



Avicultura de postura: fatores técnicos que influenciam o bem-estar animal, a produtividade e a qualidade dos ovos¹

Layer Poultry Farming: Technical Factors Influencing Animal Welfare, Productivity, and Egg Quality

Allamy Jorge Luciano Fernandes de Farias¹; Patrícia Araújo Brandão¹; Vitor José Barros Leão de Souza¹; Helter Torres Silva¹; Bonifácio Benício de Souza^{1*}; Talícia Maria Alves Benício²; Ariádne de Barros Carvalho¹; Maycon Rodrigues da Silva¹

¹ Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Patos, PB, Brasil.

² Universidade Estadual do Tocantins (UNITINS), Palmas, TO, Brasil.

*Autor para correspondência: bonifacio.ufcg@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.65338/rcsa.v2.n2.2026.02>

RESUMO

A avicultura de postura tem apresentado expressivos avanços tecnológicos nas últimas décadas, impulsionados pela necessidade de aumentar a eficiência produtiva, garantir a qualidade dos ovos e atender às crescentes exigências dos consumidores quanto ao bem-estar animal e à sustentabilidade dos sistemas de produção. Nesse contexto, este artigo técnico teve como objetivo apresentar os principais fatores que influenciam o bem-estar das galinhas poedeiras, a produtividade e a qualidade dos ovos nos diferentes sistemas de criação adotados no Brasil. São discutidos aspectos relacionados à ambiência, ao conforto térmico, à nutrição, à biossegurança, à sanidade e às práticas de manejo, destacando seus efeitos sobre o desempenho zootécnico das aves. Também são analisadas as características do sistema convencional em gaiolas, cage-free, free-range, caipira e orgânico, considerando suas implicações para o bem-estar animal, a produtividade e a qualidade do produto final. Verifica-se que, embora o sistema convencional ainda apresente elevados índices de produtividade, os sistemas alternativos vêm conquistando maior espaço em virtude da crescente valorização do bem-estar animal, da sustentabilidade e da demanda por alimentos

¹ Este artigo técnico foi elaborado a partir da adaptação e atualização parcial do artigo científico "Os sistemas de criação de aves de postura no Brasil e o bem-estar animal", publicado na Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana, Curitiba, v. 21, n. 12, p. 26534–26564, 2023. A presente versão foi reorganizada com enfoque técnico, revisada e ampliada para atender às diretrizes editoriais da Revista Científica Semiárido Acadêmico (RCSA), preservando a autoria e o conteúdo científico original.

produzidos sob padrões mais elevados de qualidade. Conclui-se que a adoção de práticas adequadas de manejo, nutrição, controle ambiental, biossegurança e prevenção de enfermidades constitui estratégia indispensável para conciliar produtividade, qualidade dos ovos, sustentabilidade e competitividade da avicultura de postura.

Palavras-chave: Avicultura; Bem-estar animal; Conforto térmico; Sistemas de produção; Tecnologia.

ABSTRACT

Layer poultry farming has undergone significant technological advances over the past decades, driven by the need to improve production efficiency, ensure egg quality, and meet increasing consumer demands regarding animal welfare and the sustainability of production systems. In this context, this technical article aimed to present the main factors influencing the welfare of laying hens, productivity, and egg quality across the different production systems adopted in Brazil. The paper discusses aspects related to housing environment, thermal comfort, nutrition, biosecurity, health, and management practices, highlighting their effects on the productive performance of laying hens. It also analyzes the characteristics of conventional cage, cage-free, free-range, caipira, and organic production systems, considering their implications for animal welfare, productivity, and final product quality. Although the conventional cage system still achieves high levels of productivity, alternative production systems have gained increasing importance due to the growing emphasis on animal welfare, sustainability, and consumer demand for food produced under higher quality standards. It is concluded that the adoption of appropriate management practices, balanced nutrition, environmental control, biosecurity, and disease prevention constitutes an essential strategy for reconciling productivity, egg quality, sustainability, and competitiveness in layer poultry farming.

Keywords: Layer poultry farming; Animal welfare; Thermal comfort; Production systems; Technology.

INTRODUÇÃO

A avicultura de postura tem experimentado expressivos avanços tecnológicos nas últimas décadas, impulsionados pela necessidade de aumentar a eficiência produtiva, assegurar a qualidade dos ovos e atender às crescentes exigências dos consumidores quanto ao bem-estar animal e à sustentabilidade dos sistemas de produção. Nesse contexto, a produção de ovos e as condições de criação das galinhas poedeiras passaram a ocupar posição de destaque nas discussões científicas e no setor produtivo, tanto no Brasil

quanto em diversos países, refletindo a crescente preocupação da sociedade com a origem dos alimentos e com os sistemas de produção utilizados.

Essa mudança de cenário tem favorecido a expansão dos sistemas alternativos de criação em relação ao sistema intensivo convencional em gaiolas. O crescimento desse segmento está diretamente relacionado à demanda por alimentos produzidos em sistemas capazes de conciliar elevados índices de produtividade com melhores condições de conforto, saúde e bem-estar das aves, além de atender às expectativas dos consumidores quanto à qualidade e à sustentabilidade da produção.

Apesar desse avanço, o sistema convencional em gaiolas ainda predomina na avicultura de postura brasileira. Esse modelo apresenta importantes vantagens relacionadas ao controle do manejo, da alimentação, da sanidade e da produtividade, permitindo elevados índices de eficiência zootécnica. Entretanto, também é alvo de questionamentos quanto às limitações impostas ao comportamento natural das aves. Entre os principais fatores que podem comprometer o bem-estar destacam-se as condições ambientais dos aviários, a elevada densidade de alojamento e determinadas práticas de manejo, como a debicagem, utilizada para reduzir episódios de bicagem agressiva e canibalismo.

As galinhas mantidas em gaiolas apresentam restrições para expressar comportamentos naturais, como ciscar, empoleirar-se, explorar o ambiente, realizar banhos de areia e utilizar ninhos para a postura dos ovos. Essas limitações têm impulsionado o desenvolvimento de sistemas alternativos que buscam proporcionar melhores condições de criação, sem desconsiderar a necessidade de manter elevados níveis de produtividade e viabilidade econômica.

Entre esses sistemas destacam-se o *cage-free*, o *free-range*, o sistema caipira e o sistema orgânico, nos quais as aves são criadas sobre cama, geralmente composta por maravalha, palha de arroz ou outros materiais absorventes, em menores densidades de alojamento. Além disso, esses sistemas favorecem maior liberdade de movimentação, permitindo a expressão de comportamentos naturais e, em determinados modelos de produção, o acesso das aves a áreas externas ou piquetes, fatores associados à melhoria das condições de bem-estar animal.

Paralelamente à evolução dos sistemas de criação, a produção e o consumo de ovos vêm apresentando crescimento expressivo no Brasil. Segundo dados da Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA, 2022), entre 2010 e 2021 o plantel comercial de galinhas poedeiras aumentou em aproximadamente 36 milhões de aves. No mesmo período, a produção nacional passou de cerca de 28 bilhões para 54 bilhões de ovos, praticamente dobrando em pouco mais de uma década.

O consumo per capita também apresentou evolução significativa, passando de 148 ovos por habitante, em 2010, para 257 ovos por habitante, em 2021. Desse total, aproximadamente 99,54% da

produção foi destinada ao mercado interno e apenas 0,46% à exportação, evidenciando a importância econômica, social e alimentar da atividade. Esse crescimento está associado ao reconhecimento do ovo como alimento de elevado valor nutricional, alta qualidade biológica e excelente relação custo-benefício quando comparado a outras fontes de proteína de origem animal.

Diante desse cenário, torna-se fundamental compreender as características dos diferentes sistemas de criação e os fatores que influenciam o bem-estar animal, a produtividade e a qualidade dos ovos. Dessa forma, este artigo técnico tem como objetivo apresentar e discutir os principais fatores relacionados à ambiência, ao conforto térmico, à nutrição, à biossegurança, à sanidade e ao manejo das galinhas poedeiras, destacando sua influência sobre o desempenho produtivo e os diferentes sistemas de produção utilizados na avicultura de postura brasileira.

2 IMPORTÂNCIA DA AMBIÊNCIA NA AVICULTURA DE POSTURA

No Brasil, a avicultura responde por um dos maiores setores com crescimento produtivo e tecnológico (PEREIRA et al., 2016). Em 2019, o país destacou-se no mercado global na produção de aves, com cerca de 13 milhões de toneladas de carne de frango, ocupando o terceiro lugar no ranking mundial, atrás apenas dos Estados Unidos, com produção de 20 milhões de toneladas de carne de frango, e da China, com 13,7 milhões de toneladas (ABPA, 2020). Em virtude desse cenário, nos últimos anos, tem-se observado uma tendência crescente em relação à preocupação com o bem-estar animal no setor agrícola (FREITAS et al., 2019).

Dentre os fatores que influenciam o bem-estar das aves, a temperatura do ar é crucial para a produção, tendo em vista que sua alteração pode causar perdas econômicas significativas (ATTIA et al., 2013). Essa hipótese também é reafirmada por Roushdy, Zagloul e El-Tarabany (2018), ao mencionarem que o estresse térmico, agudo ou crônico, afeta significativamente o crescimento e o desempenho das aves domésticas e, conseqüentemente, resulta em queda na taxa de crescimento, em decorrência da redução da ingestão de alimentos.

Além da temperatura ambiente, outro fator climático que influencia o ambiente físico dos animais é a umidade relativa do ar (AMARAL, 2012). Quando mantidas sob condições de altas temperaturas e elevada umidade relativa do ar, as aves apresentam dificuldade de dissipar o calor corporal excedente. Esse aumento da temperatura corporal provoca redução no consumo de ração e aumento da ingestão de água que, conseqüentemente, resulta na diminuição da disponibilidade de nutrientes essenciais para a produção, gerando perdas no potencial produtivo e na qualidade dos ovos (GUIMARÃES et al., 2014).

Estudos demonstram que a temperatura ideal para as aves é de 18 a 24 °C, ao passo que temperaturas superiores ou inferiores induzem a ave a ativar seus mecanismos de termorregulação para compensar a mudança de temperatura. As galinhas poedeiras podem ser mais afetadas pelas variações de temperatura do que outras aves (ARANGO, 2020).

Uma vez que a maioria das produções avícolas de postura é realizada em gaiolas e as aves dependem de equipamentos de arrefecimento para manter a temperatura ideal do corpo, o estresse térmico é uma das mais importantes causas de prejuízos financeiros para as empresas avícolas (YNGVESSON et al., 2017), principalmente aquelas localizadas em regiões de clima tropical, pois exerce enorme impacto no desempenho dessas aves.

Quando uma ave fica ofegante, as alterações fisiológicas do organismo já iniciaram o processo de eliminação do excesso de calor (LOPES et al., 2015). Antes de atingirem esse ponto crítico, devem ser adotadas medidas que auxiliem as aves a permanecerem confortáveis e a continuarem expressando seu potencial genético ao máximo. O estresse por calor torna-se evidente quando a temperatura ambiente dos aviários ultrapassa 26,7 °C e é potencializado quando supera 29,4 °C. À medida que a temperatura corporal do animal aumenta, os índices zootécnicos diminuem.

Como forma de manejo para evitar o estresse ambiental, é necessário que o aviário possua instalações que garantam a manutenção da homeotermia das aves. Desse modo, é possível assegurar que elas expressem seu comportamento natural com o mínimo de gasto energético. Para isso, realiza-se o monitoramento das temperaturas interna e externa dos aviários, além do controle dos índices psicrométricos das instalações, proporcionando conforto térmico às aves (ROSALEN et al., 2020).

De acordo com Ferreira (2016), a faixa de temperatura ótima em que as aves obtêm seu máximo desempenho é denominada zona de conforto térmico. Nessa faixa, a taxa metabólica destinada à manutenção da temperatura corporal é mínima, permitindo menor gasto energético para manter a homeotermia. Desse modo, os animais conseguem direcionar mais energia para ganho de peso e produção de ovos, em vez de utilizá-la na termorregulação. A temperatura corporal de uma ave adulta situa-se entre 41 °C e 42 °C (WASTI et al., 2020), sendo que esses animais correm risco de morte quando a temperatura interna se eleva para valores entre 43,3 °C e 45,6 °C.

Nos últimos anos, as temperaturas médias aumentaram em decorrência do aquecimento global, causando prejuízos consideráveis aos granjeiros e exigindo investimentos na adaptação dos aviários. A implantação de aviários climatizados pode favorecer o crescimento da produção em regiões mais quentes e com maior oferta de grãos, como o Centro-Oeste e o Nordeste do Brasil. A utilização de galpões abertos, que dependem da ventilação natural, passou a representar uma limitação para alguns produtores devido às

temperaturas mais elevadas. Por esse motivo, diversas empresas avícolas têm investido na climatização artificial dos aviários, mesmo tendo que arcar com custos de produção mais elevados (AMARAL et al., 2016).

Em pesquisa realizada por Castilho et al. (2015), observou-se que o aumento da densidade de alojamento faz com que a temperatura corporal das aves da linhagem Dekalb White aumente, afetando-as negativamente, principalmente na fase de produção. Essa condição dificulta a troca de calor com o ambiente, eleva a temperatura corporal das aves e reduz o desempenho zootécnico.

3 INFLUÊNCIA DA ALIMENTAÇÃO SOBRE A PRODUTIVIDADE DAS AVES

Até a década de 1950, a preparação das rações para aves continha uma quantidade significativa de farelo de trigo. Dessa forma, a dieta apresentava elevados teores de fibra, o que resultava em efeitos negativos sobre o desempenho e a eficiência alimentar desses animais. Com isso, novas pesquisas e tecnologias surgiram para melhorar o desempenho das aves por meio da nutrição, tornando possível elaborar estratégias alimentares mais eficientes na cadeia de produção animal (BERTECHINI, 2021).

Contudo, falsas informações alegando que a alimentação das aves continha hormônios de crescimento para acelerar a produção na indústria avícola foram disseminadas mundialmente. Além do impacto negativo causado na produção de aves, essa desinformação também gerou preocupação por parte dos consumidores em relação à segurança dos alimentos (ESQUIVEL-HERNANDEZ et al., 2016).

Essas informações inverídicas eram, em muitos casos, propagadas por profissionais da área da saúde e consumidores que não possuíam conhecimento sobre a produção avícola e acabavam disseminando esse desconhecimento para outras pessoas. Dessa forma, essas falsas informações ganharam repercussão, levando ao surgimento de crenças e receios quanto ao consumo de produtos avícolas. Aguiar (2006), por exemplo, constatou que cerca de 81% dos consumidores entrevistados acreditavam que a produção de frangos utilizava hormônios durante o processo de criação.

Diante desse cenário, o elevado desempenho da cadeia produtiva tornou-se possível em função dos avanços tecnológicos relacionados ao manejo, à nutrição, à sanidade e à genética das aves. Entre os principais avanços nutricionais destacam-se a nutrição de precisão, a utilização do conceito de proteína ideal, o fornecimento de dietas específicas para cada fase de crescimento e a suplementação com prebióticos, probióticos, enzimas e aditivos fitogênicos, proporcionando resultados positivos no desempenho das aves (PESSÔA et al., 2012).

Para se obter um balanceamento adequado da dieta das aves, é de extrema importância considerar as características qualitativas dos alimentos utilizados, bem como sua disponibilidade, visando à formulação de rações de baixo custo e elevado rendimento produtivo (TONISSI et al., 2013).

As principais matérias-primas utilizadas na formulação de dietas para aves são o milho e o farelo de soja, devido aos seus adequados teores de energia e proteína (ROSTAGNO et al., 2017). De acordo com Wedekind et al. (2020), a soja representa a principal fonte proteica utilizada na alimentação de frangos na maioria dos países.

Desse modo, a ração balanceada destinada às aves é composta, principalmente, por milho e soja, ingredientes que representam parcela significativa dos custos de produção. Por esse motivo, grande parte das empresas avícolas produz suas próprias rações. Além da influência sobre os custos de produção, a alimentação interfere diretamente na qualidade dos ovos, tornando indispensável o adequado balanceamento nutricional para garantir a saúde das aves (AMARAL et al., 2016).

Outro fator intimamente relacionado à produção de ovos é a genética. Além de determinar a pigmentação da casca dos ovos, branca ou vermelha, a linhagem influencia diversas características produtivas das galinhas poedeiras, como a taxa de postura, a resistência às doenças, a porcentagem de ovos grandes e a conversão alimentar por ovo, entre outros índices zootécnicos. As aves submetidas a dietas diferenciadas e mais nutritivas tendem a produzir ovos com maiores concentrações de vitaminas lipossolúveis, vitaminas do complexo B, ácidos graxos insaturados, ômega-3 e minerais (AMARAL et al., 2016).

Segundo Valbuena (2018), para alcançar elevados índices produtivos em galinhas poedeiras é fundamental iniciar o processo produtivo com pintainhas de alta qualidade, possibilitando maior estabilidade da produção e melhor equilíbrio entre consumo de ração, peso corporal e eficiência na produção de ovos. Ainda de acordo com o autor, o maior desafio do melhoramento genético consiste em produzir aves capazes de atender às exigências produtivas e econômicas da avicultura moderna, adaptando-se às novas tendências relacionadas aos sistemas de produção, aos indicadores econômicos e ao bem-estar animal.

Associada a esses fatores, a adoção de condições sanitárias adequadas promove maior bem-estar às aves, melhora sua qualidade de vida e contribui para uma produção mais eficiente, contemplando não apenas os aspectos econômicos da atividade, mas também a oferta de produtos de elevada qualidade ao consumidor (GOMES, 2019).

4 INFLUÊNCIA DA SANIDADE E PROFILAXIA SOBRE A PRODUÇÃO DAS AVES

Considera-se de grande importância o estudo do comportamento animal na produção avícola, uma vez que as técnicas de manejo, os métodos de criação, a alimentação e as instalações são fatores que interferem diretamente no comportamento das aves.

Até algumas décadas atrás, a sociedade não demonstrava grande interesse ou preocupação com a procedência dos alimentos. Contudo, atualmente essa realidade mudou, à medida que muitos consumidores procuram conhecer a origem dos produtos que chegam à sua mesa, a forma como são produzidos e os cuidados dispensados aos animais, como ocorre na criação de aves e seus derivados. Além disso, os consumidores passaram a exigir produtos que considerem o bem-estar animal, a qualidade e a segurança dos alimentos produzidos (SILVA; ABREU MAZZUCO, 2021).

A criação de galinhas poedeiras caracteriza-se por elevada densidade de alojamento, tornando as aves mais vulneráveis à rápida disseminação de doenças e aumentando o risco de surtos sanitários. Dessa forma, destacam-se os cuidados relacionados à prevenção da contaminação. A área física da granja deve ser protegida para manter as aves isoladas do contato com outros animais, incluindo medidas como cercamento, pavimentação das instalações e remoção da vegetação ao redor dos galpões (CAMARGO; ROSA, 2023).

Em relação ao bem-estar das aves durante o processo de criação, a certificação GlobalG.A.P. (*Good Agricultural Practice*), a *European Food Safety Authority* (EFSA) e a legislação brasileira estabelecem recomendações quanto à densidade de alojamento e ao espaço disponível para movimentação das aves. A EFSA e a GlobalG.A.P. recomendam densidade máxima de 40 kg m^{-2} , enquanto a legislação brasileira admite até 42 kg m^{-2} (SOUZA; MOLENTO, 2015).

A movimentação de pessoas e veículos constitui outra importante via de introdução de agentes patogênicos nos aviários. Portanto, é fundamental restringir o acesso à propriedade, permitindo a entrada apenas de funcionários autorizados e de veículos previamente controlados. Além disso, devem ser adotadas práticas de limpeza, desinfecção e registro das visitas, bem como a higienização constante dos equipamentos e materiais utilizados na granja (AMARAL et al., 2016).

Em conjunto com esses cuidados, os programas de vacinação fortalecem o sistema imunológico das aves e contribuem para a prevenção de diversas enfermidades. Nas instalações avícolas, onde o número de aves alojadas é elevado, a vacinação representa importante ferramenta sanitária, podendo gerar impactos econômicos positivos na produção (TARDOCCHI; CABRA, 2020).

As vacinas utilizadas devem ser devidamente registradas e aprovadas pelo Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA) e administradas sob supervisão de médico-veterinário, de acordo com os programas de controle epidemiológico e sanitário vigentes (MAPA, 2022). Dentre os agentes infecciosos que acometem

as aves, destaca-se a bactéria *Salmonella enteritidis*, pertencente à família *Enterobacteriaceae*, responsável por importantes prejuízos à produção avícola (SANTOS; MOREIRA; DIAS, 2008).

Os microrganismos, de maneira geral, podem alterar as características físicas e sensoriais dos ovos, comprometendo o odor, o sabor, a coloração da clara e da gema, além de favorecer a degradação da gema e alterações na albumina. Para evitar esses problemas e permitir que a avicultura de postura brasileira continue avançando, é indispensável a adoção de medidas rigorosas de biossegurança. A biossegurança compreende um conjunto de medidas e procedimentos sanitários aplicados em todas as etapas da produção, com o objetivo de prevenir e reduzir a contaminação dos plantéis por diferentes enfermidades. No Brasil, o Programa Nacional de Sanidade Avícola (PNSA), coordenado pelo MAPA, estabelece os procedimentos sanitários a serem adotados na produção e na comercialização de produtos avícolas (AMARAL et al., 2016).

5 BEM-ESTAR ANIMAL NOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO

De modo científico, o bem-estar animal pode ser mensurado variando de muito bom a muito ruim, levando em consideração indicadores comportamentais, fisiológicos, imunológicos e outros mecanismos coordenados pelo cérebro. Além disso, sentimentos como dor, medo e prazer também podem ser considerados na determinação do bem-estar animal (BROOM, 2007).

Nas últimas duas décadas, tem-se observado uma tendência crescente de valorização do bem-estar animal no setor avícola. Esse movimento teve como ponto de partida a União Europeia, que, em 1999, estabeleceu padrões mínimos para a criação de galinhas poedeiras, impulsionando a adoção de práticas voltadas ao bem-estar animal (GROOT et al., 2021; FREITAS et al., 2019).

No Brasil, segundo Freitas et al. (2019), essa preocupação não é recente, tendo em vista que, em 1934, o Ministério da Agricultura instituiu o Decreto nº 24.645, estabelecendo medidas de proteção aos animais. Em seu art. 29, o referido decreto determina que: "No caso do animal ser criado para servir de alimentação, deve ser nutrido, alojado, transportado e morto sem que para ele resulte ansiedade ou dor" (BRASIL, 1934).

Para garantir o bem-estar animal, a FAWAC (2011) estabeleceu as cinco liberdades dos animais: (i) liberdade de fome, sede e má nutrição; (ii) liberdade de desconforto; (iii) liberdade de dor, ferimentos e doenças; (iv) liberdade para expressar seu comportamento natural; e (v) liberdade de medo e estresse. Dessa forma, a implantação de programas de biossegurança associados às boas práticas de manejo é fundamental para garantir a qualidade e a integridade da produção avícola (OLIVEIRA; SANTOS, 2018). No entanto, é necessário adotar medidas sanitárias adequadas em todas as etapas da produção, desde o preparo das instalações para recepção das aves até o processamento dos produtos obtidos (MAPA, 2012).

É importante salientar que o bem-estar animal representa um desafio para os produtores, uma vez que a maior parte da produção nacional ainda utiliza sistemas convencionais de confinamento. Nesses sistemas, o objetivo principal é intensificar a produção, motivo pelo qual têm sido alvo de inúmeros debates na sociedade, que reivindica a adoção de sistemas capazes de proporcionar maior conforto às aves (GRILLI et al., 2015). Considerando que o ovo é um alimento altamente nutritivo e importante fonte de proteína animal, a tecnologia de produção foi continuamente aperfeiçoada visando reduzir os custos de produção (GROOT et al., 2021).

Por outro lado, a produção de ovos provenientes de galinhas criadas livres apresenta um mercado em expansão, uma vez que os consumidores estão cada vez mais exigentes em relação à procedência dos alimentos e aos sistemas de produção que priorizam práticas mais humanizadas e o bem-estar animal (OLIVEIRA et al., 2019). Para que as galinhas poedeiras estejam inseridas no conceito de bem-estar animal, é necessário que sejam protegidas de sofrimento desnecessário e que lhes sejam asseguradas as cinco liberdades essenciais (MANTECA et al., 2013).

O bem-estar animal caracteriza-se pela forma como o animal responde às condições do ambiente em que vive. Assim, é fundamental avaliar constantemente fatores como estresse térmico, condições ambientais, alimentação, disponibilidade de água e biossegurança das instalações (GRILLI et al., 2015).

Compreender o funcionamento dos sistemas de produção de galinhas poedeiras e da cadeia agroindustrial dos ovos permite avaliar o nível de bem-estar oferecido às aves nos diferentes sistemas de criação.

Algumas práticas zootécnicas utilizadas na criação de galinhas poedeiras são frequentemente questionadas, como a debicagem, a muda forçada e a criação em gaiolas convencionais. Embora esse sistema proporcione elevada produtividade, a alta densidade de alojamento limita a expressão dos comportamentos naturais das aves, comprometendo aspectos relacionados ao bem-estar animal.

De acordo com Oliveira et al. (2019), os sistemas de criação que mais favorecem o bem-estar animal são o *cage-free*, o *free-range*, o sistema orgânico e o sistema caipira. Entretanto, esses modelos exigem maior qualificação da mão de obra e investimentos iniciais mais elevados. Outro desafio consiste no fato de que muitos consumidores, em razão da cultura de consumo e do poder aquisitivo, ainda não estão dispostos a pagar preços mais elevados por ovos produzidos nesses sistemas. Apesar disso, empresas como McDonald's, Burger King, Giraffas, Kraft Heinz e Unilever assumiram o compromisso de incentivar a produção de ovos provenientes de galinhas livres de gaiolas, contribuindo para a expansão desse mercado.

Godinho Júnior et al. (2022) afirmam que, futuramente, um número crescente de empresas passará a adotar exigências relacionadas ao bem-estar animal, alinhadas aos seus princípios éticos. Nesse contexto,

fornecedores deverão atender requisitos de certificação, facilitando tanto a manutenção de parcerias comerciais quanto a inserção de novos produtores no mercado.

Em estudo realizado por Silva et al. (2021), observou-se que apenas cerca de 8% dos consumidores adquirem regularmente ovos provenientes de sistemas alternativos. Entre as principais motivações para esse consumo destacam-se a qualidade do produto e o bem-estar animal. Por outro lado, entre aqueles que não consomem esses ovos regularmente, os principais fatores limitantes são o preço mais elevado e a dificuldade de acesso ao produto.

Segundo os consumidores, o bem-estar animal está diretamente relacionado às cinco liberdades e aos sistemas de produção desenvolvidos para garanti-las, demonstrando maior conhecimento sobre o tema. Entretanto, apesar desse reconhecimento, a maioria dos consumidores ainda não demonstra disposição para pagar valores mais elevados por ovos produzidos sob esses critérios, prevalecendo o preço como principal fator na decisão de compra (SILVA et al., 2021).

Segundo Amaral et al. (2016), os sistemas convencionais de criação em gaiolas vêm perdendo espaço, principalmente nos países desenvolvidos, para sistemas alternativos, como gaiolas enriquecidas, *cage-free* e *free-range*, em resposta à crescente demanda dos consumidores por ovos produzidos por galinhas livres de gaiolas.

Carvalho (2019) afirma que, nos próximos anos, será necessário adequar os sistemas de produção de ovos às novas exigências relacionadas ao bem-estar das aves. Esse processo demandará esforços conjuntos de médicos-veterinários, zootecnistas, produtores e demais profissionais envolvidos com a cadeia avícola. Investir em bem-estar animal constitui estratégia indispensável para agregar valor aos produtos e fortalecer a produção de ovos no Brasil e no mundo.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A avicultura moderna de postura é considerada uma atividade altamente desenvolvida, com elevados níveis de tecnologia nas áreas de nutrição, genética e sanidade, o que lhe confere destaque no setor agropecuário. No entanto, no que se refere ao bem-estar animal, ainda enfrenta duras críticas em razão da utilização de gaiolas, da elevada densidade de alojamento das aves e da adoção da debicagem e da muda forçada como práticas de manejo.

Questões relacionadas ao manejo, ao bem-estar animal e à comercialização precisam ser discutidas de forma mais efetiva, com o intuito de atender às exigências do mercado internacional e dos consumidores, por meio da oferta de produtos de qualidade, obtidos com responsabilidade ambiental, elevada produtividade e princípios éticos.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, A. P. S. Opinião do consumidor e qualidade da carne de frangos criados em diferentes sistemas de produção. 2006. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2006. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/001544760>. Acesso em: 30 ago. 2023.
- AMARAL, A. G. Processamento de imagens digitais para avaliação do comportamento e determinação do conforto térmico de codornas de corte. 2012. 82 p. Tese (Doutorado em Engenharia Agrícola) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2012.
- AMARAL, G. Galinhas poedeiras em gaiolas: vantagens e dimensão das gaiolas: hoje, no Brasil, é mais comum as fases de cria e recria serem realizadas em piso e a fase de produção em gaiolas. Viçosa: VET Profissional, 2021.
- AMARAL, G. et al. Avicultura de postura: estrutura da cadeia produtiva, panorama do setor no Brasil e no mundo e o apoio do BNDES. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, n. 43, p. 167-207, 2016.
- ARANGO, G. D. Estresse por calor em poedeiras comerciais. **aviNews Brasil**, 2020. p. 39-49.
- ATTIA, Y. A. et al. Enhancing tolerance of broiler chickens to heat stress by supplementation with vitamin E, vitamin C and/or probiotics. **Annals of Animal Science**, v. 17, n. 1, p. 1155-1169, 2013.
- BERTECHINI, A. G. **Nutrição de monogástricos**. 3. ed. Lavras: UFLA, 2021.
- BRASIL. Decreto nº 24.645, de 10 de julho de 1934.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 46, de 6 de outubro de 2011. Dispõe sobre a produção vegetal e animal orgânica. Regulada pela Instrução Normativa nº 17, de 18 de junho de 2014.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Ofício Circular nº 7, de 19 de maio de 1999. Dispõe sobre o registro do produto "Frango Caipira" ou "Frango Colonial" ou "Frango Tipo ou Estilo Caipira" ou "Frango Tipo ou Estilo Colonial". **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 19 maio 1999.
- BROOM, D. M. Quality of life means welfare: how is it related to other concepts and assessed? **Animal Welfare**, v. 16, p. 45-56, 2007.
- CAMARGO, C.; ROSA, P. S. Aves. In: MACHADO, R. et al. (org.). **Guia brasileiro de produção, manutenção ou utilização de animais em atividades de ensino ou pesquisa científica/CONCEA**. 1. ed. Brasília, DF: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, 2023.
- CARVALHO, C. L. **Bem-estar animal em galinhas poedeiras – revisão de literatura**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Veterinária, Porto Alegre, 2019.
- CASTILHO, V. A. R. et al. Bem-estar de galinhas poedeiras em diferentes densidades de alojamento. **Brazilian Journal of Biosystems Engineering**, 2015. p. 122-132.

DELGADO, M. F.; PIACENTE, F. J.; SALLA, A. Diagnóstico ambiental da produção avícola de postura: estudo sobre os dois principais sistemas de produção sob a ótica dos seus resíduos sólidos. **Revista de Micro e Pequenas Empresas e Empreendedorismo da Fatec**, v. 3, n. 1, p. 18-40, 2017.

FAWAC. **Code of Practice for the Welfare of Laying Hens**. 2011.

FERREIRA, R. A. **Maior Produção com Melhor Ambiente: para aves, suínos e bovinos**. 3. ed. Viçosa: Aprenda Fácil, 2016.

FREITAS, P. V. D. X. **et al.** Efeito do sistema de criação de poedeiras comerciais em gaiolas e em piso. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 2, e140922209, 2020.

FREITAS, I. S. **et al.** Atualidades e perspectivas do bem-estar animal na avicultura de corte e de postura. **Nutritime**, v. 16, n. 01, p. 8370-8392, 2019.

GRILLI, C. **et al.** Welfare indicators during broiler slaughtering. **British Poultry Science**, v. 56, n. 1, p. 1-5, 2015.

GUIMARÃES, M. C. D. C. **et al.** Efeito da estação do ano sobre o desempenho produtivo de codornas no semiárido paraibano. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 18, n. 2, 2014.

GROOT, E.; VIZÚ, J. B. Z. Preferência dos consumidores por sistemas de produção de ovos com diferentes condições de bem-estar animal. **Revista de Economia e Agronegócio – REA**, v. 19, n. 1, 2021.

KILBRA. Avicultura de postura. Disponível em: <https://kilbra.com.br/posturacomercial/>. Acesso em: 19 set. 2023.

MANTECA, X. **et al.** Bem-estar animal: conceitos e formas práticas de avaliação dos sistemas de produção de suínos. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 34, n. 6, p. 4213-4230, 2013.

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Brasil: projeções do agronegócio 2011/12 a 2021/22. p. 50. Brasília, 2012.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA. Vacinas. 2022.

OLIVEIRA, R. **et al.** Bem-estar das galinhas poedeiras. **Simpósio Nacional de Tecnologia em Agronegócio**, v. 11, n. 1, Ourinhos, São Paulo, 2019.

OLIVEIRA, G. S.; SANTOS, V. M. Sanitizantes alternativos ao uso do paraformaldeído para ovos incubáveis: revisão de literatura. **Nutritime Revista Eletrônica**, v. 15, n. 4, p. 8254-8271, 2018.

PEREIRA, A. A. **et al.** Raspa de mandioca para codornas em postura. **Acta Veterinária Brasileira**, v. 10, n. 2, p. 123-129, 2016.

PESSÔA, G. B. S. **et al.** Novos conceitos em nutrição de aves. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v. 13, n. 3, p. 755-774, 2012.

ROSTAGNO, H. S. **et al.** Composição de alimentos e exigências nutricionais. In: **Tabelas brasileiras para aves e suínos** (3 ed.). Vol. 1, Issue 1. Universidade Federal de Viçosa. 2017.

ROUSHDY, E. M.; ZAGLOOL, A. W.; EL-TARABANY, M. S. Effects of chronic thermal stress on growth performance, carcass traits, antioxidant indices and the expression of HSP70, growth hormone and superoxide dismutase genes in two broiler strains. **Journal of Thermal Biology**, v. 74, n. 1, p. 337-343, 2018.

SANTOS, B. M.; MOREIRA, M. A. S.; DIAS, C. C. A. **Manual de Doenças Avícolas**. Viçosa, MG: Editora UFV, 2009. 224 p.

SILVA, Z. M.; FARIA FILHO, D. E. Efeito da debicagem no bem-estar de poedeiras. In: TITTO, C. G.; BRANDI, R. A. **Coletânea Bem-Estar Animal, Inovação e Tecnologia: Atualidades**. Pirassununga: Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo, p. 151-160, 2021.

SILVA, R. S. T. et al. Perfil dos consumidores de ovos e percepção destes sobre os sistemas alternativos de produção considerando o bem-estar animal. **Revista da Jopic**, v. 7, n. 11, 2021.

SOUZA, A. P. O.; MOLENTO, C. F. M. Good agricultural practices in broiler chicken production in the state of Paraná: focus on animal welfare. **Ciência Rural**, v. 45, n. 2, p. 2239-2244, 2015.

TARDOCCHI, C. F. T.; CABRAL, N. O. Técnicas de vacinação para prevenção de doenças na avicultura: breve revisão. **Nutritime**, v. 17, n. 04, p. 8749-8754, 2020.

TONISSI, R. H. et al. **Alimentos e alimentação animal**. Universidade Federal da Grande Dourados. Editora UFGD. 80 p. 2013.

VALBUENA, D. A. Manejo de poedeiras comerciais. **Revista aviNews Brasil**, p. 51-58, 2018.

YNGVESSON, J. et al. Let me sleep! Welfare of broilers (*Gallus gallus domesticus*) with disrupted resting behaviour. **Acta Agriculturae Scandinavica**, v. 67, n. 3-4, p. 123-133, 2017.

WEDEKIND, K. et al. Efficacy of a mono-component protease is affected by trypsin inhibitor concentration in soybean meal. **Ciência e Tecnologia de Alimentação Animal**, v. 265, 114502, 2020.