeia produtiva, considerando suas percepções e experiências práticas. Problemas relacionados ao grau de bem-estar podem estar presentes em todas as formas e fases de criação, porém é possível melhorar as condições em que esses animais são criados com treinamentos, melhorias estruturais e realização de pesquisas sobre o assunto.

Há a necessidade de pesquisas avaliando a aplicação das alterações previstas nas legislações e o desenvolvimento de novos protocolos, adequados à realidade brasileira.

AGRADECIMENTOS E FINANCIAMENTO

Agradecemos a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio financeiro e concessão de bolsa que contribuíram para a realização deste trabalho

REFERÊNCIAS

1. ALVAREZ-HERNANDEZ, N., VALLEJO-TIMARÁN, D., RODRIGUEZ, B de J. Adapted Original Music as an Environmental Enrichment in an Intensive Pig Production System Reduced Aggression in Weaned Pigs during Regrouping. *Animals*, 2023; 13(23):3599.
2. BECKER, G. Estereotipias de Matrizes Confinadas. Concórdia: Embrapa suínos e aves, 2010; 63-68p.

3. BRASIL. Constituição (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Brasília, DF: Presidência da República, 1988.
4. BRASIL. Decreto nº 24.645, de 10 de julho de 1934. Estabelece medidas de proteção aos animais. Coleção de Leis do Brasil, Rio de Janeiro, RJ, 1934; 4:720p.
5. BRASIL. **Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998**. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 13 fev. 1998.
6. BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. Instrução Normativa nº 56, de 6 de novembro de 2008. Estabelece os procedimentos gerais de Recomendações de Boas Práticas de Bem-Estar para Animais de Produção e de Interesse Econômico – REBEM. Brasília, DF: MAPA, 2008
7. BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. Instrução Normativa nº 113 de 16 de dezembro de 2020. Estabelece as boas práticas de manejo e bem-estar animal nas granjas de suínos de criação comercial.
8. BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. Portaria Nº 365, de 16 de julho de 2021. Aprova o Regulamento Técnico de Manejo Pré-abate e Abate Humanitário e os métodos de insensibilização autorizados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, jul 2021.
9. BOTREAU R et al. Definition of criteria for overall assessment of animal welfare. *Animal Welfare*, 2007;16(2):225-228.
10. BROOM, D.M. Animal welfare: concepts and measurement. *Journal of Animal Science*, 1991; 69(10): 4167-4175.
11. BROOM, D.M; FRASER, A.F. Comportamento e bem-estar de animais domésticos 4.ed. Barueri: Manole, 2010. 438p.
12. BROOM, D.M, MOLENTO, C.F.M. Bem-estar: conceito e questões relacionadas - revisão. *Archives of Veterinary Science*, 2004; 9(2): 1-11.
13. CARLSTEAD, K., SHEPHERDSON, D. Alleviating stress in zoo animals with environmental enrichment. In: Moberg, G.P.; Mench, J.A. (Eds.). *The Biology of animal stress: basic principles and implications for animal welfare*. Wallingford: CABI, 2000; 337-354p.
14. CARVALHO C.L. et al. Bem-estar em suínos. In: OELKE CA. Editora Científica. 1 edição. Guarujá, SP, 2021. 349p.
15. CEBALLOS, M.C., SANT'ANNA, A.C. Evolução da ciência do bem-estar animal: Uma breve revisão sobre aspectos conceituais e metodológicos. *Revista Acadêmica Ciência Animal*, 2018; 16: 1-24.
16. CONSELHO NACIONAL DE CONTROLE DE EXPERIMENTAÇÃO ANIMAL (CONCEA). Resolução Normativa nº 66 de 02 de maio de 2023. Dispõe sobre as condições

que deverão ser observadas para a criação, a manutenção e a experimentação de suínos mantidos em instalações de instituições de ensino ou pesquisa científica. Diário Oficial da União, 02 maio 2023.

17. DIAS, C.P et al. Bem-estar dos suínos. 1ª edição. Londrina: Midiograf, 2014; 405p.
18. FARM ANIMAL WELFARE COUNCIL (FAWC). Farm animal welfare in Great Britain: past, present and future. Londres, 2009; 70p.
19. FOPPA, L. *et al.* Enriquecimento ambiental em suinocultura. In: Ministério da Agricultura, pecuária e abastecimento. Suinocultura: uma saúde e um bem-estar. Brasília. 2020; 227-245p.
20. GODYN, D.; NOWICKI, J.; HERBUT, P.. Effects of environmental enrichment on pig welfare—a review. *Animals*, 2019; 9(6): 383.
21. MELLOR, David. Updating animal welfare thinking: Moving beyond the “Five Freedoms” towards “a Life Worth Living”. *Animals*, 2016; 3: 21.
22. MILLER, Lance J. et al. Behavioral diversity as a potential indicator of positive animal welfare. *Animals*, 2020; 10 (7): 1211.
23. POLETTTO R. Bem-estar animal Suíno.com, Tangará, 5 abr. 2010. Série especial bem-estar animal por Rosangela Poletto.
24. REIMERT I et al. Indicators of positive and negative emotions and emotional contagion in pigs. *Physiology & Behavior*. 2013;109:42-50.
25. SILVA, A. *et al.* Bem-estar animal e a qualidade da carne. *Brazilian Journal of Development*, 2022; 8(4): 24320-24329.
26. VAN DE WEERD HÁ e DAY JEL. A review of environmental enrichment for pigs housed in intensive housing systems. *Applied Animal Behaviour Science*, 2009; 116(1): 1-20.
27. VEISSIER I et al. Rethinking environmental enrichment as providing opportunities to acquire information. *Animal*. 2024; 18(9):101-251.
28. WELFARE QUALITY. Assessment Protocol for Pigs. Lelystad, Países Baixos Welfare Quality® Consortium, 2009; 123p.
29. WOA. World Organisation for Animal Health. Terrestrial animal health code. 18th ed. Paris: World Organization for Animal Health, 2009; 411-751p.
30. YASMEEN, R., *et al.* Zoochosis: A short review on stereotypical behavior of captive animals. *Journal of Wildlife and Biodiversity*, 2023; 7(2): 8-20.