

Legislações e normas para avaliação do bem-estar na produção avícola

Larissa Braganholo Vargas¹, Isabella Cristina de Castro Lippi², Jean Kaique Valentim^{3*}, Nathalie Ferreira Neves⁴, Bruna Barreto Przybulinski⁵, Deivid Kelly Barbosa⁶, Vivian Aparecida Rios de Castilho⁶, Rodrigo Garofallo Garcia⁷, Janaína Palermo Mendes⁸

DOI: <https://doi.org/10.35699/2447-6218.2021.32462>

Resumo: Na evolução da avicultura, diversas mudanças no manejo, nutrição, genética e ambiente puderam ser observadas ao longo dos anos. O perfil do consumidor de produtos avícolas mudou e estão cada vez mais conscientes da necessidade da adoção das práticas de bem-estar na produção de aves. Assim, objetiva-se com esta revisão bibliográfica evidenciar o atual cenário dos principais países produtores avícolas, destacando legislações e recomendações para criação que recaem sobre o bem-estar. Os modelos intensivos de produção causam alterações nos comportamentos inerentes à espécie. Essa situação ocorre devido à vivência em um ambiente estressante, com alta taxa de lotação ao se tratar de aves de corte ou alojamento em gaiolas durante todo o período produtivo das aves de postura. Sob ponto de vista prático, o bem-estar positivo pode ser obtido através da disposição dos animais em um ambiente adequado para sua criação, permitindo expressar o máximo de comportamentos e aspectos naturais. A percepção por parte dos consumidores da senciência dos animais, impulsionou o mercado a realizar mudanças no sistema produtivo, além disso, a obrigatoriedade de atender as legislações internacionais e nacionais foram fundamentais para melhora no bem-estar na avicultura, já que determinam padrões essenciais para a melhora da qualidade de vida destes animais em confinamento.

Palavras-chave: Avicultura. Ética. Legislação Ambiental. Produção de aves.

Legislation and standards for the assessment of welfare in poultry production

Abstract: In the evolution of the aviculture, several changes in management, nutrition, genetics and environment could be observed over the years. The consumer profile of poultry products has changed and are increasingly aware of the need to take up welfare practices in poultry production. Thus, the objective of this literature review is to highlight the current scenario of the main poultry producing countries, highlighting legislation and recommendations for creation that fall on well-being. Intensive production models cause changes in the behaviors inherent to the species. This situation occurs due to the experience in a stressful environment, with a high stocking rate when it comes to cut birds or cage housing throughout the productive period of laying birds. From a practical point of view, positive well-being

¹Universidade Federal da Grande Dourados. Dourados. Dourados, MS. Brasil.
<http://orcid.org/0000-0002-0756-5050>

²Universidade Federal da Grande Dourados. Dourados. Dourados, MS. Brasil.
<http://orcid.org/0000-0001-7589-4094>

³Universidade Federal da Grande Dourados. Dourados. Dourados, MS. Brasil.
<http://orcid.org/0000-0001-8547-4149>

⁴Universidade Federal da Grande Dourados. Dourados. Dourados, MS. Brasil.
<https://orcid.org/0000-0002-5226-3158>

⁵Universidade Federal da Grande Dourados. Dourados. Dourados, MS. Brasil.
<https://orcid.org/0000-0002-4967-5899>

⁶Universidade Federal da Grande Dourados. Dourados. Dourados, MS. Brasil.
<https://orcid.org/0000-0001-7895-1314>

⁷Universidade Federal da Grande Dourados. Dourados. Dourados, MS. Brasil.
<https://orcid.org/0000-0002-4978-9386>

⁸Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Campo Grande, MS. Brasil.
<https://orcid.org/0000-0002-7860-0933>

*Autor para correspondência: kaique.tim@hotmail.com

can be obtained through the arrangement of animals in an environment suitable for their breeding, allowing to express the maximum behaviors and natural aspects. The production of birds in enriched environments with adequate dimensions has been of paramount importance, especially internationally.

Keywords: Environmental legislation. Ethics. Poultry farming. Poultry production.

Introdução

A cadeia avícola tem crescido em grande escala nos últimos anos, devido ao aumento nacional do consumo per capita e das exportações, sendo um dos setores mais desenvolvidos na indústria animal, devido a investimentos nas áreas de genética, nutrição, manejo, biossegurança e à implementação de programas de qualidade que incluem o bem-estar animal e preservação ambiental (Andreazzi et al., 2018).

O tema bem-estar animal é um desafio para os produtores, tendo em vista que a produção nacional consiste na criação de aves em sistemas tradicionais de confinamento que visam primariamente intensificar a produção, sendo este modelo alvo de debates na sociedade que por sua vez, mostra-se exigente na implementação de sistemas produtivos que prezem pelo conforto do animal (Grilli et al., 2015).

Todas estas implicações sobre o tema geram tendências e novos embargos para exportação no mercado mundial, evidenciando a necessidade de adaptações em toda cadeia produtiva (Kaukonen et al., 2017). O sistema de criação intensivo utilizado atualmente causa alterações dos comportamentos inerentes à espécie, essa situação ocorre devido à vivência em um ambiente com situações diversas de estresse, como alta taxa de lotação dos aviários ao se tratar de aves de corte ou o alojamento em gaiolas durante o período produtivo das aves de postura (Yngvesson et al., 2017).

Nos últimos anos, a preocupação com o bem-estar dos animais tem provocado mudanças na avicultura (Gilani et al., 2014). O atual cenário busca novas medidas e soluções para se adaptar às cobranças geradas sobre a forma de produção aplicada na produção de aves, garantindo valor agregado ao produto final e permitindo a comercialização com países consumidores que exigem boas práticas nas criações (Souza et al., 2021).

Dada à complexidade de fatores que podem influenciar no desempenho e produtividade das aves, é importante reconhecer as avaliações do bem-estar (Janczak et al., 2015). Devido ao exposto, este estudo bibliográfico possui como objetivo apontar o atual cenário de países produtores de aves, destacando legislações e recomendações de boas práticas para criação que recaem sobre o bem-estar animal.

Metodologia

Essa revisão foi realizada a partir de uma busca bibliográfica embasada em diferentes publicações en-

contradas em banco de dados. Os termos pesquisados em tais plataformas foram: produção avícola; bem-estar animal; legislação.

A pesquisa foi realizada entre os dias 1 e 28 de novembro de 2020. Após análise dos arquivos nas duas bases científicas Web of Science e Google Scholar, foram excluídos arquivos por não se enquadrarem na temática ou por não atenderem os critérios de inclusão e artigos repetidos. Assim, foram selecionados 44 arquivos, após o teste de relevância para uso no estudo, os mesmos foram tabulados em planilha do Excel® com as informações que são relevantes, para exploração na revisão sistematizada.

Histórico sobre os direitos dos animais

As questões sobre os direitos dos animais são controversas e discutidas desde os primórdios da filosofia. Pitágoras (sec. VI a.C) destacou conceitos relacionados ao respeito aos animais. No mesmo século, Aristóteles declarou que na escala natural os animais encontravam-se distantes dos seres humanos, por serem irracionais, existindo apenas para benefício dos humanos. Mais tarde, no sec. XVII, René Descartes, filósofo francês, alegou que os animais não possuíam alma, tampouco pensavam ou sentiam dor, por isso podiam ser maltratados (Savory e Hughes, 2010).

Com o passar dos anos, essas questões foram discutidas rotineiramente e em 1975, Peter Singer, professor de Bioética na University Center for Human Values da Universidade de Princeton, lançou o livro que se tornou referência aos defensores dos direitos dos animais, o livro "Libertação Animal", baseado no utilitarismo, uma filosofia ética, cujo objetivo é a prescrição da ação de forma a aperfeiçoar o bem-estar dos seres sencientes (Lambton et al., 2013).

Broom (2007) relatou que no livro de Ruth Harrison "Animal Machines", 1964, os envolvidos na indústria de produção animal tratam os mesmos como máquinas inanimadas, em vez de indivíduos vivos.

A partir desta visão, o relatório da comitê de Brambell descreveu as "cinco liberdades" que se tornaram parâmetros para o bem-estar dos animais de produção. São eles: livre de medo e estresse, livre de fome e sede, livre de desconforto, livre de dor e doenças e livre para expressar seu comportamento natural (Gilani et al., 2014).

Conceituando o termo bem-estar animal

Desde a década de 60, na União Europeia, por meio de discussões geradas após a publicação do livro de Ruth Harrison, em 1964 “Animal Machines” por Harrison, a sociedade passou a conhecer e questionar os sistemas de produção, passando a exigir a criação de animais de maneira humanitária levando a um cenário de interesse maior sobre conceitos de direitos dos animais e bem-estar animal. Adicionalmente a demanda social levou a elaboração de legislação específica a respeito do bem-estar animal, o que atualmente gera barreiras comerciais entre países (Bond, 2012).

De acordo com Broom (2007), o termo bem-estar animal descreve uma qualidade mensurável de um animal vivo em determinado momento, sendo considerado um conceito científico, porém, grande parte da discussão recai sobre o que os seres humanos fazem ou deveriam fazer sobre isso, ou seja, uma questão ética. O autor ressalta que o estudo científico sobre o tema deve ser separado da questão ética (Broom e Molento, 2004).

Hughes (1983) propôs que o termo bem-estar animal significava que o animal estava em harmonia com seu ambiente. Por outro lado, Broom e Molento, (2004) definiram o bem-estar de um indivíduo é seu estado no que se diz respeito às suas tentativas de lidar com seu ambiente.

O bem-estar animal pode ser medido cientificamente variando de muito bom a muito ruim, considerando estratégias de enfrentar os componentes comportamentais, fisiológicos, imunológicos e outros que são coordenados pelo cérebro (Broom, 2011). Sentimentos como dor, medo e prazer podem ser parte dessas estratégias de enfrentamento, sendo os sentimentos uma parte fundamental para se determinar o bem-estar. O pensamento comum foi que os sentimentos do indivíduo são a questão central do bem-estar, porém, aspectos sanitários também são importantes (Broom, 2011).

A Organização Mundial da Saúde Animal (OIE) prevê que o “Bem-estar animal significa como um animal está lidando com as condições em que vive”. Para considerar que um animal apresenta bom estado de bem-estar, cientificamente comprovado, o mesmo deve encontrar-se saudável, confortável, com correto estado de nutrição, em um ambiente em que seja possível expressar comportamentos desejados e espécie-específicos, seguro, sem ameaças de predadores, além de ausência de dor, medo e angústia (Hotzel *et al.*, 2007).

Ambiência e bem-estar animal na cadeia avícola

Entre os principais setores da produção de aves, o de postura é o que mais gera debates em relação ao bem-estar, pois comumente é utilizado sistemas de gaiolas com alta densidade, causando desconforto e estresse ao animal (Haas *et al.*, 2014). Janczak e Riber (2015)

relatam que a grande parte dos problemas de bem-estar nas galinhas poedeiras é influenciada pelo método pelo qual as frangas são criadas a partir do nascimento até as 15 a 18 semanas de idade, após as quais são transferidas do sistema de criação em piso para o sistema de postura em gaiolas. Além disso, a debicagem e a muda forçada são outros aspectos de grande discussão no bem-estar de aves.

Todavia, o sistema de criação de frangos de corte também recebe críticas, além da questão da densidade, os programas de iluminação, na qual não permite descanso e eleva os níveis de estresse (Shields e Greger, 2013). Em tese, o sistema é alvo de vários questionamentos e críticas, evidenciando assim a dificuldade e ao mesmo tempo, importância de se criar os animais em um local ambientalmente enriquecido e adequado que garanta seu bem-estar (Moraes *et al.*, 2020).

Na evolução da avicultura, diversas mudanças no manejo, alojamento e tratamentos puderam ser observadas, bem como evolução genética dos animais utilizados, aliado a mudança nas exigências da sociedade por formas de criação que preze pelo bem-estar dos animais. Este tópico abordará uma revisão bibliográfica sobre as recomendações das principais organizações, entidades mundiais sobre o tema.

Boas práticas de bem-estar de aves recomendados

Segundo a OIE (2016), o bem-estar de frangos de corte deve ser avaliado mediante os parâmetros baseados em resultados e indicadores, tendo em vista o sistema em que os animais são criados, formas de manejo utilizadas e a linhagem da ave em questão. No Código Sanitário dos Animais Terrestres - CSAT (2016), a OIE exemplifica alguns critérios que podem ser medidos ainda na propriedade avícola, como a locomoção e as taxas de mortalidade e morbidade, e outros critérios melhor avaliados no abatedouro, como presença de hematomas, fraturas em membros e outros ferimentos nos lotes (Shields e Greger, 2013).

O CSAT (2016) recomenda ainda que os valores e indicadores de bem-estar animal sejam determinados de acordo com as normas nacionais, estaduais e municipais referentes à produção de frangos de corte. Desta forma, sugeriram-se os seguintes critérios para avaliação do bem-estar dos frangos de corte:

- Mortalidade, descarte e morbidade: A organização define que quaisquer mudanças nas taxas esperadas no sistema podem ser devido a problemas relacionados ao bem-estar das aves, como aumento nas taxas de mortalidade, morbidade, descarte diário, semanal e cumulativo (Savory e Hughes, 2010).
- Locomoção: Os frangos de corte são suscetíveis a diversos distúrbios musculoesqueléticos que

podem levar a claudicação e outras anormalidades na locomoção, tendo assim dificuldades no acesso ao alimento e água e suscetibilidade a serem pisoteados por outros frangos.

- Distúrbios musculoesqueléticos: Tais distúrbios têm causa multifatorial tais como genética, nutrição, higiene, iluminação, qualidade da cama, manejo e outros fatores ambientais. Podem-se utilizar metodologias disponíveis para classificar problemas locomotores (Angel et al., 2007).
- Dermatite de contato: A dermatite de contato afeta superfícies de pele que tiveram contato excessivo com a cama ou superfícies úmidas, manifestando-se com enegrecimento da pele, podendo evoluir para erosões e fibrose nas patas e canelas e por vezes na área do peito. As lesões podem evoluir para infecções e claudicação, conforme região em que se localizam (Jong et al., 2011).
- Condição das penas: A avaliação do estado das penas dos frangos de corte, como presença de sujidades podem estar relacionados a dermatite de contato e claudicação ou relacionadas ao meio ambiente e manejo do sistema de produção adotado. Desta forma, também fornece informações para avaliação do bem-estar animal (Mench, 2002).
- Incidência de doenças, desordens metabólicas e infestações parasitárias: Quaisquer problemas e/ou distúrbios de saúde são relevantes como critério de avaliação do bem-estar animal e podem ser agravados por má qualidade ambiental ou manejo inadequado (Manning et al., 2007).
- Comportamento:
 - Medo: pode-se notar este comportamento quando os tratadores se deslocam rapidamente pelo galpão, por exemplo, os frangos amedrontados por este ou outros motivos podem reduzir os índices produtivos (Baracho et al., 2018).
 - Distribuição espacial: mudanças na distribuição espacial das aves (como frangos aglomerados) podem indicar desconforto térmico ou a existência de áreas de cama molhada ou disposição irregular de luz, água e alimento (Tuytens et al., 2014).
 - Ofegação e abertura contínua das asas: ambos os comportamentos indicam estresse térmico ou má qualidade do ar, como por exemplo, níveis de amônia elevados (Shields e Greger, 2013).
 - Banhos de areia: comportamento comum e complexo das aves, as quais arremessam determinados materiais, como material da cama, sobre suas penas. O banho ajuda manter penas em boas condições, manter boa temperatura corporal adequada e protegê-los de lesões cutâneas. A diminuição desse hábito no lote pode indicar problemas de qualidade da cama, incluindo camas que estão molhadas (Bessei, 2006).
 - Arrancamento de penas, bicagem agressiva e canibalismo: estes comportamentos anormais têm causas multifatoriais e evidenciam queda no bem-estar das aves (Moraes et al., 2020).
 - Consumo de água e alimento: a redução na busca por alimento e água, pode indicar problemas de manejo, como espaço e local inadequado dos comedouros e bebedouros, desequilíbrio dietético, baixa qualidade da água ou contaminação do alimento e pode também, estar relacionado a problemas sanitários e estresse térmico (Manning et al., 2007).
 - Hábito de “ciscar”: quando reduzido pode sugerir problemas de qualidade da cama ou condições de restrição da movimentação pelos frangos. Portanto, o monitoramento da ingestão de alimentos e água pode ser uma ferramenta utilizada para avaliação (Bessei, 2006).
 - Desempenho
 - Ganho médio diário (GMD): índice de ganho médio diário de peso por ave média de um lote.
 - Conversão alimentar: índice que mede a quantidade de alimento consumido por um lote em relação ao peso vivo total obtido, sendo expresso como peso de alimento necessário para produzir um quilo de peso vivo.
 - Viabilidade: índice que indica a percentagem de frangos de corte presentes no final do período de produção. Pode-se também, defini-lo de forma inversa, como taxa de mortalidade.
 - Taxa de lesões: esta medida pode indicar problemas no lote durante a produção ou apanha, podendo ser provocadas por outras aves, por condições do ambiente em que se encontram ou ainda devidas a intervenção humana (por exemplo, na apanha) (Baracho et al., 2018).
 - Condições oculares: presença de condições que possam causar irritabilidade de mucosas, como poeira e amônia podem levar a quadros de conjuntivite, queimaduras de córnea e eventual cegueira. Já anormalidades de desenvolvimento ocular podem ser relacionadas à baixa intensidade de luz (Jong et al., 2011).

- Vocalização: estados emocionais, tanto positivos com negativos, podem ser manifestados mediante a vocalização das aves, desta forma, os tratadores devem ser capazes de interpretá-los para melhor avaliação (Woodcock *et al.*, 2004).

A OIE faz ainda recomendações a respeito da biossegurança e sanidade animal, mediante programas específicos que caso sejam implementados de forma adequada, garantem o melhor status sanitário possível para o lote, bem como destaca a importância da gestão da saúde animal, uso de medicina preventiva e tratamento veterinário.

A respeito do ambiente e manejo, a organização observa que as condições térmicas devem ser apropriadas ao estágio de desenvolvimento do animal, de forma que temperaturas extremas sejam evitadas mediante estratégias como velocidade do ar, fornecimento de calor, resfriamento evaporativo e ajuste de densidade de alojamento (Grilli *et al.*, 2015).

Os programas de iluminação devem garantir período adequado de luz e homogeneidade na distribuição a fim de permitir aos frangos desenvolver seu comportamento normal e encontrar alimento e água sem dificuldade, atentando a reserva de um período de escuridão para descanso, redução de estresse, estímulo ao comportamento normal e auxílio ao desenvolvimento musculoesquelético (OIE, 2016).

Outros aspectos importantes dentro dos galpões são ventilação adequada e o controle dos níveis de ruídos. A OIE observa a importância de uma ventilação adequada para remoção de gases residuais, como dióxido de carbono e amônia, bem como poeira e umidade em excesso, considerando uma concentração de amônia até 25ppm. Quanto aos níveis e tipos de ruídos, a Organização Mundial de Saúde Animal sugere que equipamentos como ventiladores, comedouros e outros, devem ser instalados de maneira que provoquem pouco ruído, bem como a própria localização do aviário, que deve evitar locais em proximidade a fontes de ruídos (Hotzel *et al.*, 2007).

Os frangos devem ser inspecionados no mínimo uma vez ao dia, buscando identificar animais doentes ou feridos para tratamento ou sacrifício, detecção de problemas de saúde ou bem-estar do lote e recolhimento de animais mortos (Pessoa *et al.*, 2013). Para os animais cujo problema é indicado eutanásia, o método aceito é de deslocamento cervical (Pessoa *et al.*, 2013). Há também a necessidade de os produtores terem planos para situações emergenciais, como surtos de doenças, falha de equipamentos, desordens naturais entre outros, sendo importante a observação do local em que o aviário será construído, a fim de o local minimizar riscos à biossegurança, exposição a situações de risco ambiental e/ou climático (Carvalho *et al.*, 2017).

Tratando-se do manejo pré-abate, o momento da apanha das aves é uma fase crítica e que gera estresse as aves. Ressalta-se que as aves não devem ser submetidas a período extenso de jejum e que os horários sejam programados de acordo com o horário aproximado de abate (Joseph *et al.*, 2013).

A apanha deve ser realizada por pessoas capacitadas e treinadas e todos os esforços para minimização do estresse para as aves devem ser realizados, se um frango for ferido neste momento o mesmo deve ser eutanasiado para que se evite o sofrimento e dor durante o percurso até o abatedouro (Gundim *et al.*, 2015). A OIE recomenda que a apanha seja realizada sob luz fraca ou azul para acalmar os frangos, devendo-se minimizar o estresse climático e adequar a densidade nas caixas de transporte, quais devem ser higienizadas e desinfetadas regularmente.

Cenário da legislação para frangos de corte no Brasil e União Europeia

Em 2007 a União Europeia colocou em prática a Diretiva 43/2007/CE, que determina que a densidade animal máxima numa instalação nunca exceda 33 kg/m², a menos que medidas para manutenção da qualidade do ambiente sejam tomadas, podendo então a densidade ser aumentada até 39 kg/m².

Além dos requisitos de espaço, a diretiva ainda apresenta outras exigências, tais como: proporção de bebedouros e comedouros, cuidados com privação de alimentos, frequência de inspeção das aves, nível sonoro, luminosidade, condições gerais de higiene e cuidados no manejo em geral (Schiassi *et al.*, 2015).

A União Europeia ainda preconiza que todas as instalações devem dispor de iluminação com uma intensidade mínima de 20 lux durante os períodos de iluminação, medida ao nível do olho da ave e iluminando pelo menos 80 % da superfície utilizável.

No prazo de sete dias a partir do alojamento dos animais nas instalações e até três dias antes do momento previsto para o abate, a iluminação deve seguir um ritmo de 24 horas e incluir períodos de escuridão de, ao menos, 6 horas no total com, pelo menos, um período ininterrupto de escuridão de, no mínimo, 4 horas, excluindo os períodos de lusco-fusco (Mendes e Komiyama, 2011).

No Brasil não existe uma legislação que determine uma taxa de densidade de alojamento, porém a recomendação é que a instalação não ultrapasse a densidade máxima de 39 kg/m² assim como a União Europeia recomenda nas suas normativas (Santos *et al.*, 2007).

Cenário mundial de legislação no Brasil e União Europeia

Na União Europeia, a Diretiva 88/166/EEC especificou um tamanho mínimo para as gaiolas, e a Diretiva (1999/74/CE) estabeleceu os padrões mínimos para o bem-estar de aves poedeiras nos diversos sistemas de criação, onde aves alojadas em gaiolas convencionais devem ser alojadas em gaiolas com tamanho mínimo de 550cm²/ave. Sendo que desde janeiro de 2003 foi proibida a construção de gaiolas e a instalação e utilização de gaiolas novas.

Quando alojadas em gaiolas enriquecidas o espaço mínimo para cada ave é de 750cm²/ave. Será o único tipo de gaiola permitida a partir de 2012, já para as aves que são criadas em sistemas de alojamento alternativo a densidade máxima de 9 aves/m², cama com 250cm²/ave, ninho 1:7 aves e poleiros de 15 cm/ave (Pettersson et al., 2016). A Suíça possui uma das mais antigas e rígidas legislações de bem-estar animal que inclui princípios básicos para o tratamento dos animais, desde o ano de 1992.

O país proibiu o uso das gaiolas como alojamento para aves de postura e ainda exige ninhos e poleiros para todas as galinhas poedeiras, sendo um dos primeiros países a abolir esta prática e tomar frente em uma das mais polêmicas questões sobre o bem estar na avicultura, que é a criação em sistemas de confinamento em gaiolas (Pires e Pinto, 2020).

O governo alemão aprovou uma lei em 2001 que proíbe o uso de gaiolas convencionais desde 2007 e criações em gaiolas enriquecidas a partir de 2012, já na Áustria as gaiolas convencionais foram proibidas no final de 2008 e as colônias de enriquecimento também serão banidas até 2020 (Edwards e Hemsworth, 2021).

Nos Estados Unidos, o estado da Califórnia possui uma legislação que restringe a compra de ovos, exigindo

que os fornecedores criem as aves em gaiolas com espaços maiores, permitindo maior movimentação do animal. A lei que visa promover o bem-estar das poedeiras foi aprovada em 2008 e prevê que as aves passem a maior parte do dia em espaços que sejam suficientemente grandes para poderem deitar, levantar e se esticar, os ajustes deveriam ser realizados pelos produtores até o ano de 2015 (Bryden et al., 2021).

A recomendação nacional da União Brasileira de Avicultura estipula que aves em sistema de gaiolas devem dispor de um espaço mínimo de 375 cm² /ave para aves brancas e 450 cm² /ave para aves vermelhas (UBA, 2017). Em um estudo, avaliando efeitos do sistema de criação no piso e em gaiola de galinhas poedeiras, foi possível observar melhores resultados de desempenho e principalmente a qualidade do ovo (peso do ovo, gema e albúmen, e gravidade específica) para as galinhas que foram criadas soltas (Netto et al., 2018).

Ao se tratar do emprego da muda forçada, que possui como objetivo um aumento da produção através de técnicas de restrição alimentar (Andreotti et al., 2020) a Europa e diversos países desenvolvidos proíbem o manejo na indústria avícola, estando os produtores sujeitos a penalidades descritas nas leis de cada localidade. Já o Brasil possui uma portaria do ano de 2008 que permite o emprego desta prática obedecendo algumas medidas sanitárias.

Conclusões

A percepção por parte dos consumidores da sciência dos animais, impulsionou o mercado a realizar mudanças no sistema produtivo, além disso, a obrigatoriedade de atender as legislações internacionais e nacionais foram fundamentais para melhora no bem-estar na avicultura, já que determinam padrões essenciais para a melhora da qualidade de vida destes animais em confinamento.

Referências

- Andreazzi, M. A., Pinto, J. S., dos Santos, J. M. G., Cavalieri, F. L. B., da Silva Matos, N. C., & Barbieri, I. O. (2018). Desempenho de frangos de corte criados em aviário convencional e dark-house. *Revista da Universidade Vale do Rio Verde*, 16(1). DOI: <http://dx.doi.org/10.5892/ruvrd.v16i1.4912>.
- Andreotti, L. Z., Bittencourt, T. M., Lima, H. J. D. Á., Valentim, J. K., Quirino, C. S., & Amaral, E. F. F. (2020). Sódio na muda induzida em galinhas poedeiras. *Revista Acadêmica Ciência Animal*, 18, 1-7. DOI: <http://dx.doi.org/10.7213/2596-2868.2020.18003>.
- Angel, R. (2007). Metabolic disorders: limitations to growth of and mineral deposition into the broiler skeleton after hatch and potential implications for leg problems. *Journal of Applied Poultry Research*, 16(1), 138-149. DOI: <https://doi.org/10.1093/japr/16.1.138>.
- Araújo, J. D. S., Oliveira, V. D. D., & Braga, G. C. (2007). Desempenho de frangos de corte criados em diferentes tipos de cama e taxa de lotação. *Ciência Animal Brasileira*, 8(1), 59-64.
- Baracho, M. S., Nääs, I. A., Betin, P. S., & Moura, D. J. (2018). Factors that Influence the Production, Environment, and Welfare of Broiler Chicken: A Systematic Review. *Brazilian Journal of Poultry Science*, 20(3), 617-624. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1806-9061-2018-0688>.
- Bessei, W. (2006). Welfare of broilers: a review. *World's Poultry Science Journal*, 62(3), 455-466.
- Bond, G. B., Almeida, R. D., Ostrensky, A., & Molento, C. F. M. (2012). Métodos de diagnóstico e pontos críticos de bem-estar de bovinos leiteiros. *Ciência Rural*, 42(7), 1286-1293. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-84782012005000044>.

- Bryden, W. L., Li, X., Ruhnke, I., Zhang, D., & Shini, S. (2021). Nutrition, feeding and laying hen welfare. *Animal Production Science*. <https://doi.org/10.1071/AN20396>.
- Broom, D. M. (2007). Quality of life means welfare: how is it related to other concepts and assessed?. *ANIMAL WELFARE-POTTERS BAR THEN WHEATHAMPSTEAD*, 16, 45.
- Broom, D. M., & MOLENTO, C. F. M. (2004). Bem-estar animal: Conceito e Questões relacionadas revisão. *Archives of veterinary Science*, 9 (2). <https://revistas.ufpr.br/veterinary/article/viewFile/4057/3287>.
- Carvalho, D., Moraes, L. B. D., Rocha, S. L. D. S., SALLE, C. T. P., & AVANCINI, C. A. M. (2017). Atividade dos desinfetantes cloreto de benzalcônio e iodóforo sobre cepas de *Escherichia coli* patogênica aviária isoladas em frangos de corte. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal*, 18(1), 10-15. <https://doi.org/10.1590/s1519-99402017000100002>.
- De Haas, E. N., Bolhuis, J. E., de Jong, I. C., Kemp, B., Janczak, A. M., & Rodenburg, T. B. (2014). Predicting feather damage in laying hens during the laying period. Is it the past or is it the present?. *Applied Animal Behaviour Science*, 160, 75-85. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2014.08.009>.
- De Jong, I. C., & Guémené, D. (2011). Major welfare issues in broiler breeders. *World's Poultry Science Journal*, 67(1), 73-82. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0043933911000067>.
- Edwards, L. E., & Hemsworth, P. H. (2021). The impact of management, husbandry and stockperson decisions on the welfare of laying hens in Australia. *Animal Production Science*. <https://doi.org/10.1071/AN19664>.
- Gilani, A. M., Knowles, T. G., & Nicol, C. J. (2014). Factors affecting ranging behaviour in young and adult laying hens. *British poultry science*, 55(2), 127-135. DOI: [10.1080/00071668.2014.889279](https://doi.org/10.1080/00071668.2014.889279).
- Grilli, C., Loschi, A. R., Rea, S., Stocchi, R., Leoni, L., & Conti, F. (2015). Welfare indicators during broiler slaughtering. *British poultry science*, 56(1), 1-5. DOI: [10.1080/00071668.2014.991274](https://doi.org/10.1080/00071668.2014.991274).
- Gundim, L., Rodrigues, E., Blanca, W., Coletto, A., & Medeiros, A. (2015). Causas de condenações de frangos de corte relacionadas a manejo e ambiência. *Enciclopédia Biosfera*, 11(21). <http://www.conhecer.org.br/enciclop/2015b/agrarias/Causas%20de%20condenacao%20de%20frangos.pdf>.
- Hughes, B. O. (1983). Conventional and shallow cages: A summary of research from welfare and production aspects. *World's Poultry Science Journal*, 39(3), 218-228.
- Janczak, A. M., & Riber, A. B. (2015). Review of rearing-related factors affecting the welfare of laying hens. *Poultry Science*, 94(7), 1454-1469. DOI: <https://doi.org/10.3382/ps/pev123>.
- Joseph, P., Schilling, M. W., Williams, J. B., Radhakrishnan, V., Battula, V., Christensen, K., ... & Schmidt, T. B. (2013). Broiler stunning methods and their effects on welfare, rigor mortis, and meat quality. *World's Poultry Science Journal*, 69(1), 99-112. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0043933913000093>.
- Kaukonen, E., Norring, M., & Valros, A. (2017). Evaluating the effects of bedding materials and elevated platforms on contact dermatitis and plumage cleanliness of commercial broilers and on litter condition in broiler houses. *British poultry science*, 58(5), 480-489. DOI: [10.1080/00071668.2017.1340588](https://doi.org/10.1080/00071668.2017.1340588).
- Lambton, S. L., Nicol, C. J., Friel, M., Main, D. C., McKinstry, J. L., Sherwin, C. M., ... & Weeks, C. A. (2013). A bespoke management package can reduce levels of injurious pecking in loose-housed laying hen flocks. *Veterinary Record*, 172(16), 423-423. DOI: <https://doi.org/10.1136/vr.101067>.
- Leão PA, de Oliveira LB, de Andrade, MC, Hergot IG, Xavier, RGC, Leal CA, Associada SDF Salmonelose tífica em aves de subsistência e de postura comercial: relato de três surtos com ênfase no diagnóstico, epidemiologia e controle. Embrapa Suínos e Aves-Artigo de divulgação na mídia (INFOTECA-E). 2018.
- Manning, L., Chadd, S. A., & Baines, R. N. (2007). Water consumption in broiler chicken: a welfare indicator. *World's Poultry Science Journal*, 63(1), 63-71. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0043933907001274>.
- Mench, J. A. (2002). Broiler breeders: feed restriction and welfare. *World's Poultry Science Journal*, 58(1), 23-29. DOI: <https://doi.org/10.1079/WPS20020004>.
- Mendes, A. A., & Komiyama, C. M. (2011). Estratégias de manejo de frangos de corte visando qualidade de carcaça e carne. *Revista Brasileira de Zootecnia/Brazilian Journal of Animal Science*, 352-357. <http://www.sbz.org.br/revista/artigos/66290.pdf>.
- Moraes, J. E., Borges, M. R., Amoroso, L., Reis, T. L., Calixto, L. F. L., Lagassi, T. C., ... & Pizzolante, C. C. (2020). Bien estar de gallinas ponedoras y la osteoporosis. *Research, Society and Development*, 9(3), e150932588-e150932588. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i3.2588>.
- Netto, D. A., Lima, H. J. D. A., Alves, J. R., Morais, B. C. D., Rosa, M. S., & Bittencourt, T. M. (2018). Production of laying hens in different rearing systems under hot weather. *Acta Scientiarum. Animal Sciences*, 40. <https://doi.org/10.4025/actascianimsci.v40i1.37677>.
- OIE- Código Sanitário dos Animais Terrestres. (2016). Cap. 7.10.1. Bem Estar Animal e Sistemas de Produção de Frango de Corte.
- Pessoa, G. T., de Sousa, G. V., Ferraz, M. S., Feitosa, M. L. T., & de Miranda Sampaio, A. (2013). Estratégias inovadoras no manejo de frangos de corte em avicultura industrial: fases pré-inicial, inicial, engorda e final. *Pubvet*, 7, 1002-1136. <http://www.pubvet.com.br/uploads/bed6b98b0ea02be4cec5e2d0f8ea778e.pdf>.
- Persyn, K. E., Xin, H., Nettleton, D., Ikeguchi, A., & Gates, R. S. (2004). Feeding behaviors of laying hens with or without beak trimming. *Transactions of the ASAE*, 47(2), 591.
- Pettersson, I. C., Freire, R., & Nicol, C. J. (2016). Factors affecting ranging behaviour in commercial free-range hens. *World's Poultry Science Journal*, 72(1), 137-150. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0043933915002664>.
- Pires, M. A. D. R., & Pinto, A. T. (2020). Indústria do Ovo: qual é o significado e uso dessa expressão?. *Brazilian Journal of Food Technology*, 23. <https://doi.org/10.1590/1981-6723.21119>.
- Savory, C. J., & Hughes, B. O. (2010). Behaviour and welfare. *British poultry science*, 51(sup1), 13-22. DOI: [10.1080/00071668.2010.506762](https://doi.org/10.1080/00071668.2010.506762).
- Shields, S., & Greger, M. (2013). Animal welfare and food safety aspects of confining broiler chickens to cages. *Animals*, 3(2), 386-400.
- Souza, S. V., Gandra, É. R. D. S., Reis Neto, J. F. D., & Garcia, R. G. (2021). Fatores críticos de sucesso na produção de frango de corte a partir da percepção do produtor integrado da região da Grande Dourados/MS. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 59(3). <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2021.226679>.
- Tuytens, F., Vanhonacker, F., & Verbeke, W. (2014). Broiler production in Flanders, Belgium: current situation and producers' opinions about animal welfare. *World's Poultry Science Journal*, 70(2), 343-354. DOI: <https://doi.org/10.1017/S004393391400035X>.
- União Brasileira De Avicultura (UBA). Relatório Anual 2017. Brasília, 2017.

Woodcock, M. B., Pajor, E. A., & Latour, M. A. (2004). The effects of hen vocalizations on chick feeding behavior. *Poultry science*, 83(12), 1940-1943. <https://doi.org/10.1093/ps/83.12.1940>.

Yngvesson, J., Wedin, M., Gunnarsson, S., Jönsson, L., Blokhuis, H., & Wallenbeck, A. (2017). Let me sleep! Welfare of broilers (*Gallus gallus domesticus*) with disrupted resting behaviour. *Acta Agriculturae Scandinavica, Section A—Animal Science*, 67(3-4), 123-133. DOI: [10.1080/09064702.2018.1485729](https://doi.org/10.1080/09064702.2018.1485729).