

**Universidade de São Paulo
Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”**

Percepção do bem-estar animal na produção de ovos no Brasil

Alessandra Arno

Dissertação apresentada para obtenção do título de
Mestra em Ciências. Área de concentração: Engenharia
de Sistemas Agrícolas

**Piracicaba
2022**

Alessandra Arno
Zootecnista

Percepção do bem-estar animal na produção de ovos no Brasil

versão revisada de acordo com a Resolução CoPGr 6018 de 2011

Orientador:

Prof. Dr. **IRAN JOSÉ OLIVEIRA DA SILVA**

Dissertação apresentada para obtenção do título de
Mestra em Ciências. Área de concentração: Engenharia
de Sistemas Agrícolas

Piracicaba
2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
DIVISÃO DE BIBLIOTECA – DIBD/ESALQ/USP

Arno, Alessandra

Percepção do bem-estar animal na produção de ovos no Brasil / Alessandra Arno. - - versão revisada de acordo com a Resolução CoPGr 6018 de 2011. Piracicaba, 2022.

110 p.

Dissertação (Mestrado) - - USP / Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”.

1. Avicultura de postura 2. Atitude do consumidor 3. Sistemas livres de gaiolas
4. Estatística descritiva 5. Análise multivariada. I. Título

AGRADECIMENTOS

A Deus que, ao seu modo, guia meus passos.

Aos meus pais, Jane e Moacir, por serem e estarem, amo vocês e o quanto acreditam em mim. Sou o que sou e estou onde estou porque vocês me fizeram chegar até aqui.

A minha irmã Fernanda, pelo apoio e ajuda, por ser minha melhor amiga e me impulsionar para frente, por me lembrar de como eu sou competente para alcançar tudo que eu sempre quis.

A minha prima e grande amiga, Natália, por toda a inspiração, mentoria e companheirismo.

Ao meu bem, Lucas, que me mostrou que a vida pode ser mais leve, mais fácil, mais divertida, e que devemos viver, muito mais do que apenas existir.

A toda a minha família, representada no nome dos meus tios Lirane e Celso, por serem meus maiores torcedores ao longo de todos esses anos.

Ao meu grande amigo e colega Sérgio, por toda a parceria científica e pessoal, por ser meu irmão durante esses anos de pós-graduação. Com você, tudo foi mais fácil.

Ao meu amigo e companheiro de profissão, Douglas, pela força e motivação e, por compartilhar, tão generosamente, todo o seu conhecimento comigo.

Aos meus amigos da vida, Joana, Mateus, Roberta, Thanise, Vanessa e Tais, que lá de Chapecó sempre mandaram boas energias e torceram comigo e por mim e àqueles que a ESALQ me deu, representados nos nomes de Caio, Carol, Gabriela, Kelly, Lisiane e Mariana.

Aos companheiros, amigos e pesquisadores do NUPEA Aérica, Carla, Carol, Glauber, Giovane, João, Karen, Marcela, Marcos, Mariana, Vivian, que me ensinaram um pouco todos os dias, sobre ciência e companheirismo. Vocês foram essenciais nessa caminhada.

Ao colega Robson, que foi essencial ao fim dessa jornada, dividindo suas experiências e acreditando em mim e no meu projeto.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Iran José Oliveira da Silva, por tudo que me ensinou, pela orientação e confiança, por acreditar em mim e em minha capacidade. Cresci e aprendi muito e, certamente, não sou a mesma de quando entrei no Programa.

A todos os professores que cruzaram meu caminho e trouxeram sua contribuição, essencial para meu crescimento, de alguma forma, representados no nome da Professora Doutora Rosebelly Nunes Marques e do Professor Doutor Idemauro Antônio Rodrigues de Lara.

Ao Programa de Pós-graduação em Engenharia de Sistemas Agrícolas, aos funcionários do Departamento de Engenharia de Biossistemas (LEB/ESALQ), SAPG e SVPG. Agradeço todos pelo suporte, dedicação e simpatia.

À Universidade de São Paulo e a Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, por proporcionar este mestrado.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela concessão da bolsa de estudos.

“Eu não temerei.

O medo é o assassino da mente.

O medo é a pequena morte que traz a total obliteração.

Eu enfrentarei meu medo, permitirei que ele passe sobre mim e através de mim.

E quando houver passado, voltarei meu olhar interior para ver sua trilha.

Para onde o medo foi, não haverá nada. Só eu restarei.”

Litania do medo – Duna, por Frank Herbert

SUMÁRIO

RESUMO.....	08
ABSTRACT.....	09
LISTA DE FIGURAS.....	10
LISTA DE TABELAS.....	12
1. INTRODUÇÃO.....	13
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	15
2.1 Tendências no consumo de ovos.....	15
2.2 Um novo olhar sobre os sistemas de produção de ovos.....	16
2.2.1 O conceito de bem-estar animal.....	16
2.2.2 Sistemas de produção de ovos e suas modificações.....	17
2.2.3 Aspectos comparativos entre sistemas convencionais e alternativos....	18
2.2.4 Aspectos produtivos e econômicos.....	21
2.3 Elementos reguladores na mudança dos sistemas de produção de ovos.....	22
2.3.1 O mercado.....	23
2.3.2 Consumidores.....	24
2.4 Percepção do consumidor sobre o bem-estar em sistemas de produção	25
animal.....	
2.4.1 Conhecimento sobre os sistemas de produção animal.....	26
2.4.2 Percepção sobre o bem-estar animal.....	27
2.4.3 Percepção sobre produtos de origem animal como garantia de BEA...	28
2.5 Percepção do consumidor sobre o bem-estar em sistemas de produção de	29
OVOS.....	
2.5.1 Conhecimento sobre os sistemas de produção de ovos.....	31
2.5.2 Percepção sobre o bem-estar animal na produção de ovos.....	32
2.5.3 Percepção sobre ovos com garantia de bem-estar animal.....	33
Referências.....	35
3. PERCEPÇÃO SOBRE O BEM-ESTAR ANIMAL NA AVICULTURA	45
DE POSTURA NO BRASIL: UMA ANÁLISE	
DESCRIPTIVA.....	
RESUMO.....	45
ABSTRACT.....	46
1. INTRODUÇÃO.....	46

2. MATERIAL E MÉTODOS.....	47
3. RESULTADOS.....	52
4. DISCUSSÃO.....	62
5. CONCLUSÃO.....	69
REFERÊNCIAS.....	70
4. BEM-ESTAR NA AVICULTURA DE POSTURA NO BRASIL:	77
CARACTERIZAÇÃO, TIPIFICAÇÃO E PERCEPÇÃO HOLÍSTICA DO	
CONSUMIDOR.....	
RESUMO.....	77
1. INTRODUÇÃO.....	77
2. MATERIAL E MÉTODOS.....	79
3. RESULTADOS.....	83
4. DISCUSSÃO.....	96
5. CONCLUSÃO.....	103
REFERÊNCIAS.....	104
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	109

RESUMO

Percepção do bem-estar animal na produção de ovos no Brasil

No Brasil o bem-estar animal está em destaque na atualidade, com o movimento de transição do sistema convencional de gaiolas para sistema livres de gaiolas. Esse movimento é impulsionado pelo comprometimento de grandes empresas do setor em produzir, utilizar e comercializar ovos e produtos com ovos exclusivamente de sistemas livres nos próximos anos. Esse fenômeno aponta a necessidade no entendimento das percepções dos consumidores em relação produção de ovos e o bem-estar animal. O objetivo do estudo foi avaliar a percepção de consumidores brasileiros sobre a produção de ovos e o bem-estar animal na avicultura de postura. Para isso, a dissertação foi escrita em dois capítulos, sendo estes: “Percepção sobre o bem-estar na avicultura de postura no Brasil: uma análise descritiva” e “Bem-estar na avicultura de postura no Brasil: caracterização, tipificação e percepção holística do consumidor”. Assim, foi desenvolvido um questionário abordando questões relacionadas a características sociodemográficas, hábitos alimentares, conhecimento sobre a cadeia produtiva, percepção geral sobre o bem-estar animal na produção de ovos. O questionário foi distribuído nas redes sociais e respondido em todo o território nacional, pela internet. Os dados foram analisados por meio de estatística descritiva e por análise multivariada. Os respondentes totalizaram 1.415 pessoas. Os resultados da análise descritiva apontaram associação do consumo de ovos com a escolaridade ($p = 0,02976$); do grau de bem-estar animal percebido pelos com gênero ($p = 0,0374$), escolaridade ($p < 0,001$) e relação do respondente com o bem-estar animal ($p = 0,0014$) e a disposição em pagar mais por ovos de sistemas livres de gaiolas pelo gênero ($p = 0,0315$), escolaridade ($p < 0,001$) e renda ($p < 0,001$) dos respondentes. Para a abordagem multivariada, três perfis de consumidores foram obtidos: interessado, emergente e indiferente. Os grupos apresentaram diferenças estatísticas entre si ($p < 0,05$) para diversas variáveis dentro dos indicadores sociodemográfico, hábitos alimentares, conhecimento sobre a cadeia de produção de ovos, percepção holística sobre o bem-estar animal na produção de ovos e percepção sobre ovos com garantia de bem-estar animal. O estudo apontou a necessidade em educar os consumidores quanto a produção de ovos e o bem-estar animal na avicultura. Os consumidores estão dispostos a pagar mais por ovos de sistemas livres de gaiolas, mas mostram a necessidade da identificação, por meio de rotulagem, associada a origem dos ovos e ao sistema de produção, garantindo o selo de certificação de bem-estar animal. Esses resultados reforçaram a importância da criação de leis especificadas para a produção de ovos e o potencial de mercado para sistemas livres de gaiolas, de acordo com a percepção dos consumidores avaliados.

Palavras-chave: Análise multivariada, Atitude do consumidor, Avicultura de postura, Estatística descritiva, Sistemas livres de gaiolas

ABSTRACT

Perception of animal welfare in egg production in Brazil

In Brazil, animal welfare is currently highlighted, with the transition from the conventional cage system to cage-free system. This movement is driven by the commitment of large companies in the sector to produce, use and market eggs and products with eggs exclusively from free systems in the coming years. This phenomenon points to the need to understand consumer perceptions about egg production and animal welfare. The objective of the study was to evaluate the perception of Brazilian consumers about egg production and animal welfare in laying poultry. For this, the dissertation was written in two chapters, namely: "Perception of laying hens' welfare in Brazil: a descriptive analysis" and "Laying hen welfare in Brazil: characterization, typification, and consumer holistic perception". Therefore, a questionnaire was developed addressing issues related to sociodemographic characteristics, eating habits, knowledge about the production chain, general perception of animal welfare in egg production. The questionnaire was distributed on social networks and answered throughout the national territory, via the internet. Data were analyzed using descriptive statistics and multivariate analysis. Respondents totaled 1,415 people. The results of the descriptive analysis showed an association between egg consumption and schooling ($p = 0,02976$); of the degree of animal welfare perceived by those with gender ($p = 0,0374$), education ($p < 0,001$) and the respondent's relationship with animal welfare ($p = 0,0014$) and willingness to pay more for eggs of cage-free systems by gender ($p = 0,0315$), education ($p < 0,001$) and income ($p < 0,001$) of respondents. For the multivariate approach, three consumer profiles were obtained: interested, emerging and indifferent. The groups showed statistical differences ($p < 0,05$) for several variables within the sociodemographic indicators, eating habits, knowledge about the egg production chain, holistic perception of animal welfare in egg production and perception of eggs with a guarantee of animal welfare. The study pointed to the need to educate consumers about egg production and animal welfare in poultry. Consumers are willing to pay more for eggs from cage-free systems, but show the need for identification, through labeling, associated with the origin of the eggs and the production system, guaranteeing the animal welfare certification seal. These results reinforced the importance of creating specified laws for egg production and the market potential for cage-free systems, according to the perception of the evaluated consumers.

Keywords: Consumer, Livestock environment, Laying hens, Cage free systems, Consumer attitude, Descriptive statistics, Multivariate analysis

LISTA DE FIGURAS

- FIGURA 1.** Consumo de ovos por pessoa por ano no brasil nos últimos 10 anos (elaborado pela autora). dados: ABPA (2021)..... 15
- FIGURA 2.** Esquema ilustrativo dos cinco domínios do bem-estar animal (adaptado de mellor et al., 2020). cada um dos 5 domínios apresenta restrições/problemas (A) e oportunidades ou condições adequadas de criação (B)..... 17
- FIGURA 3.** Esquema ilustrativo dos sistemas de produção de ovos (elaborado pela autora) 19
- FIGURA 4.** Esquema estrutural do sistema convencional de produção de ovos em baterias de gaiolas verticais (zhao et al., 2015). 20
- FIGURA 5.** Esquema ilustrativo do sistema livre de gaiolas do tipo aviário, com dois tipos de ninho (big dutchman, 2017)..... 21
- FIGURA 6.** Frequência (%) das respostas observadas para a caracterização sociodemográfica dos respondentes para os indicadores de (a) idade; (b) renda familiar (por faixa de salário-mínimo); (c) escolaridade; e (d) região de residência..... 52
- FIGURA 7.** Respostas observadas para os hábitos alimentares dos consumidores, de acordo com levantamentos de amostra de acessibilidade via sistema *google* em 2021, para (a) frequência de compra de ovos e ovoprodutos; e (b) frequência de consumo de ovos e ovoprodutos..... 53
- FIGURA 8.** Respostas observadas para o conhecimento dos respondentes sobre a cadeia de produção de ovos, de acordo com levantamentos de amostra de acessibilidade via sistema *google* em 2021, para as perguntas (a) se o respondente visitou ou esteve em contato com granjas produtoras de ovos; (b) se o respondente tem conhecimento sobre condições de criação das galinhas poedeiras no brasil; e (c) se o respondente gostaria de estar mais informado sobre a forma de criação das galinhas. 55
- FIGURA 9.** Respostas observadas para a percepção sobre o bem-estar animal na produção de ovos, de acordo com levantamentos de amostra de acessibilidade via sistema *google* em 2021, para as perguntas (a) se o respondente acredita que os animais são capazes de sentir; (b) se o respondente conhece sistemas alternativos de produção de ovos; (c) se o respondente consegue apontar diferenças entre os sistemas alternativos de produção; e (d) se o respondente acredita que a compra de ovos de sistemas com alto grau de bem-estar animal pode impactar positivamente o bem-estar das galinhas poedeiras. 56
- FIGURA 10.** Percepção dos respondentes sobre quem deveria ser o principal responsável por garantir o bem-estar na criação das galinhas 57
- FIGURA 11.** Opinião dos respondentes sobre as características dos ovos de galinhas criadas em sistemas livres quando comparadas aos ovos convencionais. o respondente poderia concordar, discordar ou nem concordar nem discordar sobre as afirmações: (a) ovos de galinhas criadas em sistemas livres são mais caros; (b) ovos de galinhas criadas em sistemas livres são mais saudáveis; (c) ovos de galinhas criadas em sistemas livres são mais gostosos; (d) ovos de galinhas criadas em sistemas livres são mais difíceis de serem encontrados no mercado.58

- FIGURA 12.** Resposta dos respondentes sobre produtos com garantia de bem-estar animal, de acordo com levantamentos de amostra de acessibilidade via sistema *google* em 2021, par as perguntas (a) consome ovos de sistemas livres de gaiolas?; (b) compraria ovos de sistemas que garantam maior grau de bem-estar, caso fossem o mesmo preço de ovos de sistema convencional?; e (c) acredita que é fácil encontrar informações sobre a origem e o tipo de sistema de produção dos ovos?.....60
- FIGURA 13.** Resposta dos respondentes sobre qual seria a melhor forma de identificar as condições em que as galinhas são criadas.61
- FIGURA 14.** Dendrograma da análise hierárquica de agrupamento (a) e medida de adequação do número de agrupamentos por agrupamento em duas etapas (b) de acordo com a percepção sobre o bem-estar animal na avicultura de postura, para os três perfis de consumidores: (1) interessado; (2) emergente; (3) indiferente.87
- FIGURA 15.** Gráfico bidimensional da análise discriminante canônica mostrando a dinâmica dos indicadores sociodemográficos, hábitos alimentares, conhecimento sobre a cadeia produtiva, percepção holística do consumidor sobre o bem-estar animal na produção de ovos e percepção sobre ovos com garantia de bea, entre os três grupos estabelecidos: (1) interessado; (2) emergente; e (3) indiferente.....96

LISTA DE TABELAS

- TABELA 1.** Distribuição conjunta das frequências de respostas em relação ao consumo de ovos e/ou ovoprodutos e nível de escolaridade 54
- TABELA 2.** Distribuição conjunta das frequências sobre o nível de bem-estar das galinhas poedeiras nas granjas brasileiras, percentuais calculados para nível fixo de classes de gênero, escolaridade e relação dos respondentes com a cadeia de produção de ovos 59
- TABELA 3.** Distribuição conjunta das frequências de respostas em relação à questão de quanto aceitariam pagar a mais por ovos produzidos em sistema com maior grau de bem-estar, percentuais calculados para nível fixo de classes de gênero, escolaridade e renda..... 62
- TABELA 4.** Autovalores iniciais, somas de rotação das cargas quadradas, porcentagem de variância explicada e cargas fatoriais dos 10 primeiros fatores para os indicadores avaliados na percepção de consumidores brasileiros sobre o bem-estar na avicultura de postura..... 86
- TABELA 5.** Frequência de respostas (%) dos respondentes e comparações para cada variável categórica que apresentou diferença estatística (para nível de significância de 5%), de acordo com os clusters, pela análise Qui-Quadrado de Pearson.. 88
- TABELA 6.** Análise discriminante canônica (ADC) dos indicadores sociodemográfico (SOC), hábitos alimentares (HAB), conhecimento sobre a cadeia de produção de ovos (CON), percepção holística sobre o bem-estar animal na produção de ovos (BEO) e percepção sobre ovos com garantia de bem-estar animal (OGB). 94

1. INTRODUÇÃO

O bem-estar animal é um tema recorrente que vem se popularizando mundialmente na atualidade. No passado, o termo teve destaque na União Europeia, que promoveu uma grande mudança nos sistemas de produção animal. Hoje, notamos força no movimento, incentivado por Organizações não governamentais - ONGs, sociedade, mercado, governo e agroindústria.

No Brasil, a implantação do bem-estar animal é mais discreta, mas progressiva. Nas últimas duas décadas, a publicação de algumas leis e Instruções normativas (IN) orientou medidas e processos relacionados ao bem-estar para animais de produção, mas de forma bastante vaga e inespecífica. Normativas voltadas para a avicultura de postura são ainda mais escassas e reforçam a importância de estudar e implementar uma legislação focada no bem-estar na produção de ovos.

De forma geral, a aplicação do bem-estar animal propõe ideias e ações com o objetivo de fornecer um ambiente mais confortável, com equipamento e recursos, mais espaço, manejo sanitário correto e boa saúde, visando a expressão comportamental ideal para a espécie e a promoção do estado mental positivo dos animais.

Na produção de ovos, a discussão sobre o bem-estar animal desenvolve-se especialmente sobre eliminar gaiolas dos sistemas de produção (sistema convencional de produção). As gaiolas limitam o espaço e a expressão comportamental das aves e podem afetar, inclusive, a produção. Sistemas livres de gaiolas fornecem espaço adequado, além de proporcionar recursos que permitam diferentes ações, visando o bem-estar das galinhas. No entanto, a transição do sistema convencional para sistemas livres de gaiolas pode gerar várias implicações no sistema de produção, incluindo os aspectos associados a viabilidade econômica.

Nesse sentido, o comprometimento de grandes empresas da cadeia alimentícia em eliminar o sistema convencional de produção de ovos e adquirir, produzir e/ou comercializar ovos exclusivamente de sistemas livres de gaiolas tem movimentado a avicultura de postura no país. Este movimento é uma oportunidade de implantação e transição para sistemas livres de gaiolas no país, em nível comercial. Esta tendência já é uma realidade no mercado interno, e assim, torna-se necessário entender como o consumidor percebe a cadeia de produção de ovos e o bem-estar animal, considerando as discussões da atualidade.

A percepção do consumidor é multifatorial, variando de acordo com aspectos sociais, econômicos e culturais. Estudos internacionais podem ser um indicador para o entendimento

da atitude do consumidor brasileiro. Porém, é necessário investigar aspectos sociais, demográficos, hábitos alimentares, conhecimento sobre a cadeia produtiva e sobre o bem-estar na avicultura de acordo com a realidade nacional e suas particularidades em função da própria continentalidade do país.

Baseando-se nestas considerações, o objetivo principal desta dissertação foi avaliar a percepção de consumidores brasileiros sobre a produção de ovos e o bem-estar animal na avicultura de postura.

Apresentamos como objetivos específicos:

1. Avaliar a percepção geral de consumidores brasileiros sobre a produção de ovos e o bem-estar animal na avicultura de postura;
2. Tipificar, caracterizar e diferenciar o perfil de consumidores brasileiros frente ao bem-estar animal na avicultura de postura.

Sendo assim, esta dissertação é apresentada em três capítulos, desenvolvidos com um objetivo compartilhado, a fim de compreender a percepção de consumidores brasileiros sobre o bem-estar animal na produção de ovos. O primeiro capítulo apresenta a Revisão Bibliográfica, com o objetivo de entender a cadeia produtiva de ovos e o momento vivenciado na atualidade, em que a transição para sistemas livres de gaiolas se faz uma realidade. Esse capítulo aborda, também, o que já se conhece a respeito da percepção de consumidores de produtos de origem animal e, especificamente, de ovos.

O segundo capítulo, intitulado “Percepção sobre o bem-estar na avicultura de postura no Brasil: uma análise descritiva”, apresenta a análise descritiva da percepção de consumidores brasileiros sobre o bem-estar animal na produção de ovos no país.

Por fim, o terceiro capítulo, intitulado “Bem-estar na avicultura de postura no Brasil: caracterização, tipificação e percepção holística do consumidor”, descreve a segmentação dos consumidores de ovos em três perfis diferentes, de acordo com sua percepção de bem-estar animal na cadeia produtiva de ovos.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. Tendências no consumo de ovos

O ovo faz parte da alimentação cotidiana das pessoas de todo o mundo, de todas as faixas etárias, de ambos os sexos e nas áreas rurais e urbanas (PAL; MOLNÁR, 2021). O seu consumo tem crescido globalmente, chegando a triplicar nos últimos 40 anos (WINDHORST, 2011), principalmente nos países em desenvolvimento (KEARNEY, 2010) como o Brasil, chegando ao valor de 251 ovos consumidos por pessoa por ano em 2020, valor recorde de consumo nacional nos últimos 10 anos (Figura 1), com um crescimento de quase 32% nos últimos 5 anos (ABPA, 2021).

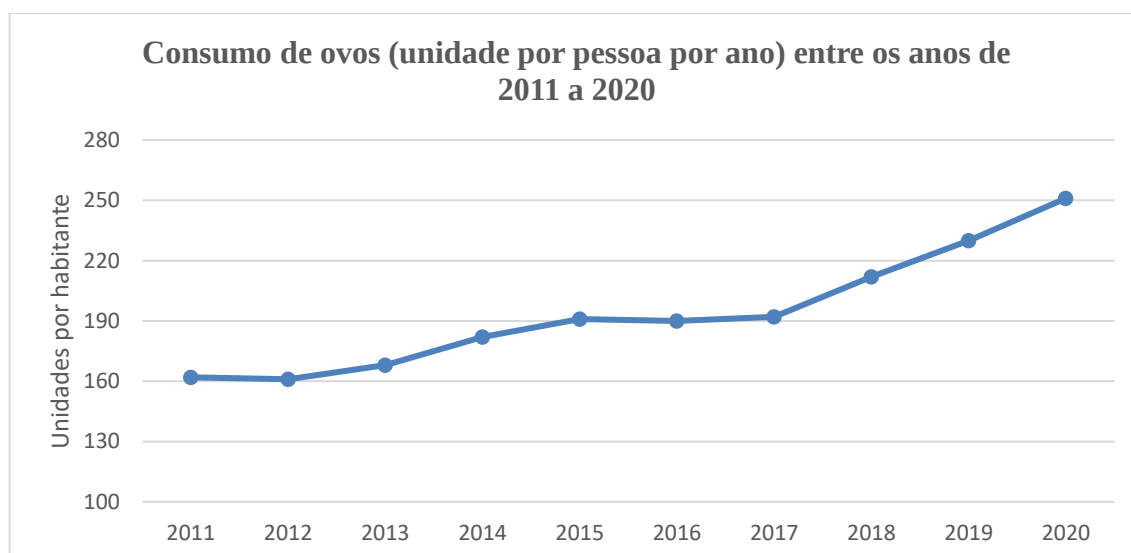


Figura 1. Consumo de ovos por pessoa por ano no Brasil nos últimos 10 anos (elaborado pela autora). Dados: ABPA (2021)

O ovo é uma fonte de proteína barata, de alta qualidade e complexidade nutricional, contendo vitaminas, minerais e aminoácidos importantes para a dieta humana, tornando-se um dos alimentos mais completos para a nutrição humana (ZAHEER, 2015). O seu consumo regular, como parte de uma dieta saudável, é recomendado por diversas instituições de saúde e nutrição em vários países (PAL; MOLNÁR, 2021).

Novos estudos apontam os vários benefícios do ovo e grandes instituições recomendarem seu consumo com base em pesquisas científicas. No entanto, muito se discutiu nos últimos 40 anos sobre possíveis efeitos negativos de seu consumo regular, relacionados ao colesterol, o que teve efeito direto no consumo do produto (MIRANDA et al., 2015). A

desmistificação desses aspectos é um fator determinante para o crescimento do consumo e investimentos na cadeia produtiva.

Em paralelo, a alta na demanda por produtos de origem animal cresce; porém, aumenta a preocupação pública sobre o impacto que a intensificação dos sistemas de produção de alimentos de origem animal pode causar no bem-estar animal (ALONSO; GONZÁLEZ-MONTAÑA; LOMILLOS, 2020). Especificamente na avicultura de postura, notamos consumidores mais exigentes quanto ao produto que estão comprando, preocupados com a origem e forma como os ovos são produzidos. Essas considerações são complementadas, ainda, com as questões relacionadas ao modelo de criação durante todo o processo produtivo, exigindo-se mudanças que garantam melhorias no sistema de produção que beneficiem a qualidade e o bem-estar das aves. Percebe-se, assim, que o consumidor passa a olhar não só para os aspectos da qualidade do ovo, mas para as características do sistema produtivo, sendo essa uma nova dimensão da qualidade do produto enquanto alimento produzido em um sistema de produção mais ético.

Portanto, no atual cenário, torna-se indispensável entender como a discussão sobre o bem-estar animal está se desenvolvendo, e qual a percepção da sociedade sobre o assunto, a fim de tornar possíveis as mudanças no sistema produtivo. Para a realidade brasileira, é importante avaliar os impactos da opinião pública em relação à produção de ovos, o que a difere da visão europeia e norte americana, associada a uma evolução para mudança de hábitos a médio e longo prazo.

2.2. Um novo olhar sobre os sistemas de produção de ovos

2.2.1. O conceito de bem-estar animal

A Organização Mundial Da Saúde Animal - OIE (2021) define bem-estar animal como “o estado físico e mental de um animal em relação às condições em que ele vive e morre”. O termo estabeleceu-se em meados da década de 60, quando o comitê de Brambell definiu e publicou as 5 liberdades animais (BRAMBELL, 1965), motivados pela preocupação pública com o bem-estar de animais de produção em reação à publicação do livro “Animal Machines”, de Ruth Harrison (HARRISON, 1964). O livro expôs a realidade dos sistemas de produção de alimentos de origem animal e a situação em que esses animais eram criados.

O conceito das cinco liberdades evoluiu para os 5 domínios (Figura 2), apresentado por Mellor et al. (2020), que abordaram de forma mais profunda os aspectos atuantes no bem-estar animal. Os cinco domínios dispõem sobre as necessidades básicas para que os animais

possam viver e exercer suas funções fisiológicas e comportamentais, apresentando desafios e oportunidades para cada um desses aspectos, além de apontar situações de condições desejáveis e apropriadas para a otimização do bem-estar animal.

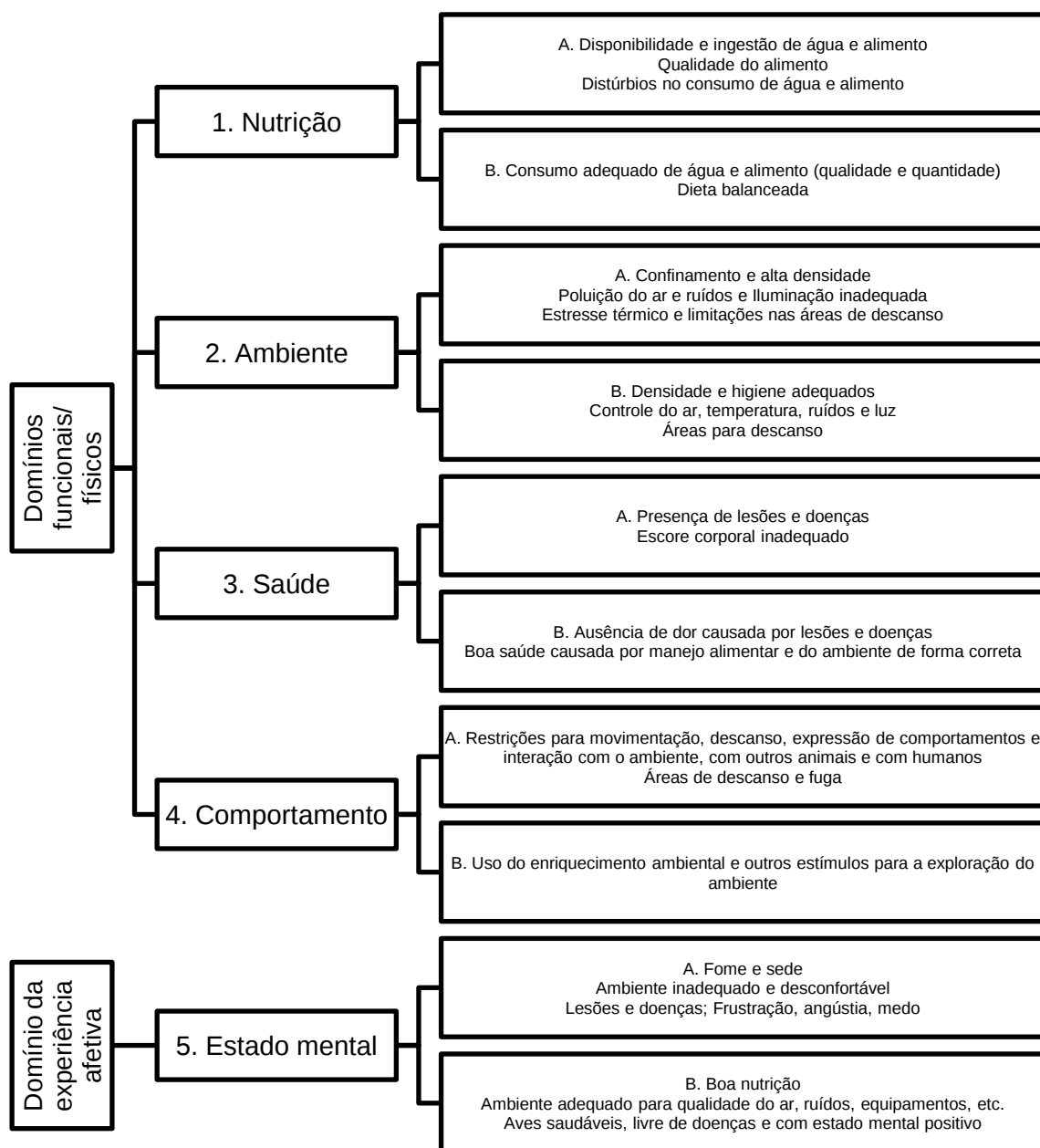


Figura 2. Esquema ilustrativo dos cinco domínios do bem-estar animal (Adaptado de MELLOR et al., 2020). Cada um dos 5 domínios apresenta restrições/problemas (A) e oportunidades ou condições adequadas de criação (B)

As discussões crescentes sobre o bem-estar animal colocam a sociedade, como um todo, como agente protagonista, atuante sobre o processo de criação dos animais, e não somente como consumidores. A atenção destinada para a produção animal tem gerado

mudanças na atitude do consumidor frente à cadeia produtiva de alimentos de origem animal. Essas mudanças são observadas no aumento no número de vegetarianos e veganos, convertidos principalmente pela preocupação com o bem-estar animal (BONNET et al., 2020; ION, 2007; FOX; WARD, 2008; RUBY, 2012;) e com o consumo consciente da proteína animal. Por sua vez, aqueles que continuam consumindo esses produtos, estão agora preocupados com o bem-estar desses animais em seus sistemas de produção (De LA FUENTE et al., 2017).

2.2.2. Sistemas de produção de ovos e suas modificações

De acordo com Broom e Fraser (2010), as galinhas poedeiras foram mantidas em ambiente com acesso ao ar livre até 1950 na maioria dos países produtores de ovos, com a disponibilidade de algum tipo de galpão, onde eram fechadas no período noturno. Apesar disso, duas décadas antes, as aves já estavam sendo confinadas, no que hoje conhecemos como sistema convencional, em baterias de gaiolas (DIKMEN et al., 2016); mudança impulsionada pela maior facilidade de controle sanitário dos lotes e pela maior produção por área, além da facilidade de mão de obra nos aviários e controle geral do plantel.

Após um longo período de produção em gaiolas, alguns países passaram a questionar a qualidade de vida e o bem-estar das aves, promovendo uma nova mudança nos sistemas de produção, destacada pela Diretiva nº 1999/74/CE (CONSELHO DA UNIÃO EUROPEIA, 1999) do bloco econômico da União Europeia. Em 1999, essa diretiva definiu mudanças obrigatórias para os anos seguintes, culminando no banimento de sistemas de gaiolas convencionais na produção de ovos no bloco econômico, além de estabelecer normas para produção visando a melhoria no BEA. Esses novos sistemas são hoje comumente chamados de sistemas alternativos, já que se contrapõem ao sistema convencional, em baterias de gaiolas.

Nos últimos anos, nota-se processo acontecendo em outros países com destaque na produção de ovos, como o Canadá, que prevê a extinção de gaiolas convencionais na produção até o ano de 2036 (NATIONAL FARM ANIMAL CARE COUNCIL, 2017). No Brasil, esse processo de transição de sistemas já começou, mas, para que seja concretizado, é necessário entender cada um dos sistemas e como eles são percebidos na diversidade climática e regional do país. Além disso, deve-se considerar a lacuna causada pela falta de legislação atuante na cadeia, falta de informações e orientações ao produtor, e de uma análise

de como o comportamento do consumidor tem se alterado em meio ao cenário atual, associando às questões avindas de toda a transição do sistema produtivo.

2.2.3. Aspectos comparativos entre sistemas convencionais e alternativos

Países detentores do título de maiores produtores de ovos, onde não há legislação específica relacionada ao bem-estar animal, apresentam a maior parte de sua produção (95%) em sistema convencional, como observamos nos Estados Unidos (ZHAO et al., 2015) e Brasil (SILVA, 2019), que emergiram mundialmente impulsionados pela crescente demanda alimentar global. Essa situação tende a mudar pois, os Estados Unidos, por exemplo, criaram a Proposta 12, uma Lei aprovada em 2018 no estado da Califórnia exigindo, a partir de 2022, a produção e venda de ovos exclusivamente de sistemas livres de gaiolas (BURSEY; THOMAS; 2018).

A produção de ovos pode ser dividida quanto aos sistemas de produção, em convencional e alternativos, desdobrando-se em outros sistemas, conforme Figura 3.

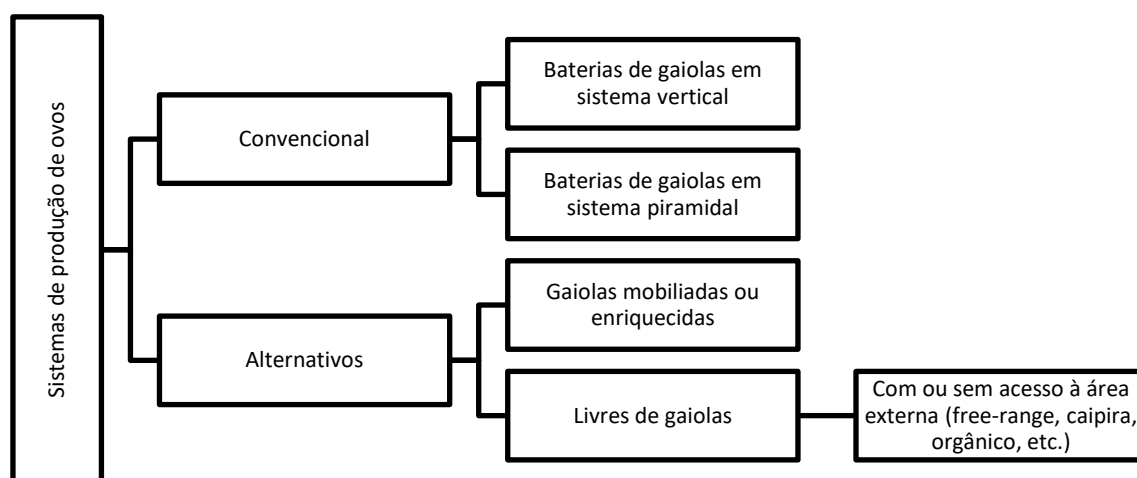


Figura 3. Esquema ilustrativo dos sistemas de produção de ovos (elaborado pela autora)

O sistema convencional de produção de ovos (Figura 4), também conhecido como sistema de gaiolas ou de bateria de gaiolas, é caracterizado pela manutenção das aves em gaiolas em tempo integral. Essas gaiolas são construídas com piso de tela de arame soldado, inclinado, fornecendo equipamentos básicos para alimentação e bebida, além de esteira para remoção das excretas e para a coleta de ovos, em modelos específicos do sistema convencional (LAYWEL, 2006). As instalações ainda podem variar de acordo com o nível de

tecnologia aplicada, onde granjas mais modernas possuem sistema de coleta de ovos e alimentação totalmente automatizados.

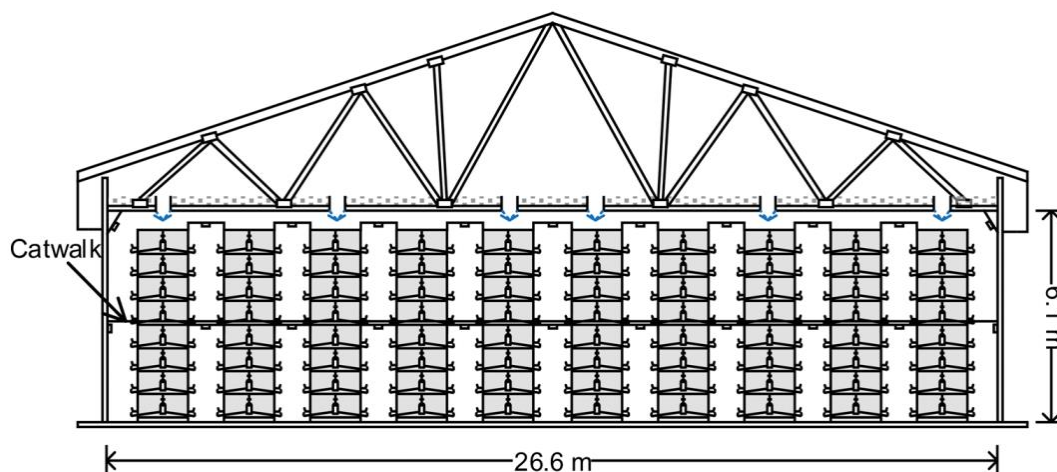


Figura 4. Esquema estrutural do sistema convencional de produção de ovos em baterias de gaiolas verticais (ZHAO et al., 2015).

Existem dois *layouts* para os sistemas de gaiolas: piramidal e vertical, diferenciados pela disposição das gaiolas nos planos vertical e horizontal. Esse arranjo estrutural das gaiolas, que ficam organizadas em baterias, permite uma alta produção por área, o que reflete também no menor custo de produção do sistema (DUNCAN, 2001).

A Autoridade Europeia de Segurança Alimentar - EFSA (EUROPEAN FOOD SAFETY AUTHORITY, 2005), por exemplo, classifica os sistemas livres de gaiolas como sistemas internos e externos. Os sistemas internos correspondem àqueles em que as aves ficam soltas dentro de uma instalação, em material de cama ou piso emborrachado perfurado (*slats*). O ambiente das aves se restringe ao galpão, sem acesso a uma área externa e poder ser em um único nível, ou com acesso a diferentes níveis verticais, dispondo de recursos como ninhos e poleiros, como o sistema aviário. No Brasil, conhecemos esses sistemas como livres de gaiolas, ou *cage-free* (Figura 5).

Os sistemas externos permitem que as aves fiquem soltas dentro de uma instalação ou fora, em uma área com forragem, em sistema extensivo ou com rotação de piquetes, por exemplo. No Brasil, esse tipo de sistema também é considerado livre de gaiolas ou, mais especificamente quando há acesso a área externa, como *free-range*. Assim, entendemos sistemas livres de gaiolas como todos aqueles sistemas de produção de ovos em que as gaiolas foram abolidas. A eliminação das gaiolas implica em mudanças no arranjo estrutural do

sistema, que precisa incluir recursos nesse ambiente diferenciado, como material para a cama, ninhos e poleiros.

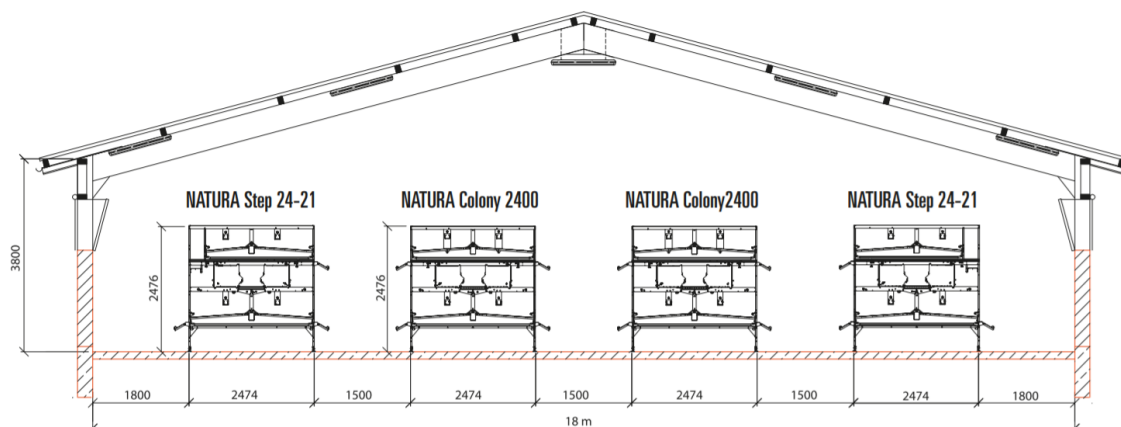


Figura 5. Esquema ilustrativo do sistema livre de gaiolas do tipo aviário, com dois tipos de ninho (BIG DUTCHMAN, 2017)

No Brasil, os sistemas orgânico e caipira são considerados livres de gaiolas, visto que as aves são criadas soltas no chão. A Instrução Normativa nº 46 (BRASIL, 2011) estabelece padrões mínimos para a produção em sistema orgânico e prevê para as aves acesso a uma área externa com forragem verde, por pelo menos 6 horas no dia, exceto em situações específicas de enfermidades, endemias ou alterações climáticas severas. Da mesma forma, o sistema de produção caipira também permite que as galinhas tenham acesso a áreas de pastejo em sistema semi-extensivo (ABNT, 2016).

Ainda que sistemas alternativos existam, o Brasil tem um longo caminho a percorrer, pois não existem normas, diretivas ou qualquer tipo de legislação básica definindo o sistema convencional e sistemas alternativos de produção de ovos. Especificamente para a produção de ovos, a legislação se resume à NBR 16437 (ABNT, 2016), tratando da produção e identificação de ovo caipira no sistema semi-extensivo, e ao Ofício-Circular nº 69 publicado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA (BRASIL, 2019), abordando o registro de produtos ovos caipira e colonial e ovos tipo caipira e tipo colonial. Essas diretivas trouxeram algumas especificações quanto aos sistemas alternativos e suas exigências no que concerne ao bem-estar das aves.

Em 2020, o MAPA e a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), em parceria com a Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (ESALQ), elaboraram e lançaram um Manual de boas práticas na produção de ovos livres de gaiolas, com o objetivo

de orientar a cadeia produtiva (produtores, funcionários e técnicos) nas condições mínimas de produção para que, futuramente, possa servir de balizamento para a criação de uma normativa ministerial (SILVA; ABREU; MAZZUCO, 2020).

Notam-se, assim, diferenças importantes entre o sistema convencional em gaiolas e os sistemas alternativos livres de gaiolas. Apesar da literatura apresentar resultados comparativos bastante conflitantes entre os sistemas, os sistemas livres de gaiolas têm se destacado para a sociedade por serem benéficos aos animais, oferecendo mais espaço e oportunidades para que expressem seus comportamentos naturais. Portanto, entender essas diferenças pode dar o suporte científico necessário para a transição de sistemas em larga escala.

2.2.4. Aspectos produtivos e econômicos

O desempenho zootécnico dos animais é um fator chave no processo de transição do sistema convencional para sistemas livres de gaiola, pois determina a viabilidade de introdução do novo sistema. Estudos têm mostrado resultados conflitantes quanto à produção de ovos nos diferentes sistemas de criação. Dikmen et al. (2016) encontraram maior produção diária de ovos ($p = 0,037$), maior consumo de ração ($p < 0,001$), e maior massa de ovos (89,27%) para as aves criadas no sistema livre de gaiolas, em comparação com as aves criadas em gaiola convencional e gaiola enriquecida (87,1 e 87,26%, respectivamente), que apresentaram desempenho similar.

Esses resultados confrontam os valores inferiores encontrados por Philippe et al. (2020) para a taxa de postura e o peso dos ovos para aves no sistema livre de gaiolas (77,2% e 58,6g; $P < 0,001$) em comparação com os sistemas de gaiola convencional e gaiola enriquecida (96,5% e 59,5g; $P > 0,05$). Da mesma forma, Englmaierová et al. (2014), encontraram maior produção diária de ovos para os sistemas de gaiolas (92,2% e 91,3%), em comparação com os sistemas livres de gaiolas (79,8% e 71,8%).

Quanto à taxa de mortalidade, Dikmen et al. (2016) apontaram valor maior para o sistema de gaiola enriquecida (6,25%), quando comparados com sistema de gaiola convencional e sistema livre de gaiolas (1,25% e 1,88%, respectivamente) ($p = 0,020$).

Um grande problema nos sistemas livres de gaiolas parece ser a taxa de ovos sujos, devido a postura realizada na cama. Vários estudos têm indicado maior taxa de ovos sujos para os sistemas livres em comparação aos sistemas de gaiolas, convencionais ou enriquecidas (BAYKALIR; SIMSEK, 2018; DIKMEN et al 2016; PHILIPPE et al., 2020). Quanto à

qualidade do ovo, estudos apontaram melhor qualidade da casca de ovos de aves oriundas de sistemas convencionais de produção (TUMOVÁ et al., 2009; TUMOVÁ; EBEID, 2005).

Matthews e Sumner (2015) acompanharam galinhas produzidas em três sistemas de produção e compararam os custos com alimentação, mão de obra, custos operacionais, de capital e de energia e a soma de todos os custos para cada um dos sistemas. Os autores apontaram os dois sistemas alternativos com custo total médio superior ao sistema convencional, sendo 13% maior para o sistema de gaiolas enriquecidas e 36% maior para o sistema aviário (livre de gaiolas).

Horne (2019) indicou um custo médio de produção no sistema aviário no Reino Unido maior quando comparado às gaiolas enriquecidas, e ainda maior para os sistemas livres de gaiolas com acesso a ambientes externos (*free-range*) e orgânico. Ademais, Chang, Lusk e Norwood (2010) apontaram um valor adicional médio equivalente a 42% no valor de ovos produzidos em sistemas livres de gaiolas, em comparação com aqueles de sistema convencional, considerados mais baratos.

A diversidade de resultados observada depende das condições locais de produção, das questões econômicas, do país onde as pesquisas foram realizadas, além das tipologias dos sistemas produtivos e da escala de produção. Ainda que muitos estudos estejam em andamento ou mesmo sendo publicados na atualidade, os aspectos produtivos investigados para os diferentes sistemas produtivos variam muito de acordo com o país produtor, as condições climáticas, a linhagem das galinhas, o manejo sanitário e nutricional, o mercado financeiro regional, dentre outros.

Assim, não há conclusões diretas e unilaterais quanto a escolha de um sistema em detrimento de outro e mesmo assim, as mudanças continuam acontecendo, motivo que torna ainda mais necessário o estudo da transição de sistemas e seus agentes causadores. A relação causa-efeito é multifatorial e deverá ser avaliada de acordo com as condições locais dos sistemas avaliados dentro da realidade regional de uma política econômica na cadeia produtiva do ovo.

2.3. Elementos reguladores na mudança dos sistemas de produção de ovos

Até o momento, observa-se que os sistemas alternativos de produção de ovos promovem diversas mudanças em toda a cadeia de produção. Contudo, muitos dos elementos que implicam mudanças e adaptações do setor são externas. Observamos alguns aspectos impulsionadores de mudanças do sistema convencional de produção de ovos para sistemas

livres de gaiolas, dentre os quais estão os consumidores e o mercado. A comoção pública com o tema afeta diretamente o setor agroindustrial e pode promover mudanças governamentais traduzidas na criação e aplicação de políticas públicas. Deve-se ressaltar que este movimento de transformação é variável de acordo com as características do país de origem, da conscientização da população e dos aspectos econômicos envolvidos.

2.3.1. O mercado

A preocupação com o bem-estar animal está provocando mudanças em grandes empresas e marcas que produzem, vendem e utilizam ovos, em países desenvolvidos, como os Estados Unidos, que estão buscando a aquisição de ovos oriundos de sistemas livres de gaiolas (TONSOR; WOLF, 2011). De acordo com o relatório da World Animal Protection (2020), em 2019, nenhuma das 22 empresas produtoras de alimentos de origem animal, classificadas como melhores quanto à investimento em bem-estar animal, é brasileira. Isso pode ser atribuído à falta de políticas e práticas que promovam o bem-estar animal, presentes nos países com as empresas mais bem ranqueadas.

O Referencial de Negócios em Bem-estar de Animais de Produção (BBFAW) - relatório anual que analisa as políticas de bem-estar dos animais de produção, gestão e desempenho das maiores empresas de alimentos do mundo – classificou, em uma escala de 1 a 6 (sendo 1 a maior classificação e 6 a menor classificação) empresas atuantes no Brasil que produzem ou utilizem ovos (AMOS; SULLIVAN; WILLIAMS, 2020). Dentre as empresas, a Marfrig apresentou o melhor desempenho (nível 2), classificada como agregadora do bem-estar animal, e parte integrante de sua estratégia de negócios; BRF e JBS (nível 3) já tem uma abordagem estabelecida para o bem-estar animal, mas devem garantir sua implementação efetiva, enquanto Aurora (nível 4) está na implementação de políticas e compromisso sobre o BEA.

Em países em desenvolvimento, como o Brasil, observa-se uma mudança mais lenta, promovida principalmente pelas grandes redes que produzem e comercializam esse tipo de produto, o que tem impulsionado a mudança de sistemas convencionais para sistemas alternativos de produção na avicultura de postura, considerados menos danosos aos animais (AMARAL et al., 2016). Algumas grandes marcas têm declarado publicamente seu comprometimento em comprar, produzir, utilizar e/ou vender ovos apenas de sistemas livres de gaiolas em um curto período no futuro (Quadro 1).

Quadro 1. Relação de empresas brasileiras e seu comprometimento em abolir sistemas de produção de ovos em gaiolas.

Empresa	Data limite para abolir gaiolas
BRF	2023, para sistemas de integração da empresa
Marfrig	2025, uso dos ovos em seus produtos
Carrefour	2025, uso dos ovos em seus produtos
JBS, Aurora	2028, venda de ovos livres de outras marcas
Walmart	2025, produção apenas de ovos livres
Pão de Açúcar	2028, venda apenas de ovos livres
McDonald's, Burger King	2028, venda apenas de ovos livres
	2025, compra de ovos livres

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

2.3.2. Consumidores

A alta demanda por produtos de origem animal, motivada pelo aumento populacional e consequente intensificação dos sistemas de produção de alimentos aumentou também a preocupação com o bem-estar animal (De LA FUENTE et al., 2017).

Cidadãos, em geral, têm um papel fundamental na promoção de mudanças nos sistemas de produção de alimentos de origem animal e bem-estar de animais de produção. Muitos movimentos para promoção do bem-estar animal estão surgindo. Alguns mais radicais, focados nos direitos animais, exigindo o fim de atividades que envolvam animais e encerrando qualquer interferência humana na vida dos animais. Outros movimentos, por sua vez, são mais pacíficos, focados na melhoria dos sistemas de produção e no bem-estar dos animais utilizados para a produção de alimentos (HADJISTERKOTIS, 2009).

A preocupação pública com o bem-estar animal gerou toda a pressão política para que o Reino Unido seja, hoje, referência em políticas públicas voltadas para o bem-estar animal (MAIN; MULLAN, 2017). Entender a percepção da sociedade sobre o tema e promover informações sobre os sistemas de produção torna-os mais conscientes, trazendo um olhar moral e ético para o consumidor, que é o tomador de decisão nas compras. Aspectos mais específicos da relação da mudança de sistemas de produção de ovos com os consumidores serão abordados a seguir.

2.4. Percepção do consumidor sobre o bem-estar em sistemas de produção animal

Nos últimos anos, o crescimento mundial da população em escala exponencial e a necessidade de proteína para o desenvolvimento humano foram fundamentais para o crescimento da cadeia de proteína animal, que teve reflexo direto na forma como os consumidores percebem esses sistemas de produção de alimentos. Isso estimulou investimentos em um novo conceito de produto sustentável que inclui o bem-estar animal (MANCINI; ARFINI, 2013), gerando mudanças nas diversas cadeias produtivas. Essas mudanças são percebidas por meio da criação de sistemas de rotulagem e certificação de alimentos para comercializar produtos considerados “amigáveis ao bem-estar animal”, fortemente notadas em países desenvolvidos, para esses consumidores eticamente conscientes (FAUCITANO et al., 2017).

A percepção do consumidor sobre o bem-estar animal envolve aspectos éticos, econômicos, sociais, educacionais, comerciais, psicológicos e sensoriais (FONT-I-FURNOLS; GUERRERO, 2014; LAGERKVIST; HESS, 2011;), variando de acordo com experiências, valores, normas, convicções e interesses individuais (BOOGAARD; OOSTING; BOCK, 2006). Dessa forma, é importante fazer a distinção entre as pesquisas comuns na área, realizadas em lugares específicos, com elevado índice de desenvolvimento humano (IDH), como Europa e Estados Unidos (MIRANDA-DE LA LAMA et al., 2017), notadamente à frente do Brasil no que diz respeito a normas e regulamentação de práticas de bem-estar animal na avicultura de postura e produção animal de forma geral.

Estudos recentes desenvolvidos majoritariamente fora do Brasil abordam a percepção sobre o bem-estar animal em diferentes áreas produtivas, em uma análise mais ampla, para mais de uma cadeia (ESTÉVEZ-MORENO; MIRANDA-DE LA LAMA; MIGUEL-PACHECO, 2022; MIRANDA-DE LA LAMA et al., 2017; VELJKOVIĆ; STOJANOVIĆ; FILIPOVIC, 2015) ou, separadamente, abrangendo as cadeias de produção de carne suína e bovina (ESTÉVEZ-MORENO et al., 2021; GARCÍA-GUDIÑO et al., 2021; LAI et al., 2018; LIN-SCHILSTRA et al., 2022; SONODA et al., 2018; THORSLUND et al., 2016), produção de leite e derivados (COMIN et al., 2022; KITANO; MITSUNARI; YOSHINO, 2022; NASPETTI et al., 2021; OWUSU-SEKYERE; HANSSON; TELEZHENKO, 2021; SIROVICA et al., 2022; WOLF et al., 2016;) e ovos (abordados à frente).

No Brasil, os estudos são mais escassos, e costumam abordar mais de uma cadeia de produção animal (geralmente carne, ovos e leite), com o foco direcionado para uma localidade específica, para consumidores de uma cidade por exemplo (ABREU et al., 2021; ANDRADE

et al., 2019; FRANCO et al., 2018; QUEIROZ et al., 2014; SILVA.; SILVA; SILVA, 2020). Assim, é necessário entender como o consumidor de um país emergente, como o Brasil, entende esses processos.

2.4.1. Conhecimento sobre os sistemas de produção animal

A origem do consumidor, rural ou urbana, influencia a percepção e atitudes dos consumidores de produtos de origem animal, relacionadas às crenças e valores morais (GRUNERT, 2006) assim como à aproximação dos cidadãos com animais de estimação na zona urbana (SCHOENFELD-TACHER; KOGAN; WRIGHT, 2010). Ainda, o contexto político-social pode diferenciar como os consumidores entendem o bem-estar, com resultados mais favoráveis em países onde políticas públicas favoráveis aos animais estão em vigor, como apresentaram Estévez-Moreno et al. (2021): espanhóis avaliaram o bem-estar animal como uma realidade legal, concreta e verificável, enquanto mexicanos observaram o bem-estar animal como uma meta a ser alcançada, uma aspiração.

Parece haver um padrão no conhecimento dos consumidores de produtos amigáveis ao bem-estar animal, com estudos mostrando uma parcela considerável da população alegando saber nada ou muito pouco quanto às condições de produção desses alimentos. Aproximadamente 35% de respondentes mexicanos não sabiam quase nada sobre a criação de animais de produção (MIRANDA-DE LA LAMA et al., 2017) enquanto apenas 27,05% de respondentes espanhóis afirmaram conhecer características da produção de porco ibérico ao avaliar a percepção de consumidores sobre o bem-estar animal nesse sistema de criação (GARCIA-GUDIÑO et al., 2021).

O grau de escolaridade também é um aspecto influenciador potencial quanto ao nível de conhecimento sobre o tema. Nesse sentido, um estudo realizado em Bangladesh constatou que 80% de consumidores analfabetos e 43% de respondentes com ensino médio ou superior consideraram importante e muito importante, respectivamente, proporcionar um ambiente favorável aos animais (PAUL; SHATHI; BISWAS, 2020). Aproximadamente 77% dos alunos de graduação de diversas áreas do conhecimento de duas universidades chilenas responderam que conheciam o bem-estar animal, dado interessante, considerando que esses jovens tomarão as decisões de compra, além de influenciar nas políticas públicas futuras que podem afetar a produção animal (VARGAS-BELLO-PÉREZ et al., 2021).

No Brasil, um estudo focado no bem-estar das principais cadeias produtivas de alimentos de origem animal evidenciou que quase 70% dos 402 participantes já visitaram,

pelo menos uma vez, fazendas de criação de animais e que quase 80% conhecem as condições de criação dos animais em algum nível (FRANCO et al., 2018). Apesar disso, a maioria deles gostaria de estar mais informado quanto aos sistemas de criação desses animais.

Por outro lado, consumidores da cidade de Fortaleza - CE demonstraram pouco conhecimento sobre os sistemas de criação dos animais, e o conhecimento sobre bem-estar animal diminuiu à medida que a renda salarial diminuía (QUEIROZ et al., 2014). Outro estudo brasileiro, realizado em Santarém-PA, apontou que os respondentes estavam familiarizados com o termo bem-estar animal (superior a 90% para todas as classes sociais), mas não tinham conhecimento sobre a forma de criação desses animais (superior a 60% para todas as classes sociais) (SILVA; SILVA; SILVA, 2020). Ainda, Andrade et al. (2019) também notaram que a grande maioria dos consumidores (superior a 80%, dos 384 respondentes), em Niterói – RJ, conhece pouco ou nada sobre a criação de animais de produção.

De forma geral, nota-se uma deficiência no conhecimento dos consumidores sobre a origem e sistemas de criação de animais de produção, apesar de haver crescimento no interesse por mais informações. A falta de conhecimento gera consumidores com diferentes crenças e atitudes, o que produz desafios para a compra e consumo de produtos que valorizam o bem-estar animal (RAINERI et al., 2012).

2.4.2. Percepção sobre o bem-estar animal

Aspectos morais parecem estar relacionados diretamente ao consumo de produtos alternativos que, aparentemente, atuam a favor do bem-estar animal. Nesse sentido, consumidores de produtos orgânicos foram percebidos como tendo motivos altruístas (relacionados também ao bem-estar animal) mais fortes do que consumidores convencionais. Ao mesmo tempo, também foram relacionados a um comportamento estratégico ligado à reputação, uma vez que suas escolhas estariam associadas a padrões morais e *status* mais elevados do que realmente teriam (VAN DE GRINT; EVANS; STAVROVA, 2021). Assim, a atitude de compra de produtos orgânicos estaria ligada à tentativa desses compradores em parecerem mais morais, e em como essa atitude seria percebida positivamente pela sociedade.

A escolha pela aquisição de produtos amigáveis ao bem-estar animal está relacionada principalmente à crença de que esses produtos apresentam alta qualidade e segurança alimentar (BRAY; BUDDLE; ANKENY, 2016; HONG et al. 2018; MIRANDA-DE LA LAMA et al., 2017), como observado por Lai et al. (2018), em que consumidores chineses

concordaram que animais bem tratados apresentam carne com melhor sabor ($\pm 70,5\%$ dos respondentes) e segurança alimentar ($\pm 69,5\%$ dos respondentes).

O bem-estar animal costuma ser associado a sistemas mais próximos ao ambiente natural de criação dos animais de produção. Cidadãos americanos e canadenses apresentaram uma percepção mais positiva para o sistema em que bezerros não eram separados da vaca em comparação aos sistemas em que eles eram separados e alojados individualmente ou em grupo, ou mantidos com uma vaca adotiva (SIROVICA et al., 2022). Garcia-Gudiño et al. (2021) identificaram que consumidores espanhóis afirmaram que a criação de suínos precisa melhorar em seu país, com valor médio de 4,1 (numa escala em que 1 significa “discordo fortemente” e 5 significa “concordo fortemente”).

No Brasil, mais de 60% dos respondentes apresentaram uma percepção mais negativa para o bem-estar na produção de frangos de corte, suínos e galinhas poedeiras e uma visão mais positiva para a produção de bovinocultura de corte e de leite ($p > 0,05$) (FRANCO et al., 2018). Ainda, a maioria dos respondentes em Fortaleza – CE e em Santarém – PA (mais de 60%, para todas as classes sociais) (QUEIROZ et al., 2014; SILVA, SILVA; SILVA, 2020), em Parauapebas – PA (superior a 70% dos 342 respondentes) (ABREU et al., 2021) e em Niterói – RJ (superior a 80% dos 384 respondentes) (ANDRADE et al., 2019) acredita que os animais de produção são submetidos a algum tipo de sofrimento.

2.4.3. Percepção sobre produtos de origem animal como garantia de BEA

O consumidor de produtos de origem animal está disposto a pagar mais por produtos de sistemas amigáveis ao bem-estar animal (FRANCO et al., 2018; LAI et al., 2018; MIRANDA-DE LA LAMA et al., 2017) e a certificação com selo de garantia apresenta-se como uma oportunidade para atrair o consumidor, sendo um fator importante para a escolha por esse produto (SONODA et al., 2018)

No Brasil, os poucos estudos existentes apontam resultados conflitantes. No estudo realizado em Fortaleza – CE, a maioria dos respondentes, para as diversas classes sociais avaliadas, afirmaram que comprariam produtos com certificação de bem-estar animal, solicitando o fornecimento desses produtos nos canais de compra comuns a eles, além de mostrarem disposição em pagar mais por esse tipo de produto (QUEIROZ et al., 2014). Da mesma forma, Andrade et al. (2019) apontaram a disposição dos consumidores de alimentos de origem animal, de Niterói -RJ, em pagar mais para garantir condições de bem-estar aos animais (62,3% dos 384 respondentes). Pelo contrário, consumidores de Santarém – PA

mostraram resistência em pagar mais por produtos de origem animal com certificação de bem-estar animal (SILVA; SILVA; SILVA, 2020).

O rótulo com selo de certificação de bem-estar animal tem potencial de alcançar e afetar positivamente a atitude de compra e consumo do cidadão, mas o confronto com diferentes rótulos pode confundi-los. Heerwagen et al. (2015), por exemplo, apontaram que existe confusão entre consumidores dinamarqueses quando estão diante de diferentes rótulos de qualidade para carne suína.

Da mesma forma, Franco et al. (2018) verificaram que 63% dos participantes afirmaram nunca conseguir identificar o sistema em que os animais foram criados com maior grau de bem-estar (incluindo carne, leite e ovos), enquanto a maioria deles (54%) afirmou que etiquetas nos produtos com as informações dos sistemas seria a melhor forma de identificar as condições de criação.

Ainda, Franco et al. (2018) verificaram que aproximadamente 87% dos respondentes afirmaram ser difícil encontrar informações sobre origem e tipo de sistemas desses produtos nos mercados. Ao investigarem o mercado de produtos com maior grau de bem-estar animal, Franco, Souza e Molento (2018) constataram que havia pouca informação sobre os sistemas de produção nos rótulos e poucas certificações observadas.

Assim, a certificação com garantia de bem-estar animal pode ser o caminho para aumentar a demanda por ovos de sistemas livres de gaiolas e o estabelecimento desses sistemas de produção no país, ao ponto que a falta de informações pode ser um entrave para a aquisição desses produtos. É importante que o mercado, com o apoio e incentivo do governo, crie ações no sentido de facilitar o estabelecimento e a fiscalização de certificações desse tipo, mas de forma subsequente ao estabelecimento de legislações ao setor.

2.5. Percepção do consumidor sobre o bem-estar em sistemas de produção de ovos

Os estudos focados na percepção do consumidor de ovos são bastante limitados. O Quadro 2 apresenta os últimos estudos na área. Dos oito estudos, seis são de pesquisas realizadas em países desenvolvidos (Canadá, Coréia do Sul, Espanha, Estados Unidos e Reino Unido) e dois de países em desenvolvimento (Brasil e Chile). Os estudos realizados nos países desenvolvidos buscam entender aspectos mais profundos da atitude do consumidor frente à produção de ovos, enquanto os estudos realizados na América Latina buscam entender a percepção geral do consumidor sobre a cadeia, tentando relacionar essa visão à atitude de compra, por exemplo.

A diferença está relacionada principalmente aos diferentes momentos vivenciados por cada um dos países estudados. Destaca-se que a União Europeia está em relação a políticas públicas relacionadas ao bem-estar animal, que desde 2012 já não permitia o uso de gaiolas convencionais na produção de ovos. Ao mesmo tempo, percebemos mudanças pequenas e progressivas em países como Canadá e Estados Unidos, que iniciam agora esse processo de mudança amparados também por políticas públicas.

Quadro 2. Estudos da percepção sobre a avicultura de postura e o bem-estar de galinhas poedeiras

Autor / ano	País	N amostral (entrevistados)	Viés investigativo
Heng, Peterson e Li (2013)	Estados Unidos	924	Percepção sobre bem-estar animal na avicultura de postura
Petterson et al. (2016)	Reino Unido	6.378	Percepção sobre bem-estar animal em sistemas alternativos
Ochs et al. (2018)	Estados Unidos	2.813	Percepção sobre o sistema de criação
Hong et al. (2018)	Coréia do Sul	2.032	Percepção sobre bem-estar animal na avicultura de postura
Teixeira, Larraín e Hotzel (2018)	Brasil e Chile	716	Percepção sobre a cadeia relacionada aos hábitos de compra
Rahmani et al. (2019)	Espanha	1.045	Percepção sobre bem-estar animal na avicultura de postura, condições de bem-estar animal e meio-ambiente
Morales, Ugaz e Cañon-Jones (2021)	Chile	262	Percepção sobre bem-estar animal na avicultura de postura
Cao et al. (2021)	Canadá	3.072	Percepção sobre bem-estar animal na avicultura de postura

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Nota-se a limitação de estudos avaliando a percepção do consumidor de ovos em todo o mundo, e principalmente no Brasil, presente apenas em um dos artigos supracitados, em uma comparação com outro país. Isso reforça a dificuldade na discussão do tema e a necessidade de realizar pesquisa na área, considerando principalmente a atual demanda da cadeia produtiva.

2.5.1. Conhecimento sobre os sistemas de produção de ovos

Consumidores experientes (que receberam informações adicionais sobre vantagens e desvantagens de cada sistema de produção) perceberam maior importância no bem-estar animal e no impacto ambiental na produção de ovos, em contraste com os consumidores inexperientes (CAO et al., 2020).

Um estudo chileno, focado na percepção sobre o bem-estar de galinhas poedeiras mostrou que 24% dos respondentes não conheciam a origem dos ovos comprados, ao mesmo tempo que 89,9% dos respondentes mostraram interesse em saber mais sobre o bem-estar na produção animal (MORALES; UGAZ; CAÑON-JONES, 2021).

No Reino Unido, 62% dos respondentes sempre compraram ovos de sistemas livres de gaiolas, enquanto apenas 25% dos respondentes do estudo chileno consomem ovos dos mesmos sistemas (MORALES; UGAZ; CAÑON-JONES, 2021; PETTERSON et al., 2016). Em 2014, o Reino Unido já tinha quase metade da produção de ovos em sistemas livres de gaiolas (43%) (DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE, ALIMENTAÇÃO E ASSUNTOS RURAIS, 2015). Por sua vez, o Chile e, mesmo o Brasil, não têm registros sobre o consumo de ovos desses sistemas, apesar de haver um crescimento na demanda, sugerido pela maior disponibilidade de ovos livres no mercado (TEIXEIRA; LARRAÍN; HOTZEL, 2018;).

É importante destacar a diferença na industrialização e políticas públicas entre esses países, que se dá principalmente pela diretiva CE/1999, que proibiu a produção em gaiolas convencionais na União Europeia desde 2012 (CONSELHO DA UNIÃO EUROPEIA, 1999), alterando a dinâmica de produção, tornando o estabelecimento de sistemas livres de gaiolas mais comum no Reino Unido, ainda que com a possibilidade do uso de gaiolas enriquecidas.

O Reino Unido também concentra um número de poedeiras menor: 44,1 milhões de poedeiras em 2017 (HORNE, 2019), em comparação com 124 milhões no Brasil, em 2020 (ABPA, 2021). Assim, além de não ter leis de incentivo à transição de sistemas, o Brasil tem uma produção maior e, portanto, o processo de mudança de sistemas exige um esforço coletivo muito maior, e em um período muito longo. Além das diferenças relacionadas a dimensão da produção de ovos, Reino Unido e Brasil apresentam grandes diferenças sociais, culturais e econômicas, que contribuem para as diferenças observadas e para o estabelecimento de uma produção padrão, similar para ambos os países.

Assim, além de reafirmarmos a necessidade de um levantamento quanto à produção de ovos no Brasil, é necessário divulgar essas informações para que o público tenha acesso e

que isso suporte sua escolha no momento da compra. Ainda, o incentivo do governo por meio de políticas públicas é extremamente necessário para que os sistemas livres de gaiolas ganhem espaço na produção de ovos e força no cenário nacional.

2.5.2. Percepção sobre o bem-estar animal na produção de ovos

A percepção de consumidores sobre o bem-estar animal na produção de ovos traz reflexões sobre o sistema de produção, condições básicas e relacionadas ao ambiente “mais natural” de produção, e ao estado emocional das aves. Quando perguntados sobre o conceito e preocupações sobre o bem-estar animal, os consumidores destacaram as condições para oferecer boa qualidade de vida para os animais (41%), sobre o bem-estar ir além de leis de proteção animal (33%) e respeitar a vida de todos os animais (29%), com a preocupação de proteger o bem-estar (MORALES; UGAZ; CAÑON-JONES, 2021), além de expressarem preocupação com a liberdade das aves (TEIXEIRA; LARRAÍN; HOTZEL, 2018). Galinhas mais “felizes” e saudáveis foram escolhidas como os principais motivos para consumidores comprarem ovos livres de gaiolas (PETTERSSON et al., 2016).

Acesso à área externa (56%) e maior disponibilidade de espaço (24%) foram classificados como os principais fatores que podem influenciar o bem-estar das aves (PETTERSSON et al., 2016). Ainda, 75% dos respondentes concordaram, parcial ou totalmente, que alimentos oriundos de ambientes amigáveis aos animais são de animais mais felizes e saudáveis e, por isso, são mais saudáveis para humanos e de melhor qualidade (HENG; PETERSON; LI, 2013).

Consumidores americanos foram perguntados sobre o impacto da mudança do sistema convencional de gaiolas para sistemas livres de gaiolas, classificando como melhor a mudança para o sistema livre de gaiolas com acesso à área externa, com impacto positivo em todos os atributos mencionados: saúde da galinha e estresse, comportamento da ave, impacto ambiental, eficiência no uso de recursos naturais, saúde e segurança do trabalhador, segurança alimentar e qualidade do ovo (OCHS et al., 2018).

Em pesquisa realizada em Santiago, no Chile, Morales, Ugaz e Cañon-Jones (2021) constataram que 98% dos respondentes consideram o bem-estar animal importante ou muito importante e que, para 89,9% dos respondentes, o bem-estar de poedeiras especificamente é uma questão muito importante. Por outro lado, 85% dos respondentes no Reino Unido classificaram o bem-estar geral de galinhas poedeiras como 8 ou acima, em uma escala de 1 a

10 (sendo 1 bem-estar muito pobre e 10 melhor bem-estar possível) (PETTERSSON et al., 2016).

No Brasil, quando perguntados, quase 60% dos respondentes afirmaram que o grau de bem-estar na avicultura de postura é ruim ou muito ruim e, considerando a política atual de agricultura no Brasil, o bem-estar animal recebe pouca importância (82% dos respondentes) e que ele precisa ser melhorado (84% dos respondentes) (FRANCO et al., 2018).

2.5.3. Percepção sobre ovos com garantia de bem-estar animal

A percepção sobre o bem-estar na cadeia produtiva influencia diretamente a disposição em pagar mais por produtos com garantia de bem-estar animal, como comprovado por Teixeira, Larraín e Hotzel (2018), que relacionaram as preocupações dos respondentes com questões éticas, bem-estar e alojamento natural e alimentação com maiores chances de pagar mais de 5% para comprar ovos produzidos nas condições descritas pelos respondentes como importantes. A intenção de compra de consumidores espanhóis foi maior para ovos nos sistemas *free-range* (36,27%) e em celeiros (26,22%), em que as galinhas são criadas livres, em contraste com ovos de sistema de gaiola enriquecida (RAHMANI et al., 2019).

O motivo mais identificado para a não aquisição de ovos com certificação foi a probabilidade do alto preço do produto (HONG et al. 2018; OCHS et al., 2018; PETTERSSON et al., 2016). Ao início de uma pesquisa de intenção de compra, sem saber o preço do produto, 92% dos respondentes coreanos mostraram-se dispostos em comprar ovos de sistemas com melhor bem-estar animal, mas apenas 62% desses mantiveram a decisão de compra após saber o preço do produto (HONG et al., 2018).

A falta de regulamentação para a comercialização de ovos gera confusão, ao ponto que o consumidor pode encontrar imagens de galinhas soltas e chamadas de impacto, como “galinhas felizes”, em produtos de sistema convencional de gaiolas, enquanto informações reais sobre o sistema de produção estão ausentes.

Além da falta de informação no rótulo, o preço é outro desafio. Apesar disso, as mudanças no perfil do consumidor estão abrindo espaço para esse produto e com o aumento da demanda, a diferença de preço entre o produto convencional e os alternativos tende a baixar. Assim, a certificação parece ser o impulso necessário para que o consumidor escolha ovos oriundos de sistemas livres de gaiolas no momento da compra no Brasil, onde já existem duas certificadoras com selos de bem-estar animal para esta finalidade.

Um longo caminho estar por vir nos próximos anos, impulsionado pelas mudanças nas visões da sociedade e no comprometimento das grandes empresas em utilizar ovos oriundos de galinhas livres. Quando se compara a velocidade nos avanços realizados na cadeia produtiva nos últimos anos, acredita-se que nos próximos anos grandes mudanças irão ocorrer em relação a adoção dos sistemas mais éticos na produção de ovos de acordo com a realidade brasileira.

Referências

ABPA. Associação Brasileira de Proteína Animal. **Relatório anual 2021**. Disponível em: http://abpa-br.org/wp-content/uploads/2021/04/ABPA_Relatorio_Anual_2021_web.pdf
Acesso em: 10 ago. 2021

ABNT. Associação Brasileira De Normas Técnicas. **Avicultura – Produção, classificação e identificação do ovo caipira, colonial ou capoeira**. (NBR 16437). Rio de Janeiro: ABNT, 2016.

ABREU, M.L.; Dantas G.S.; Silva W.C.; Barbosa A.V.C.; Silva J.A.R. Percepção dos consumidores de proteína animal sobre o bem-estar dos animais de produção no município de Parauapebas, Pará, Brasil. **Revista Veterinária e Zootecnia** [Internet], 2021. 28:1-12.
Disponível em: <https://rvz.emnuvens.com.br/rvz/article/view/484> Acesso em: 18 jan. 2022.

ALONSO, M.E., GONZÁLEZ-MONTAÑA, J.R., LOMILLOS, J.M. Consumers' Concerns and Perceptions of Farm Animal Welfare. **Animals (Basel)**, Australia, v. 10, n. 3, p. 385, 2020. DOI <https://doi.org/10.3390/ani10030385>

AMARAL, G.; GUIMARÃES, D.; NASCIMENTO, J.C.; CUSTODIO, S. Avicultura de postura: estrutura da cadeia produtiva, panorama do setor no Brasil e no mundo e o apoio do BNDES. **BNDES Setorial**, Brasília, v. 43. p. 167-207, 2016.

AMOS, N.; SULLIVAN, R.; WILLIAMS, N.R. **The Business Benchmark on Farm Animal Welfare Report 2020**. BBFA. 2020. Disponível em: <https://www.bbfaw.com/media/1942/bbfaw-report-2020.pdf>. Acesso em: 05 ago. 2021.

ANDRADE, J.P.S.C.; CECCHIN, D.; PINTO, F.O.; NEPOMUCENO, G. L.; SILVA, F.C. Percepção dos consumidores sobre o bem-estar dos animais de produção em Niterói (RJ). **Energia na Agricultura**, 2019, 34(4), 201–510.
<https://doi.org/10.17224/EnergAgric.2019v34n4p201-510>

BAYKALIR, Y.; SIMSEK, U. G. Impact of different rearing system and age on bovans white layer's performance, egg quality traits and synthesis of heat shock protein 70kDa. **Annals of Animal Science**, Poland, v. 18, p. 1045–1060, 2018. DOI <https://doi.org/10.2478/aoas-2018-0027>

BIG DUTCHMAN. **Natura step**. 2017. Disponível em <https://cdn.bigdutchman.com/fileadmin/content/egg/products/en/Egg-production-aviary-systems-Natura-Step-Big-Dutchman-en.pdf> Acesso em: 22 out. 2021.

BONNET, C.; BOUAMRA-MECHEMACHE, Z.; RÉQUILLART, V.; TREICH, N. Regulating meat consumption to improve health, the environment and animal welfare. **Food Policy**, New York, v. 97, 101847, Dec. 2020. DOI <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2020.101847>

BRAMBELL, F. W. R. **Report of the technical committee to enquire into the welfare of animals kept under intensive livestock husbandry systems**. London: Her Majesty's Stationary Office, 1965.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 46, de 6 de outubro de 2011**. Estabelece o Regulamento Técnico para os Sistemas Orgânicos de Produção Animal e Vegetal. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, Seção 1, p. 4, 2011.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 113, de 16 de dezembro de 2020**. Estabelece os procedimentos gerais de recomendações de boas práticas de bem-estar para animais de produção e de interesse econômico – REBEM, abrangendo os sistemas de produção e o transporte. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, Seção 1. 2020.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Ofício Circular DIPOA nº 69**, de 16 de julho de 2019. Dispõe sobre o registro dos produtos: ovos caipiras, ovos tipo ou estilo caipira ou ovo colonial ou ovos tipo ou estilo colonial. DF: MAPA, 2019.

BOOGAARD, B.K.; OOSTING, S.J.; BOCK, B.B. Elements of societal perception of farm animal welfare: a quantitative study in The Netherlands. **Livestock Science**, Villaviciosa, v. 104, n. 1-2, p13-22, 2006.

BRAY, H.; BUDDLE, E.; ANKENY, R. **Consumers link 'better' farm animal welfare with better quality products**. In: Australian Society of Animal Production Conference Proceedings. ASAP Animal Production 2016, Adelaide. Disponível em: https://www.adelaide.edu.au/global-food/ua/media/322/2016ASAPConference_Consumers_link_better_farm_animal_welfare_with_better_quality_products.pdf Acesso em: 22 jan. 2022.

BROOM, D.M.; FRASER, A.F. **Comportamento e bem-estar de animais domésticos**. São Paulo, Brasil: Editora Manole, 2010.

BURSEY, K.W.; THOMAS, A.L. Proposition 12: Standards for Confinement of of Specified Farm Animals; Bans Sale of Noncomplying Products. **California Initiative Review (CIR)**: Vol. 2018, Article 12, 2018. Disponível em: <https://scholarlycommons.pacific.edu/california-initiative-review/vol2018/iss1/12> Acesso em: 22 out. 2021.

CAO, Y.; CRANFIELD, J.; CHEN, C.; WIDOWSKI, T. Heterogeneous informational and attitudinal impacts on consumer preferences for eggs from welfare enhanced cage systems. **Food Policy**, New York, v. 99, p. 101979, fev. 2021. DOI <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodpol.2020.101979>

CONSELHO DA UNIÃO EUROPEIA. CEC. **Directiva 1999/74/CE do Conselho, de 19 de julho de 1999**, que estabelece as normas mínimas relativas à protecção das galinhas poedeiras. JO L 203 de 3 agosto de 1999, p. 53. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:01999L0074-20140101&from=LT> Acesso em: 22 jan. 2022.

CHANG, J.B.; LUSK, J.L.; NORWOOD, F.B. The price of happy hens: a hedonic analysis of retail egg prices. **Journal of Agricultural and Resource Economics**, New York, v. 35, n. 3, p. 406–423, 2010. <http://dx.doi.org/10.22004/ag.econ.97855>

COMIN, V.; KARSBURG, H.; SOUZA, B.; ALMEIDA, H.; NEIRA, L.; ROSSI, G. Perception of animal welfare and its certification system by Brazilian consumers and dairy farmers. **Journal of Dairy Research**, Scotland, p. 1-4, 2022. DOI 10.1017/S0022029922000024

DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE, ALIMENTAÇÃO E ASSUNTOS RURAIS (DEFRA). **United Kingdom egg statistics – quarter 2, 2015**, 6 Aug 2015. Department for Environment Food & Rural Affairs. Disponível em: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/473875/eggs-statsnotice-06aug15a.pdf Acesso em: 30 out. 2015

DE LA FUENTE, M. F.; SOUTO, A.; CASELLI, C.; SCHIEL, N. People's perception on animal welfare: why does it matter? **Ethnobiology and Conservation**, Pernambuco, p. 1-7, Oct. 2017. DOI <http://dx.doi.org/10.15451/ec2017-10-6.18-1-7>

DIKMEN, B.Y.; İPEK, A.; ŞAHAN, Ü.; PETEK, M.; SÖZCÜ, A. Egg production and welfare of laying hens kept in different housing systems (conventional, enriched cage, and free range). **Poultry Science**, West Virginia, [s.l.], v. 95, n. 7, p. 1564-1572, 2016. DOI <http://dx.doi.org/10.3382/ps/pew082>

DUNCAN, I. J. H. The pros and cons of cages. **World's Poultry Science Journal**. Maryland, v. 57, n. 4, p. 381-390. 2001. DOI: <https://doi.org/10.1079/WPS20010027>

ENGLMAIEROVÁ, M.; TÖMOVÁ, E.; CHARVÁTOVÁ, V.; SKŘIVAN, M. Effects of laying hens housing system on laying performance, egg quality characteristics, and egg microbial contamination. **Czech Journal of Animal Science**, Czech Republic, v. 59, n. 8, p. 345-352, 2014. DOI <http://dx.doi.org/10.17221/7585-cjas>

ESTÉVEZ-MORENO, L. X.; MARÍA, G. A.; SEPÚLVEDA, W. S.; VILLARROEL, M.; DE LALAMA, G. C. M. Attitudes of meat consumers in Mexico and Spain about farm animal welfare: a cross-cultural study. **Meat Science**, Austrália, v. 173, p. 108377, Mar. 2021. DOI <http://dx.doi.org/10.1016/j.meatsci.2020.108377>

ESTÉVEZ-MORENO, L. X.; DE LA LAMA, G. C. M.; MIGUEL-PACHECO, G. G. Consumer attitudes towards farm animal welfare in Argentina, Chile, Colombia, Ecuador, Peru and Bolivia: A segmentation-based study. **Meat Science**, Austrália, v. 187, 108747, 2022. DOI <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2022.108747>

EUROPEAN FOOD SAFETY AUTHORITY (EFSA). The welfare aspects of various systems of keeping laying hens. **The EFSA Journal**, European Food Safety Authority, v. 197, p. 1-23, 2005.

FAUCITANO, L.; MARTELLI, G.; NANNONI, E.; WIDOWSKI, T. Fundamentals of Animal Welfare in Meat Animals and Consumer Attitudes to Animal Welfare. **New Aspects of Meat Quality**, Buenos Aires, p. 537-568, 2017. DOI <http://dx.doi.org/10.1016/b978-0-08-100593-4.00021-7>

FONT-I-FURNOLS, M.; GUERRERO, L. Consumer preference, behavior and perception about meat and meat products: An overview. **Meat Science**, Austrália, v. 98, n. 3, p. 361-371, 2014.

FOX, N.; WARD, K. Health, ethics and environment. A qualitative study of vegetarian motivations. **Appetite**, Birmingham, v. 50, n. 2-3, p. 422–429, 2008. DOI: 10.1016/j.appet.2007.09.007

FRANCO, B. M. R.; SANS, E. C. O.; SCHNAIDER, M. A.; SORIANO, V. S.; MOLENTO, C. F. M. Atitude de consumidores brasileiros sobre o bem-estar animal. **Revista Acadêmica Ciência Animal**, Curitiba, v. 16, p. 1, 28 ago. 2018. DOI <http://dx.doi.org/10.7213/1981-4178.2018.161001>

FRANCO, B. M. R.; SOUZA, A. P. O; MOLENTO, C. F. M. Welfare-friendly Products: availability, labeling and opinion of retailers in Curitiba, southern Brazil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Santa Maria, v. 56, n. 1, p. 9-18, Mar. 2018. DOI <http://dx.doi.org/10.1590/1234-56781806-94790560101>

GARCÍA-GUDIÑO, J.; BLANCO-PENEDO, I.; GISPERT, M.; BRUN, A.; PEREA, J.; FONT-I-FURNOLS, M. Understanding consumers' perceptions towards Iberian pig production and animal welfare, **Meat Science**, Austrália, v. 172, 108317, 2021. DOI <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2020.108317>

GRUNERT, K. G. Future trends and consumer lifestyles with regard to meat consumption. **Meat Science**, Austrália, v. 74, n. 1, p. 149-160, 2006.

HEERWAGEN, L. R.; MØRKBKAK, M. R.; DENVER, S.; SANDØE, P.; CHRISTENSEN, T. The Role of Quality Labels in Market-Driven Animal Welfare. **Journal of Agricultural and Environment Ethics**, Rhode Island, v. 28, p. 67–84, 2015).

HENG, Y., PETERSON, H. H., & LI, X. Consumer Attitudes toward Farm-Animal Welfare: The Case of Laying Hens. **Journal of Agricultural and Resource Economics**, New York, v. 38, n. 3, p. 418–434, 2013. DOI <http://www.jstor.org/stable/44131305>

- HADJISTERKOTIS, E. The animal rights movement and the wildlife profession.
Conference: XXIX International Union of Game Biologists Congress – IUGB, August 17-22, 2009, WTC, Moscow, Russia.
- HERBERT, F. Litânia do Medo. **Duna – livro 1**. 1 ed. Aleph. 2017. 680 p.
- HONG, E. C.; KANG, H.; PARK, K.; JEON, J.; KIM, H.S.; KIM, C.; KIM, S. A Survey of Korean Consumers' Awareness on Animal Welfare of Laying Hens. **Korean Journal of Poultry Science**, Korea, v. 45, n. 3, p. 219-228, Set. 2018. DOI <http://dx.doi.org/10.5536/kjps.2018.45.3.219>
- HORNE, P. L. M. Competitiveness of the EU egg sector, base year 2017; International comparison of production costs. Wageningen, Wageningen Economic Research, Report 2019-008. 52 pp., 2019.
- Harrison, R. Animal machines. London, UK: Vincent Stuart Ltd, 1964.
- ION, R. A. Reasons why people turn to vegetarian diet. **Bucharest: Academy of Economic Studies**, v. 54, n. 3, p. 353-358, 2007. Disponível em: <https://ageconsearch.umn.edu/bitstream/245701/2/Article%208.pdf> Acesso em 22. jan. 2022.
- KITANO, S.; MITSUNARI, Y.; YOSHINO, A. The impact of information asymmetry on animal welfare-friendly consumption: Evidence from milk market in Japan, **Ecological Economics**, Germany, v. 191, 107230, 2022. DOI <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2021.107230>
- KEARNEY, J. Food consumption trends and drivers. **Philosophical Transactions of the Royal Society B. Biological Sciences**, Cardiff, v. 365, p. 2793–2807, 2010.
- LAGERKVIST, C. J.; HESS, S. A meta-analysis of consumer willingness to pay for farm animal welfare. **European Review of Agricultural Economics**, The Netherlands, v. 38, n. 1, p. 55-78.
- LAI, J. H.; WANG, H.; ORTEGA, D. L.; WIDMAR, N. J. O. Factoring Chinese consumers' risk perceptions into their willingness to pay for pork safety, environmental stewardship, and animal welfare, **Food Control**, Germany, v. 85, p. 423-431, 2018. DOI <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2017.09.032>
- LAYWEL. Deliverable 2.3. **Description of Housing Systems for Laying Hens**. Welfare Implications of Changes in Production Systems for Laying Hens. LayWel Project. SSPE-CT-2004-502315, p. 1-21, 2006.
Disponível em: <https://www.laywel.eu/web/pdf/deliverable%2023-2.pdf> Acesso em: 4 ago. 2020
- LIN-SCHILSTRA, L.; BACKUS, G.; SNOEK, H.; MÖRLEIN, D. Consumers' view on pork: Consumption motives and production preferences in ten European Union and four non-European Union countries, **Meat Science**, Austrália, v. 187, 108736, 2022. DOI <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2022.108736>

MAIN, D.; MULLAN, S. A new era of UK leadership in farm welfare. **Veterinary Record**, Midlothian, v. 181, n. 2, p. 49-50, 2017.

MANCINI, M. C.; ARFINI, F. Consumer communication and organisational strategies for animal welfare by the food industry and retailing in Italy. **Eurochoices**, Cambridge, v. 12, n. 2, p. 5056, 2013. DOI <https://doi.org/10.1111/1746-692X.12000>

MATTHEWS, W. A.; SUMNER, D. A. Effects of housing system on the costs of commercial egg production. **Poultry Science**, West Virginia, v. 94, n. 3, p. 552-557, 2015. DOI <http://dx.doi.org/10.3382/ps/peu011>

MELLOR, D. J.; BEAUSOLEIL, N. J.; LITTLEWOOD, K. E.; MCLEAN, A. N.; MCGREEVY, P. D.; JONES, B.; WILKINS, C. The 2020 five domains model: including human–animal interactions in assessments of animal welfare. **Animals (Basel)**, Austrália, v. 10, n. 10, p. 1.870, Oct. 2020. DOI <https://doi.org/10.3390/ani10101870>

MIRANDA, J.; ANTON, X.; REDONDO-VALBUENA, C.; ROCA-SAAVEDRA, P.; RODRIGUEZ, J.; LAMAS, A.; FRANCO, C.; CEPEDA, A. Egg and Egg-Derived Foods: effects on human health and use as functional foods. **Nutrients**, Storrs, v. 7, n. 1, p. 706-729, Jan. 2015. DOI <http://dx.doi.org/10.3390/nu7010706>

MIRANDA-DE LA LAMA, G. C.; ESTÉVEZ-MORENO, L. X.; SEPULVEDA, W. S.; ESTRADA-CHAVERO, M. C.; RAYAS-AMOR, A. A.; VILLARROEL, M.; MARÍA, G. A. Mexican consumers' perceptions and attitudes towards farm animal welfare and willingness to pay for welfare friendly meat products. **Meat science**, Austrália, v.125, p. 106-113, 2017.

MORALES, N.; UGAZ, C.; CAÑON-JONES, H. Perception of Animal Welfare in Laying Hens and Willingness-to-Pay of Eggs of Consumers in Santiago, Chile. **Proceedings**, Sydney, v. 73, n. 1, p. 2, 2021. DOI <https://doi.org/10.3390/IECA2020-08836>

NASPETTI, S.; MANDOLESI, S.; BUYSSE, J.; LATVALA, T.; NICHOLAS, P.; PADEL, S.; VAN LOO, E.; ZANOLI, R. Consumer perception of sustainable practices in dairy production. **Agricultural and Food Economics** Pisa, v. 9, n. 1, 2021. <https://doi.org/10.1186/s40100-020-00175-z>

NATIONAL FARM ANIMAL CARE COUNCIL (NFACC). **Code of Practice for the Care and Handling of Pullets and Laying Hens**. NFACC: Ottawa, ON. Canada, 2017. Disponível em: https://www.nfacc.ca/pdfs/codes/Pullets%20and%20laying%20hens%20Code_HARrev_21_FINAL.pdf Acesso em: 20 dez. 2020.

OCHS, D. S.; WOLF, C. A.; WIDMAR, N. J. O.; BIR, C. Consumer perceptions of egg-laying hen housing systems. **Poultry Science**, West Virginia, v. 97, n. 10, p. 3390-3396. Out. 2018. DOI <http://dx.doi.org/10.3382/ps/pey205>

OIE. World Organisation for Animal Health. **Terrestrial Animal Health Code**. 2021. Disponível em: <https://www.oie.int/en/what-we-do/standards/codes-and-manuals/terrestrial-code-online-access/> Acessado em: 12 jan. 2022.

OWUSU-SEKYERE, E.; HANSSON, H.; TELEZHENKO, E. Dairy farmers' heterogeneous preferences for animal welfare-enhancing flooring properties: A mixed logit approach applied in Sweden. **Livestock Science**, Villaviciosa, v. 250, 104591. <http://dx.doi.org/10.1016/j.livsci.2021.104591>

PAL, M.; MOLNÁR, J. The Role of Eggs as an Important Source of Nutrition in Human Health. **International Journal of the Science of Food and Agriculture**, Udine, v. 5, n. 1, p. 180-182. DOI: <http://dx.doi.org/10.26855/ijfsa.2021.03.023>

PAUL, A.; SHATHI, I.; BISWAS, D. People's Perception, Attitude in Relation to Animal Welfare and Constraint of Livestock Rearing in Bangladesh. **International Journal of Research and Review**, Vadodara, v.7, n. 4, p. 506-514, 2020. DOI 10.4444/ijrr.1002/1931.

PETTERSSON, I. C.; WEEKS, C. A.; WILSON, L. R. M.; NICOL, C. J. Consumer perceptions of free-range laying hen welfare. **British Food Journal**, United Kingdom, v. 118, n. 8, p. 1999-2013, 2016. DOI <http://dx.doi.org/10.1108/bfj-02-2016-0065>

PHILIPPE, F. X.; MAHMOUDI, Y.; CINQ-MARS, D.; LEFRANÇOIS, M.; MOULA, N.; PALACIOS, J.; PELLETIER, F.; GODBOUT, S. Comparison of egg production, quality and composition in three production systems for laying hens. **Livestock Science**, Villaviciosa, v. 232, p. 103917, 2020. DOI <http://dx.doi.org/10.1016/j.livsci.2020.103917>

QUEIROZ, M. L. V.; BARBOSA FILHO J. A. D.; ALBIERO, D.; BRASIL, D. F.; MELO, R. P. Percepção dos consumidores sobre o bem-estar dos animais de produção em Fortaleza, Ceará. **Revista Ciência Agronômica**, Fortaleza, v. 45, n. 2, p. 379-386, 2014.

RAHMANI, D.; KALLAS, Z.; PAPPAS, M.; GIL, J.M. Are Consumers' Egg Preferences Influenced by Animal-Welfare Conditions and Environmental Impacts? **Sustainability**, London, v. 11, n. 22, p. 6218, 2019. DOI <https://doi.org/10.3390/su11226218>

RAINERI, C.; ANTONELLI, R.; NUNES B. C. P; BARROS, C. S.; MORALES, A. M. T.; GAMEIRO, A. H. Contribution to economic evaluation of systems that value animal welfare at farm. **Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias**, Antioquia, v. 2, n. 1225, p. 123- 134, 2012.

RUBY, M. B. Vegetarianism. A blossoming field of study. **Appetite**, Birmingham v. 58, p. 141–150, 2012.

SCHOENFELD-TACHER, R.; KOGAN, L.R.; WRIGHT, M.L. Comparison of strength of the human-animal bond between Hispanic and non-Hispanic owners of pet dogs and cats. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 236, n. 5, p. 529-534, 2010. DOI: <https://doi.org/10.2460/javma.236.5.529>

SILVA, I. J. O. **Sistemas de produção de galinhas poedeiras no Brasil**. Alinhamento da estratégia nacional de bem-estar dos animais de produção, adotando o conceito proposto pela OIE (“one world, one health, one welfare”). Diálogos União europeia – Brasil, 2019.

SILVA, I. J. O.; ABREU, P. G. DE; MAZZUCO, H. **Manual de boas práticas para o bem-estar de galinhas poedeiras criadas livres de gaiolas criadas livres de gaiola** / Iran José Oliveira da Silva, Paulo Giovanni de Abreu, Helenice Mazzuco - 1. ed. Concórdia: Suínos e Aves, 2020.

SILVA, W. C.; SILVA, J. A. R.; SILVA, E. B. R. Percepción del consumidor de proteína animal sobre el bienestar de los animales de producción en Santarém, Pará, Brasil. **Ces Medicina Veterinaria y Zootecnia**, Antioquia, v. 15, n. 2, p. 64-74, ago. 2020. DOI <http://dx.doi.org/10.21615/cesmvz.15.2.5>

SIROVICA L. V.; RITTER, C.; HENDRICKS, J.; WEARY, D. M.; GULATI, S.; VON KEYSERLINGK, M. A. G. Public attitude toward and perceptions of dairy cattle welfare in cow-calf management systems differing in type of social and maternal contact. **Journal of Dairy Science**, Nebraska, v. 105, n. 4, p. 3248-3268, 2022. DOI <https://doi.org/10.3168/jds.2021-21344>

SONODA, Y.; OISHI, K.; CHOMEI, Y.; HIROOKA, H. How do human values influence the beef preferences of consumer segments regarding animal welfare and environmentally friendly production? **Meat Science**, Austrália, v. 146, p. 75-86.. 2018. DOI <http://dx.doi.org/10.1016/j.meatsci.2018.07.030>

TEIXEIRA D. L.; LARRAÍN, R.; HOTZEL, M. J. Are views towards egg farming associated with Brazilian and Chilean egg consumers' purchasing habits? **PLOS ONE**, Cambridge, v. 13, n. 9, e0203867, 2018. DOI <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0203867>

THORSLUND, C. A. H.; PETER S.; MARGIT, D. A.; LASSEN, J. A good taste in the meat, a good taste in the mouth – Animal welfare as an aspect of pork quality in three European countries. **Livestock Science**, Villaviciosa, v. 193, p. 58-65, 2016. DOI <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2016.09.007>

TONSOR, G. T.; WOLF, C. A. On mandatory labeling of animal welfare attributes. **Food Policy**, New York, v. 36, n. 3, p. 430-437, 2011. DOI <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodpol.2011.02.001>

TUMOVÁ, E., SKRIVAN, M., ENGLMAIEROVA, M., ZITA, L. The effect of genotype, housing system and egg collection time on egg quality in egg type hens. **Czech Journal of Animal Science**, Czech Republic, v. 54, p. 17–23, 2009. DOI <https://doi.org/10.17221/1736-CJAS>

TUMOVÁ, E.; EBEID, T. Effect of time of oviposition on egg quality characteristics in cages and in a litter housing system. **Czech Journal of Animal Science**, Czech Republic, v. 50, p. 129–134, 2005. DOI <https://doi.org/10.17221/4006-CJAS>

VAN DE GRINT, L. T. M.; EVANS, A. M.; STAVROVA, O. Good eats, bad intentions? Reputational costs of organic consumption. **Journal OF Environmental Psychology**, Canada, v. 75, p. 101622, jun. 2021. DOI <http://dx.doi.org/10.1016/j.jenvp.2021.101622>

VARGAS-BELLO-PÉREZ, E.; OBERMÖLLER-BUSTAMANTE, C.; FABER, I.; TADICH, T.; TORO-MUJICA, P. Knowledge and Perception on Animal Welfare in Chilean Undergraduate Students with Emphasis on Dairy Cattle. **Animals**, Austrália, v. 11, n. 7, p. 1921, jun. 2021. DOI <http://dx.doi.org/10.3390/ani11071921>

VELJKOVIĆ, S.; STOJANOVIĆ, Ž.; FILIPOVIC, J. Attitudes toward farm animals' welfare and consumer's buying intentions: Case of Serbia. **Ekonomika poljoprivrede**, Finland, v. 62, n. 1, p. 53-71, 2015. DOI <https://doi.org/10.5937/ekoPolj1501053V>

WORLD ANIMAL PROTECTION (WAP). Como as empresas tratam os animais no Brasil? Relatório. 8 p. 2020. Disponível em: https://dkt6rvnu67rqj.cloudfront.net/cdn/ff/uZlhQ71ysX9JX-goQvollMFaq2I_xUK9mCWSN2cBYAw/1597862474/public/media/wap-como-empresas-tratam-animais-br-08-2020.pdf Acesso em: 12 dez. 2021.

WINDHORST, H. W. **Special Economic Report: The Role of the Egg in the Global Poultry Industry**. 2011.

WOLF, C. A.; TONSOR, G. T.; MCKENDREE, M. G. S.; THOMSON, D. U.; SWANSON, J. C. Public and farmer perceptions of dairy cattle welfare in the United States, **Journal of Dairy Science**, Nebraska, v. 99, n. 7, p. 5892-5903, 2016. DOI <https://doi.org/10.3168/jds.2015-10619>

ZAHEER, K. An Updated Review on Chicken Eggs: Production, Consumption, Management Aspects and Nutritional Benefits to Human Health. **Food and Nutrition Sciences**, Bologna, v. 6, n. 13, p. 1208-1220, 2015. DOI <http://dx.doi.org/10.4236/fns.2015.613127>

ZHAO, Y.; SHEPHERD, T. A.; SWANSON, J. C.; MENCH, J. A.; KARCHER, D. M.; XIN, H. Comparative evaluation of three egg production systems: Housing characteristics and management practices. **Poultry Science**, West Virginia, v. 94, n. 3, p. 475–484, 2015. DOI 10.3382/ps/peu077

3. PERCEPÇÃO SOBRE O BEM-ESTAR NA AVICULTURA DE POSTURA NO BRASIL: UMA ANÁLISE DESCRITIVA¹

Alessandra Arno^{1*}, Maria Leticia Salvador, Sílvia Maria de Freitas²,
Idemauro Antonio Rodrigues de Lara², Iran José Oliveira da Silva¹

¹ Departamento de Engenharia de Biosistemas - Núcleo de Pesquisa em Ambiência (NUPEA), Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, Brasil

² Departamento de Ciências Exatas, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, Brasil

Resumo –

A preocupação pública com o bem-estar animal tem se destacado nos últimos anos, principalmente pela intensificação da produção de alimentos de origem animal. Na produção de ovos, o uso de gaiolas tem se apresentado como maior crítica a essa expansão na cadeia produtiva. Mudanças no sistema de produção de ovos de galinhas poedeiras incluem o banimento de gaiolas e a implantação de sistemas livres de gaiolas. Esse fenômeno está acontecendo agora no Brasil, e por isso é importante entender como o consumidor entende a produção convencional e essas mudanças recentes. Assim, o objetivo do estudo foi realizar um levantamento da percepção de consumidores brasileiros sobre os sistemas de produção de ovos e o bem-estar de galinhas poedeiras. Para isso, um questionário com 19 questões foi elaborado e distribuído de forma on-line para respondentes de todo o Brasil. As respostas foram analisadas através de uma metodologia descritiva. A associação entre dois ou mais fatores qualitativos foi mensurada pelos testes de Qui-Quadrado. Nos casos em que as pressuposições desse teste não foram atendidas, utilizou-se o teste exato de Fisher, sendo o nível de significância adotado de 5%. O formulário foi respondido por 1.415 pessoas. A maioria dos respondentes era do gênero feminino (63,25%), jovem (64,11%, entre 18 e 35 anos), com alto nível educacional (92,58%), renda mediana (entre 4 e 10 salários-mínimos) (42,82%), das regiões Sul e Sudeste do Brasil (89,32%). A relação com a cadeia produtiva era, em sua maioria, como consumidor (86,64%). O consumo de ovos apresentou associação com a escolaridade, enquanto o grau de bem-estar animal percebido pelos respondentes teve associação com gênero, escolaridade e relação do respondente com o bem-estar animal. A disposição em pagar mais por ovos de sistemas livres de gaiolas foi afetada pelo gênero, escolaridade e renda. O estudo apontou o consumidor como mais preocupado e interessado em buscar mais informações sobre os sistemas de produção de ovos e bem-estar animal, refletido em sua disposição em pagar mais por ovos de sistemas mais amigáveis ao bem-estar animal. Este estudo é um indicador inicial para entendermos o comportamento de consumidores brasileiros

¹ Este capítulo está formatado de acordo com as normas da Revista Brasileira de Zootecnia.

frente as mudanças na cadeia produtiva de ovos e a expansão de sistemas livres de gaiolas no Brasil.

Palavras-chave: Atitude do consumidor; Bem-estar animal; Estatística descritiva; Produção de ovos; Sistemas livres de gaiolas

Abstract –

Due to intensifying animal food production, animal welfare has become a public concern in recent years. In the egg production chain, the use of cages has been viewed as the most crucial element. Egg production housing systems for laying hens have changed, with cages being banned and cage-free systems being implemented. Currently, this is happening in Brazil, which is why it is important to understand how consumers perceive conventional production and these recent changes. Therefore, the study aimed to survey the perception of Brazilian consumers about egg production systems and the welfare of laying hens. For this, a questionnaire with 19 questions was prepared and distributed online to respondents throughout Brazil. The responses were analyzed using a descriptive methodology. The association between two or more qualitative factors was measured by Chi-Square tests. In cases where the assumptions of this test were not met, Fisher's exact test was used. The significance level adopted was 5%. The form was answered by 1,415 people. The most respondents were female (63.25%), young (64.11%, 18-35 years old) with a high educational level (92.58%), and median income (between 4 and 10 minimum wages) (42.82%), from the south and southeast regions of Brazil (89.32%), about the production chain mostly as a consumer (86.64%). Egg consumption was associated with schooling, the degree of animal welfare perceived by the respondents was associated with gender, education, and the respondent's relationship with animal welfare and willingness to pay more for cage-free eggs was affected by gender, education and income of respondents. The study identified consumers as more concerned and interested in seeking more information about egg production systems and animal welfare, reflected in their willingness to pay more for eggs from more animal welfare-friendly systems. Study results indicate Brazilian consumers' behavior considering changes in the egg production chain and the expansion of cage-free systems in Brazil.

Keywords: Animal welfare; Cage free systems; Consumer attitude; Descriptive statistics; Egg production

1. INTRODUÇÃO

Nota-se crescimento acentuado (aproximadamente 70%) no consumo de ovos nos últimos 10 anos no país (ABPA, 2021), com o ovo destacando-se como uma proteína animal de alto valor nutricional e baixo custo (Zaheer, 2015). O consumo acompanha as mudanças na percepção do consumidor, mais preocupado com a forma como os alimentos são produzidos (Brunsø et al., 2002).

Em paralelo, o tema bem-estar animal vem ganhando importância, associado a diversas cadeias produtivas, com foco na saúde humana e animal, descritos no conceito de Saúde Única da Organização Mundial da Saúde Animal (WHO, 2019). Os produtos amigáveis ao bem-estar animal surgem para suprir a demanda do novo consumidor, preocupado com os animais e os sistemas de produção (Faucitano et al., 2017) e a crença de que produtos de sistemas amigáveis ao bem-estar apresentam alta qualidade e segurança alimentar (Bray et al., 2016; Miranda-de la Lama et al., 2017; Hong et al. 2018).

Especificamente na produção de ovos, essa mudança na atitude do consumidor ocorre por sua posição frente à criação de galinhas poedeiras em sistemas de gaiolas. Em países em desenvolvimento, como o Brasil, percebemos a necessidade de conscientização dos cidadãos sobre o bem-estar animal e os 5 domínios animais (Mellor et al., 2020), e como esses conceitos podem ser aplicados dentro da cadeia produtiva de ovos.

Os estudos focados no bem-estar na produção de ovos são limitados, mas há preocupação do consumidor especialmente com a disponibilidade de espaço e saúde das aves (Pettersson et al., 2016; Teixeira et al., 2018; Morales et al., 2021), além de disposição para pagar mais por produtos com maior bem-estar (Heng et al., 2013; Franco et al., 2018; Morales et al., 2021). No Brasil, o número de estudos é ainda mais reduzido, limitado a pesquisas locais, para cidades específicas, e avaliando a perspectiva de consumidores a respeito do bem-estar animal em todas as cadeias de produção animal (Queiroz et al., 2014; Franco et al., 2018; Silva et al., 2020).

A percepção da sociedade em países desenvolvidos é afetada por aspectos éticos, econômicos, sociais, educacionais, comerciais, psicológicos e sensoriais (Lagerkvist e Hess, 2011; Font-I-Furnols e Guerrero, 2014), por isso, é importante

entender como os consumidores no Brasil percebem o bem-estar animal na produção de ovos.

Assim, o objetivo do estudo foi realizar um levantamento sobre a percepção de consumidores brasileiros sobre a produção de ovos e o bem-estar animal na avicultura de postura.

2. MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi desenvolvida em âmbito nacional (Brasil), pela internet, e em acordo com a Resolução nº 510, de 07 de abril de 2016 (Brasil, 2016), aplicada à pesquisa em Ciências no país. Essa Resolução dispensa a aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa - em caso de pesquisa de opinião pública com participantes não identificados - como neste estudo.

Para isso, um questionário (levantamento quantitativo) totalizando 19 questões foi desenvolvido. As questões eram fechadas, de múltipla escolha. O formulário foi dividido em quatro blocos de perguntas, sendo:

a. Hábitos alimentares do respondente (HAB), para compreender a frequência de compra e consumo de ovos e ovoprodutos dos respondentes, com três questões:

- **HAB1.** Você consome ovos e/ou produtos com ovos em sua composição?
- **HAB2.** Com que frequência você compra ovos e/ou produtos com ovos em sua composição?
- **HAB3.** Com que frequência você consome ovos e/ou produtos com ovos em sua composição?

b. Conhecimento dos respondentes sobre a cadeia de produção de ovos (CON), para compreender o conhecimento e contato prévio dos respondentes com granjas produtoras de ovos, com três questões:

- **CON1.** Você já visitou/esteve em contato com granjas produtoras de ovos?
- **CON2.** Você sabe como as galinhas poedeiras são criadas no país?
- **CON3.** Você gostaria de estar mais informado quanto à forma como as galinhas são criadas?

c. Percepção do respondente sobre o bem-estar animal na produção de ovos (BEO), para entender a percepção geral e o conhecimento dos respondentes sobre a bem-estar animal na produção de ovos de galinhas no país e a relação com os sistemas de produção, com sete questões:

- **BEO1.** Você já ouviu falar sobre o bem-estar dos animais de produção?
- **BEO2.** Você acredita que, atualmente, o grau de bem-estar de galinhas poedeiras alojadas nas granjas brasileiras é:
- **BEO3.** Na sua opinião, quem deveria ser o principal responsável por garantir que as galinhas sejam criadas em uma situação adequada de bem-estar?
- **BEO4.** Você acredita que os animais são capazes de sentir (Ex: dor, medo, frustração)?
- **BEO5.** Você já ouviu falar de sistemas alternativos de produção de ovos (caipira, colonial, orgânico, livre de gaiolas, free-range, cage-free)?
- **BEO6.** Você consegue apontar as diferenças entre os sistemas alternativos de produção de ovos (caipira, colonial, orgânico, livre de gaiolas, free-range, cage-free)?
- **BEO7.** Você acredita que o fato de os consumidores adquirirem produtos com alto grau de bem-estar pode trazer um impacto positivo no bem-estar dos animais?

d. Percepção do respondente sobre os produtos (ovos) com garantia de bem-estar animal (GB0), para entender a disposição do respondente em comprar e consumir ovos de sistemas alternativos, com foco no bem-estar animal, com seis questões:

- **GB01.** Você consome ovos produzidos em sistemas livres de gaiolas?
- **GB02.** Você compraria ovos produzidos com maior grau de bem-estar, caso este fosse o mesmo preço do ovo convencional (em gaiolas)?
- **GB03.** Em relação às características dos ovos de galinhas criadas em sistemas livres quando comparado aos ovos convencionais (em gaiolas), você acha que são: 1. Mais caros 2. Mais saudáveis 3. Mais gostosos 4. Mais difíceis de serem encontrados nos mercados
- **GB04.** Você acredita que, no momento da compra, os consumidores conseguem encontrar facilmente informações sobre a origem/tipo de sistema em que os animais foram criados (nos rótulos, divulgação do mercado, etc.)?
- **GB05.** Na sua opinião, qual a melhor forma de identificar as condições em que as galinhas foram criadas?
- **GB06.** Quanto você aceitaria pagar a mais por ovos criados em sistema com maior grau de bem-estar?

O formulário foi aplicado e distribuído pela internet, principalmente redes sociais e lista de e-mails, caracterizado por uma amostragem por critério de acessibilidade, entre os meses de fevereiro a julho de 2021, através da plataforma *Google forms*®.

Os resultados obtidos são válidos apenas no contexto da amostra considerada, como estudo de caso, não podendo ser generalizados para a população de consumidores brasileiros, uma vez que a amostra não provém de seleção aleatória dos indivíduos de

acordo com critérios técnicos da teoria da amostragem (Cochran, 1977; Bolfarine e Bussab, 2005).

O formulário foi respondido por 1.415 pessoas, caracterizadas de acordo com gênero, renda, relação com a produção, escolaridade, idade e local de residência. A maioria dos respondentes são jovens (64,11% dos respondentes com idade entre 18 e 35 anos), do gênero feminino (63,25%), com alto nível educacional (92,58% com graduação ou pós-graduação), e predominância de renda entre 4 e 10 salários-mínimos (42,82% das respostas), das regiões Sul e Sudeste do Brasil (89,32% das respostas), com relação com a cadeia produtiva em sua maioria como consumidor (86,64% das respostas).

A maioria dos respondentes são jovens, com alto nível educacional e renda bem distribuída entre todas as categorias apresentadas, das regiões sul e sudeste do país (Figura 6). O levantamento também indica que a maioria dos respondentes é do gênero feminino, com 63,25% das respostas (enquanto homens representaram 36,33% e outros 0,42%), com relação do respondente com a cadeia produtiva predominantemente como de consumidor, com 86,64% das respostas (enquanto profissionais da avicultura representaram 5,02%, e outra com 8,34%).

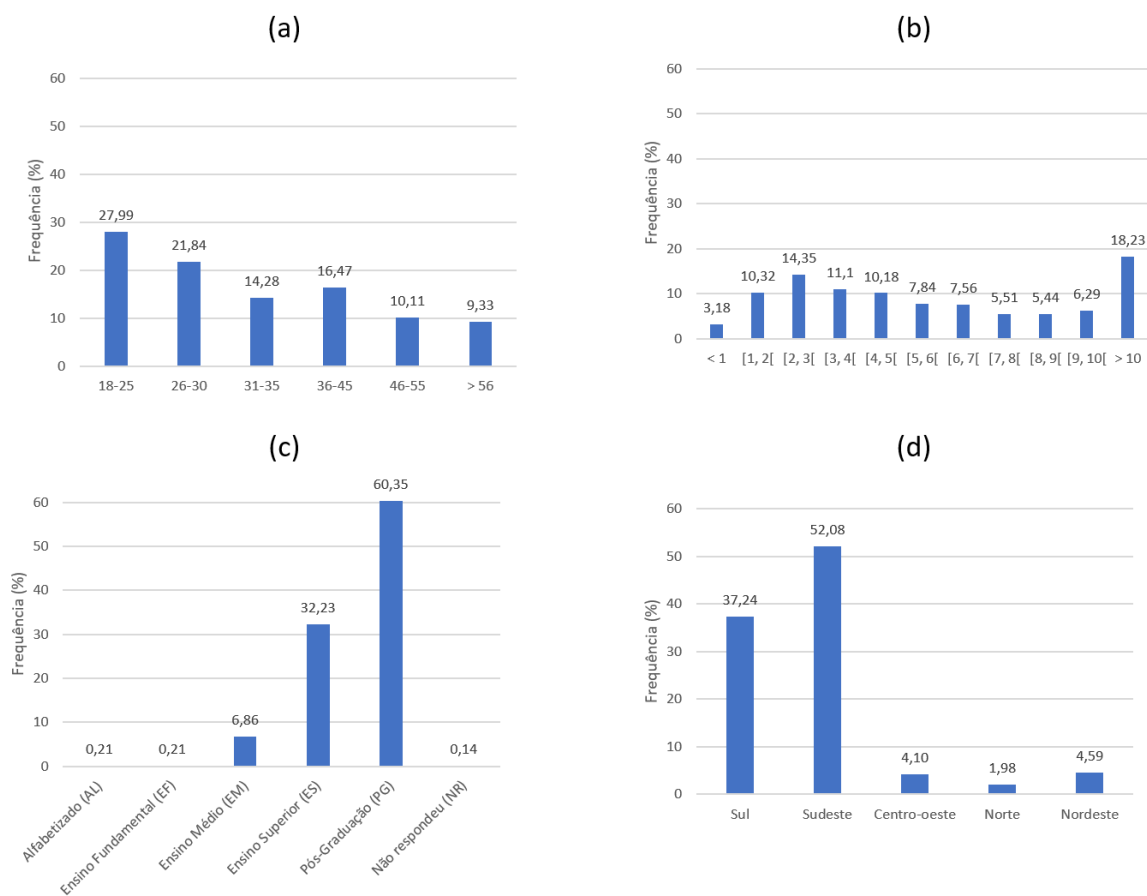


Figura 6. Frequência (%) das respostas observadas para a caracterização sociodemográfica dos respondentes para os indicadores de (a) idade; (b) renda familiar (por faixa de salário-mínimo); (c) escolaridade; e (d) região de residência.

2.1 Análise estatística

Para análise das respostas às questões formuladas foi aplicada uma metodologia descritiva por meio de tabelas simples e de dupla entrada, e gráficos apropriados para variáveis categorizadas (retangular de composição para total marginal de variável explicativa fixado). A associação entre dois ou mais fatores qualitativos foi mensurada pelos testes de Qui-Quadrado que, no caso de tabelas de dupla entrada (contingência) avalia a hipótese nula de que há independência entre os fatores estudados ou distribuição homogênea das proporções de respostas pelos estratos. Nos casos em que as pressuposições desse teste não foram atendidas (frequências esperadas maiores ou

iguais a 5) foi utilizado, alternativamente, o teste exato de Fisher com ou sem simulações para níveis descritivos (Giolo, 2017). O nível de significância adotado foi de 5%. As análises foram feitas com auxílio do *software* R (R Core Team, 2021).

3. RESULTADOS

3.1 Hábitos alimentares

A maioria dos respondentes compra ovos e/ou subprodutos pelo menos uma vez por semana (72,16%) e os consome frequentemente, entre três vezes por semana a diariamente (89,19%) (Figura 7).

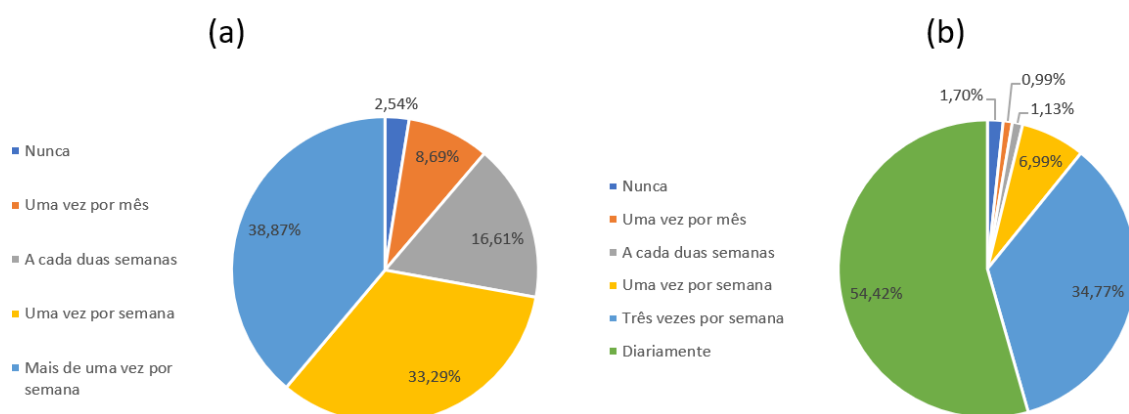


Figura 7. Respostas observadas para os hábitos alimentares dos consumidores, de acordo com levantamentos de amostra de acessibilidade via sistema *Google* em 2021, para (a) frequência de compra de ovos e ovoprodutos; e (b) frequência de consumo de ovos e ovoprodutos

Em relação à associação entre a resposta (consumo de ovos e/ou ovo produtos) e a escolaridade (Tabela 1), verificou-se, pelo teste exato de Fisher, significância estatística ($p = 0,02976$), ou seja, exista uma dependência entre o consumo de ovos e o

nível educacional dos respondentes. Para a associação entre a resposta e classes de renda não se verificou associação entre as variáveis pelo teste exato de Fischer, com 200 simulações para níveis descritivos ($p = 0,3778$). Na prática, há uma homogeneidade da distribuição da resposta “sim” ao longo das classes de renda.

Tabela 1. Distribuição conjunta das frequências de respostas em relação ao consumo de ovos e/ou ovoprodutos e nível de escolaridade

Escolaridade	Consome ovos/ovoprodutos?	
	Sim (%)	Não (%)
Alfabetizado	66,67	33,33
Ensino Fundamental	100	0
Ensino Médio	94,85	5,15
Ensino Superior	98,47	1,53
Pós-Graduação	98,01	1,99
Não respondeu	100	0

3.2 Conhecimento sobre a cadeia de produção de ovos

A maioria dos respondentes afirmou ter contato prévio com granjas produtoras de ovos (55,68%) e conhecimento sobre as condições de criação de galinhas poedeiras no Brasil (66,15%), (Figura 8). Ainda assim, 69,98% apresentaram grande interesse em obter mais informações sobre os sistemas de criação, 8,90% não demonstraram interesse e 21,42% responderam “Talvez”.

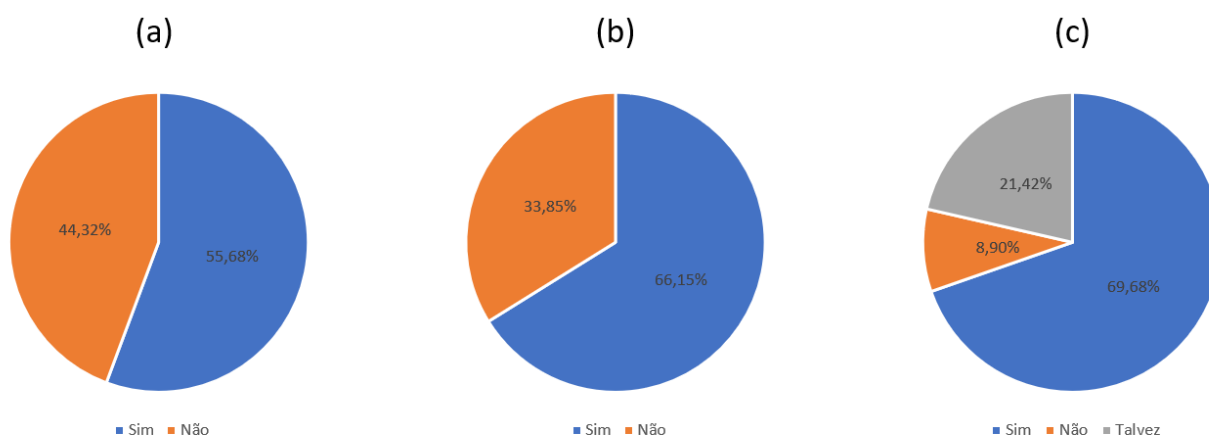


Figura 8. Respostas observadas para o conhecimento dos respondentes sobre a cadeia de produção de ovos, de acordo com levantamentos de amostra de acessibilidade via sistema Google em 2021, para as perguntas (a) Se o respondente visitou ou esteve em contato com granjas produtoras de ovos; (b) Se o respondente tem conhecimento sobre condições de criação das galinhas poedeiras no Brasil; e (c) Se o respondente gostaria de estar mais informado sobre a forma de criação das galinhas.

3.3 Percepção sobre o bem-estar animal na produção de ovos

A maioria dos respondentes conhece o termo bem-estar animal (89,61% das respostas). Também acreditam na senciência animal e estão familiarizados com termos referentes aos sistemas alternativos de produção de ovos (Figura 9). No entanto, menos da metade deles (40,56%) consegue indicar, com certeza, as diferenças entre os sistemas. Ainda, a maioria das respostas aponta a crença de que a compra de produtos vindos de sistemas mais amigáveis ao bem-estar animal pode ter um impacto positivo no bem-estar animal na produção de ovos (86,57%).

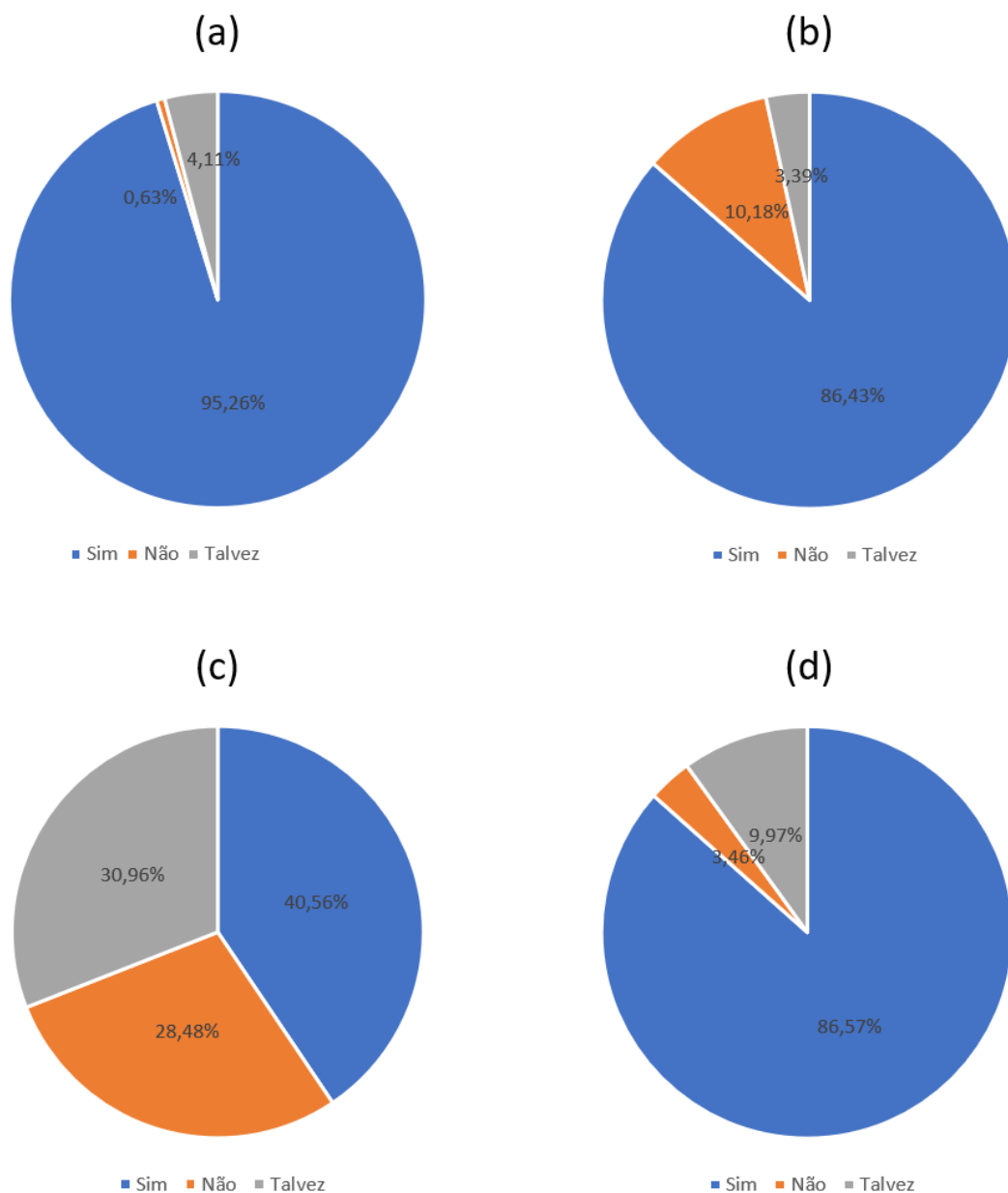


Figura 9. Respostas observadas para a percepção sobre o bem-estar animal na produção de ovos, de acordo com levantamentos de amostra de acessibilidade via sistema *Google* em 2021, para as perguntas (a) Se o respondente acredita que os animais são capazes de sentir; (b) Se o respondente conhece sistemas alternativos de produção de ovos; (c) Se o respondente consegue apontar diferenças entre os sistemas alternativos de produção; e (d) Se o respondente acredita que a compra de ovos de sistemas com alto grau de bem-estar animal pode impactar positivamente o bem-estar das galinhas poedeiras.

Quando perguntados quanto à responsabilidade de garantia do bem-estar animal, os respondentes apontaram produtores (36,04%), técnicos da área (27,63%) e agroindústria (13,64%) como principais responsáveis (quase 80% das respostas) (Figura 10). Por outro lado, os respondentes afastaram de si a responsabilidade de garantia do bem-estar animal (menos de 9% das respostas).

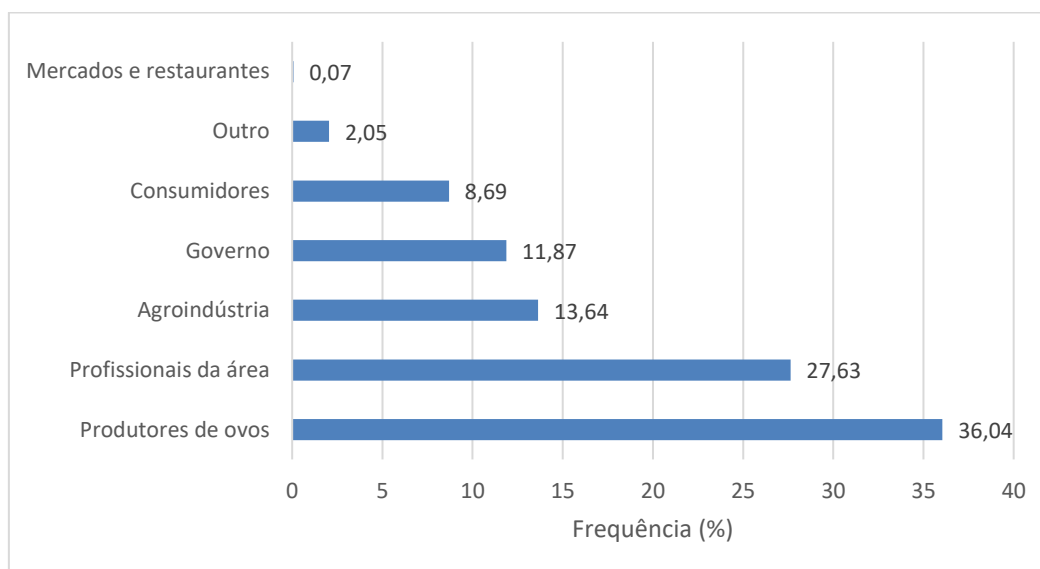


Figura 10. Percepção dos respondentes sobre quem deveria ser o principal responsável por garantir o bem-estar na criação das galinhas

A maioria dos respondentes acredita que ovos de galinhas criadas em sistemas livres de gaiolas são mais caros (77,60%), mais saudáveis (60,92%) e mais difíceis de serem encontrados em mercados (76,18%), enquanto a afirmação de “ovos de sistemas livres serem mais gostosos” apresentou a maior porcentagem de respostas de incerteza (36,33%) (Figura 11).

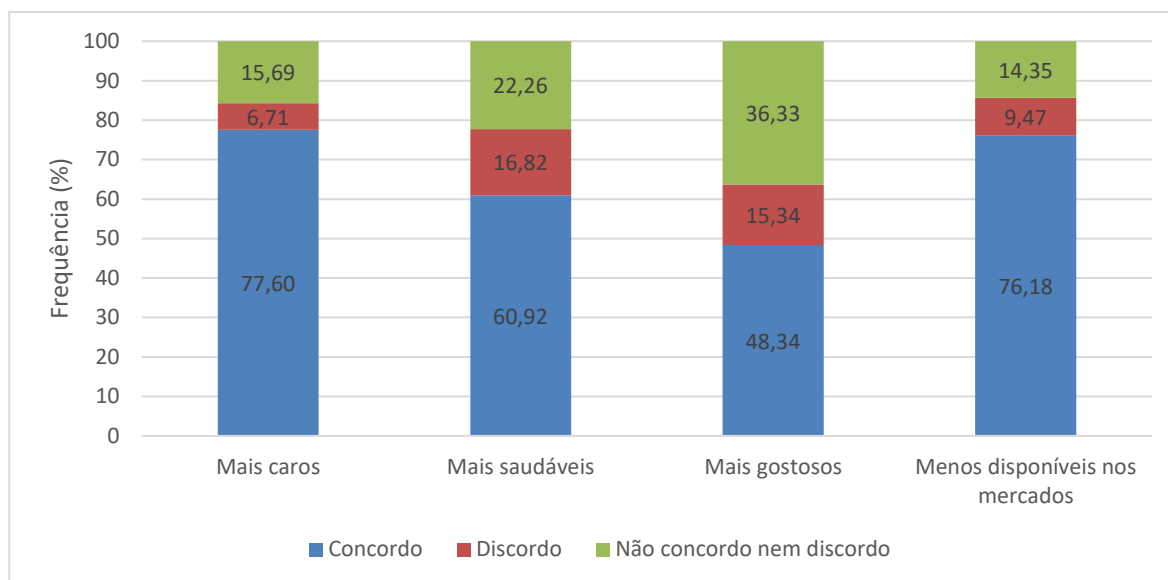


Figura 11. Opinião dos respondentes sobre as características dos ovos de galinhas criadas em sistemas livres quando comparadas aos ovos convencionais. O respondente poderia concordar, discordar ou nem concordar nem discordar sobre as afirmações: (a) Ovos de galinhas criadas em sistemas livres são mais caros; (b) Ovos de galinhas criadas em sistemas livres são mais saudáveis; (c) Ovos de galinhas criadas em sistemas livres são mais gostosos; (d) Ovos de galinhas criadas em sistemas livres são mais difíceis de serem encontrados no mercado.

Em relação à questão sobre o nível de bem-estar animal na produção de ovos, verificou-se, pelo teste exato de Fisher, associação com gênero ($p = 0,0374$), com escolaridade ($p < 0,001$) e com a relação do entrevistado com a cadeia produtiva ($p = 0,0014$) (Tabela 2). Em contrapartida, não houve associação com a idade ($p = 0,7036$) e renda ($p = 0,8691$).

A maioria dos respondentes da categoria gênero apresentou respostas negativas para a classificação da situação atual do bem-estar de galinhas poedeiras. (F: 53,97%; M: 45,91%; O: 66,67%). Para a variável escolaridade, as respostas positivas em relação ao bem-estar das aves (bom e muito bom) foram mais frequentes para os menores níveis de ensino (AL: 66,67%; EF: 66,67%; EM: 21,65%; ES: 19,74%; PG: 13,93%). Da mesma

forma, as respostas negativas (ruim e muito ruim) foram mais frequentes para os maiores níveis de ensino (AL: 0,00%; EF: 33,33%; EM: 41,23%; ES: 48,90%; PG: 53,52%)

Os respondentes profissionais da avicultura mostraram uma perspectiva mais positiva em relação ao bem-estar das aves, com quase 31% das respostas classificadas como “bom” ou “muito bom”, em contraste aos respondentes apenas consumidores, com aproximadamente 16% das respostas para a mesma categoria.

Tabela 2. Distribuição conjunta das frequências sobre o nível de bem-estar das galinhas poedeiras nas granjas brasileiras, percentuais calculados para nível fixo de classes de gênero, escolaridade e relação dos respondentes com a cadeia de produção de ovos

	Grau de bem-estar atribuído pelos respondentes				
	Muito ruim	Ruim	Razoável	Bom	Muito Bom
Gênero	Frequência (%)				
Feminino (F)	26,48	27,49	30,28	13,41	2,34
Masculino (M)	21,01	24,90	36,00	14,98	3,11
Outro (O)	16,67	50,00%	16,67	0,00	16,66
Escolaridade	Frequência (%)				
Alfabetizado (AL)	0,00	0,00	33,33	0,00	66,67
Ensino Fundamental (EF)	0,00	33,33	0,00	33,33	33,34
Ensino Médio (EM)	23,71	17,52	37,12	17,52	4,13
Ensino Superior (ES)	21,05	27,85	31,36	16,66	3,08
Pós-Graduação (PG)	26,25	27,27	32,55	11,94	1,99
Não respondeu (NR)	50,00	0,00	0,00	50,00	0,00
Relação do entrevistado	Frequência (%)				
Profissional da avicultura	14,08	26,76	28,17	19,72	11,27
Consumidor	23,98	27,00	33,28	13,70	2,04
Outro	35,59	22,88	24,58	12,71	4,24

3.4. Percepção sobre produtos com garantia de bem-estar animal

A Figura 12 apresenta os principais resultados relacionados à percepção dos respondentes sobre ovos com garantia de bem-estar animal. Um número significativo de respondentes não soube dizer a origem dos ovos consumidos (35,41%), mas, em geral, a maior parte estaria disposta a comprar ovos de sistemas livres de gaiolas caso esses apresentassem o mesmo preço de ovos de sistemas convencionais (94,78%). A maioria afirmou ser difícil encontrar informações sobre a origem e o tipo de sistema de criação dos ovos no momento da compra (73%).

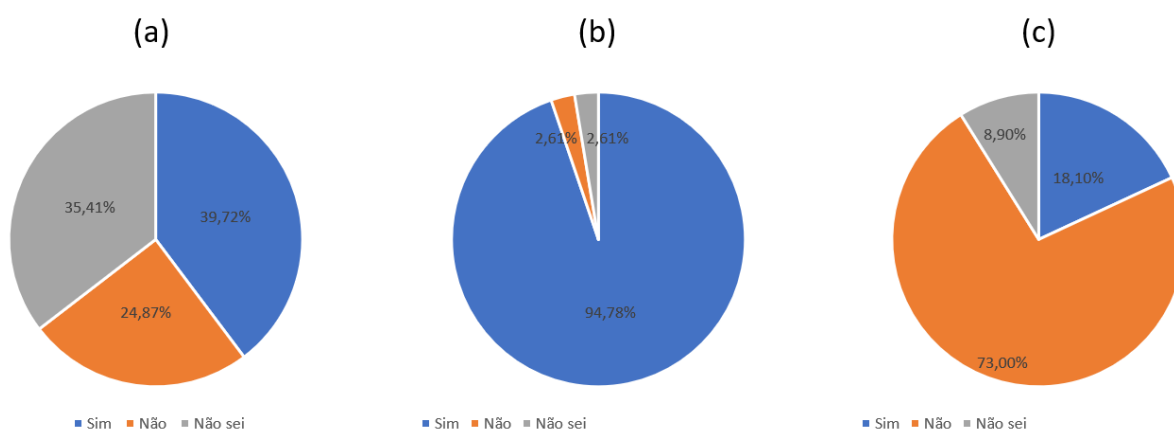


Figura 12. Resposta dos respondentes sobre produtos com garantia de bem-estar animal, de acordo com levantamentos de amostra de acessibilidade via sistema *Google* em 2021, par as perguntas (a) Consome ovos de sistemas livres de gaiolas?; (b) Compraria ovos de sistemas que garantam maior grau de bem-estar, caso fossem o mesmo preço de ovos de sistema convencional?; e (c) Acredita que é fácil encontrar informações sobre a origem e o tipo de sistema de produção dos ovos?.

Eles apontaram a certificação com selo (33,57%) e a rotulagem com informações sobre o sistema de criação (34,07%) como as melhores formas de apresentar essas informações aos consumidores (Figura 13).

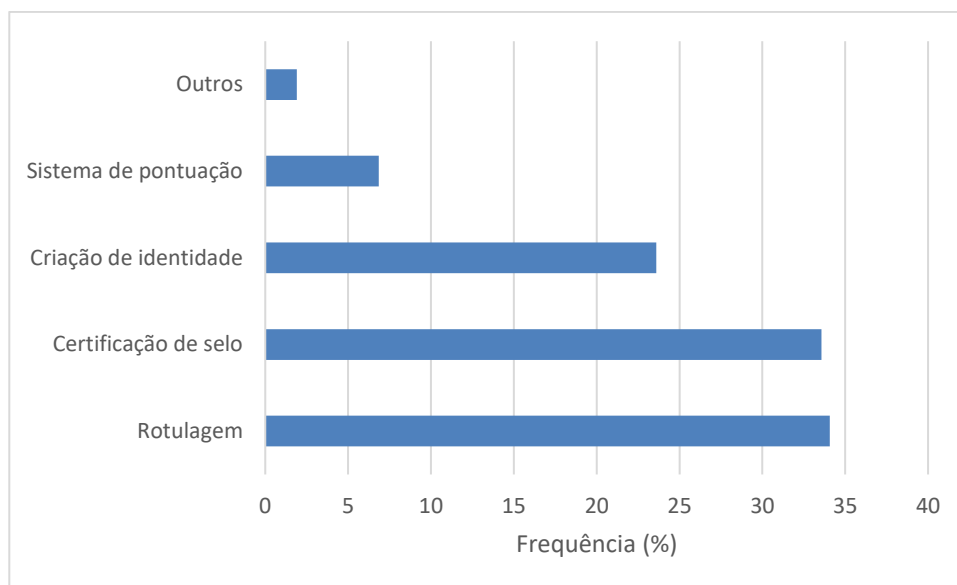


Figura 13. Resposta dos respondentes sobre qual seria a melhor forma de identificar as condições em que as galinhas são criadas.

Quanto à disposição dos respondentes em pagar mais por ovos de sistemas livres de gaiolas, em relação aos ovos de sistemas convencionais, verificou-se pelo teste exato de Fisher associação com gênero ($p = 0,0315$), escolaridade ($p < 0,001$) e renda ($p < 0,001$) (Tabela 3). A maioria dos respondentes de todas as categorias de gênero (F: 74,2%; M: 71,8% e O: 83,33%) estaria disposta a pagar nada ou uma pequena porcentagem a mais (0 a 10%) por ovos de sistemas livres, em relação aos ovos de sistema convencional. Assim, apenas uma pequena parcela afirmou estar disposta a pagar 20% ou mais por ovos desses sistemas.

Da mesma forma, a maioria de todos os níveis educacionais (variando entre 66 e 82% das respostas entre os níveis de escolaridade) estaria disposta a pagar até 10% a mais por ovos de sistemas livres de gaiolas e uma pequena porcentagem disposta a pagar 20% ou mais por ovos desses sistemas.

Tabela 3. Distribuição conjunta das frequências de respostas em relação à questão de quanto aceitariam pagar a mais por ovos produzidos em sistema com maior grau de bem-estar, percentuais calculados para nível fixo de classes de gênero, escolaridade e renda

Quanto aceitariam pagar a mais (%) por ovos produzidos em sistema com maior grau de bem-estar?						
	Resposta					
	0%	5%	10%	15%	20%	>20%
Gênero	Frequência (%)					
Feminino	17,21	26,93	30,06	7,48	9,72	8,60
Masculino	23,15	20,82	27,83	8,75	12,26	7,19
Outro	33,33	16,67	33,33	16,67	0,00	0,00
Escolaridade	Frequência (%)					
Alfabetizado	33,33	0,00	66,67	0,00	0,00	0,00
Ensino Fundamental	0,00	66,67	0,00	0,00	33,33	0,00
Ensino Médio	23,71	28,87	28,86	8,24	4,13	6,19
Ensino Superior	16,23	31,36	28,51	7,89	8,55	7,46
Pós-Graduação	20,61	20,49	29,74	8,08	12,41	8,67
Não respondeu	50,00	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Renda*	Frequência (%)					
< 1	22,22	40,00	24,44	4,44	6,67	2,23
[1, 2[	19,18	39,73	26,02	7,53	4,11	3,43
[2, 3[	23,15	26,60	33,99	4,43	7,88	3,95
[3, 4[	18,47	28,03	25,47	10,19	13,38	4,46
[4, 5[	20,83	29,86	27,08	4,86	9,72	7,65
[5, 6[	24,32	19,81	31,53	9,02	10,82	4,50
[6, 7[	6,54	28,04	26,17	6,54	17,76	14,95
[7, 8[	20,51	21,79	20,51	12,82	12,82	11,55
[8, 9[	19,48	18,19	37,66	3,89	6,49	14,29
[9, 10[	20,22	17,98	25,84	14,61	12,37	8,98
> 10	18,60	12,79	33,34	9,69	12,79	12,79

* Dada pela quantidade de salário-mínimo (R\$ 1.045,00 durante o período da pesquisa)

Para a classe de renda, a maioria dos respondentes estaria disposta a pagar até 15% a mais por ovos de sistemas livres. Notamos um ligeiro aumento na disposição por pagar 20% ou mais para as categorias de renda superiores (pelo menos 5 salários-mínimos). Por fim, a maioria dos respondentes, independente da categoria, estariam dispostos a pagar até 5% a mais por ovos de sistemas livres de gaiolas (80,57% das respostas).

4. DISCUSSÃO

De forma geral, os respondentes mostraram alta frequência de compra e consumo de ovos. Esses dados são suportados pela alta crescente no consumo de ovos por pessoa por ano no Brasil, que apresenta crescimento notável nos últimos 10 anos, de quase 70% (ABPA, 2021). Além disso, aproximadamente um terço da população de países em desenvolvimento, como o Brasil, encontra-se em situação de desnutrição (Wimalawansa, 2013). A insegurança alimentar aumentou no país, chegando em 36,1% de domicílios, e aumentando o número de famílias em situação de vulnerabilidade social (IBGE, 2020). Com isso, houve a busca por proteínas com valor mais acessível, como o ovo (Walker e Baum, 2021). Ainda, a divulgação de informações sobre o ovo e o reconhecimento de seus benefícios para a saúde humana, além da recomendação de seu consumo como parte de uma dieta equilibrada, contribuem para esse comportamento do consumidor (Pal e Molnár, 2021).

A maioria dos respondentes de todos os níveis de escolaridade apresentaram alto consumo de ovos. Conrad et al. (2017) não encontraram diferenças na possibilidade de consumo de ovos de acordo com a educação para consumidores estadunidenses, mas aqueles com escolaridade inferior ao ensino médio consumiram 4g/dia a mais do que aqueles com ensino superior ($p = 0,02$). Isso reforça o consumo do ovo como uma fonte

barata e saudável de proteína animal, além de sugerir a popularização dos benefícios do ovo em detrimento às controvérsias propagadas sobre seus malefícios à saúde humana.

Os respondentes afirmaram estar familiarizados com termos referentes aos sistemas alternativos de produção de ovos, mas menos de 50% mostraram-se aptos a apontar diferenças entre esses sistemas. Ainda, quanto aos sistemas livres de gaiolas, os respondentes acreditam que os ovos produzidos nesses sistemas são mais saudáveis e saborosos. Corroborando, Heng et al. (2013) e Pettersson et al. (2016) confirmaram a crença dos consumidores de que ovos produzidos em ambientes amigáveis ao bem-estar são mais saudáveis, de melhor qualidade e mais saborosos. Teixeira et al. (2018) verificaram uma associação entre o bem-estar animal, ambiente e alimentação naturais com a qualidade do ovo e efeito na saúde e nutrição humana. Isso ressalta a capacidade do animal ter uma vida “natural” como um fator determinante para a aceitação desses sistemas de produção pela sociedade (Clark et al., 2016), que associa essas ações ao cumprimento das necessidades comportamentais dos animais (Pettersson et al., 2016).

De forma geral, o nível de bem-estar na produção de ovos no Brasil foi mais avaliado como negativo. Em acordo, o estudo de Franco et al. (2018) apontou uma avaliação negativa, em algum grau, por quase 60% dos entrevistados. Quanto maior o nível de escolaridade dos participantes, maior a percepção de que o bem-estar animal é negativo. Miranda-de-la Lama et al. (2017) notaram mais importância ao tema bem-estar animal em respondentes com maior nível educacional. Estevez-Moreno et al. (2021) avaliaram a percepção sobre o bem-estar animal no México e na Espanha, e encontraram resultados similares ao do presente estudo para os respondentes mexicanos.

Os resultados sugerem que países em desenvolvimento, menos igualitários e com menor qualidade de vida, limitam as pretensões éticas dentro de todos os níveis

educacionais. Os respondentes com maior grau de escolaridade apresentaram uma perspectiva mais negativa sobre o nível de bem-estar na avicultura de postura. Esse fato reforça a ideia de que essas pessoas têm melhor qualidade de vida, com necessidades básicas atendidas e mais acesso à informação sobre a produção, e podem destinar seus esforços à busca por produção de ovos em sistemas mais amigáveis ao bem-estar animal (BEA). Por outro lado, aqueles com menor nível de escolaridade ficam mais restritos no acesso em quantidade e qualidade de informação e têm outros aspectos sociais da vida cotidiana como prioridade, com o bem-estar animal sendo um aspecto coadjuvante em suas vidas.

Em contraponto, respondentes que atuam diretamente na cadeia (técnicos, produtores e estudantes) tiveram uma percepção mais positiva sobre o bem-estar na avicultura de postura. Ao avaliar a percepção pública sobre bem-estar animal na Espanha, María (2006) notou que a atitude dos respondentes foi afetada por sua ocupação ($p < 0,01$), com atitudes mais positivas em estudantes, veterinários, agricultores e professores e mais negativas nos trabalhadores, aposentados e desempregados. A avaliação mais positiva do bem-estar animal por profissionais da área pode estar relacionada ao ponto de origem das perspectivas, como observaram Vanhonacker et al. (2008), ao avaliarem a percepção de cidadãos e agricultores sobre o BEA: o cidadão apresentou uma perspectiva mais intuitiva, enquanto produtores basearam suas respostas na experiência e no conhecimento de campo.

O estudo sugere que profissionais atuantes na área apresentam uma tendência de perceber o bem-estar animal de forma mais positiva do que aqueles distantes da cadeia produtiva. Isso se dá, possivelmente, pelo contato direto e frequente desses profissionais com a cadeia, e com o fato de estarem habituados a agir e gerir os sistemas da mesma forma, há muito tempo. É importante destacar que o conceito de BEA,

associado aos cinco domínios (Mellor et al., 2020), está sendo implantado gradativamente, de forma efetiva, nas diferentes cadeias produtivas no país. Assim, processos considerados padrão, criados há muito tempo, podem não estar atendendo às necessidades básicas de BEA estabelecidas recentemente.

Os respondentes deste estudo apontaram os profissionais atuantes na área da produção de ovos e a agroindústria como os principais responsáveis pela garantia do bem-estar animal na avicultura de postura. Os resultados são compatíveis aos encontrados pela Proteção Animal Mundial (WAP, 2016) em que os consumidores brasileiros associaram a responsabilidade por mudanças principalmente a produtores e fazendeiros, enquanto os consumidores do Chile, Colômbia e México priorizaram o papel do governo. De forma similar, respondentes brasileiros reconheceram produtores (43,8%), governo (21,4%) e agroindústria (12,2%) como principais responsáveis por garantir o BEA no Brasil, enquanto apenas 10,9% apontaram o consumidor como principal responsável (Franco et al., 2018).

Os respondentes distanciam de si a responsabilidade de garantir o bem-estar animal na produção de ovos, destacando a importância de produtores, profissionais da área e governo em cumprir esse papel. No entanto, a grande maioria afirmou que a compra e consumo de produtos oriundos de sistemas mais amigáveis ao bem-estar animal tem um impacto positivo na cadeia. Portanto, eles têm consciência do seu papel, mas ainda assim, não assumem essa responsabilidade.

As normas em vigor são muito limitadas, como a norma brasileira NBR 16.437 (ABNT, 2016) e o Ofício-Circular nº 69 (Brasil, 2019), e precisam ser aprimoradas. Existe a necessidade da criação de uma legislação focada no bem-estar na avicultura de postura. Essas novas leis devem padronizar toda a produção e essas informações precisam estar facilmente acessíveis às pessoas. O consumidor poderá, então, assumir

seu papel na garantia do BEA, atuando de forma ética e consciente no momento de escolha e compra de ovos.

Ainda que tenham declarado contato prévio com granjas avícolas e certo conhecimento sobre a produção de ovos, um dos principais aspectos destacados pelos respondentes diz respeito à dificuldade em encontrar informações sobre a cadeia produtiva e os sistemas de produção de ovos. Outros estudos mostram o interesse dos consumidores em saber sobre os sistemas de criação (Miranda-de la Lama et al., 2017; Franco et al., 2018; Morales et al., 2021).

O interesse por mais informações sobre os sistemas de produção, impulsionado pela recente popularização do bem-estar animal em países emergentes, traduz-se em oportunidade para o mercado, que pode utilizar esse fato para informar a sociedade e atrair mais consumidores. Os resultados do presente estudo indicam a certificação com selo e a rotulagem com as informações sobre o sistema de produção como as melhores formas de apresentar esse conhecimento para os consumidores, similar ao relatado em estudos anteriores (Veljković et al., 2015; Franco et al., 2018).

No Brasil, já é uma realidade a certificação de bem-estar animal na produção de ovos, traduzida na presença do selo de garantia de bem-estar animal no produto. As certificadoras são responsáveis por creditar e garantir que as práticas de bem-estar animal estão sendo respeitadas e cumpridas nas granjas produtoras de ovos.

A rotulagem com informações sobre o sistema de produção e com o selo de certificação de bem-estar animal são grandes estímulos para a compra do produto, mas também podem ser utilizadas como um mecanismo para produtores não certificados evitarem a fiscalização, facilitando a venda de ovos convencionais como ovos livres de gaiolas. Assim, a certificação e fiscalização são instrumentos importantes para promover o bom uso desses métodos e a compra de produtos que, de fato, garantam o bem-estar

das galinhas poedeiras. Nesse ponto, esbarramos novamente na falta de legislação definindo os sistemas de produção, garantindo a fiscalização e o bom uso dos rótulos para promover os sistemas alternativos que garantam o bem-estar animal.

Além da certificação, a disponibilidade do produto também pode afetar sua compra. Os respondentes destacaram a dificuldade em encontrar ovos produzidos em sistemas livres de gaiolas, uma realidade justificada pela produção de ovos dominante em sistemas de gaiolas no país (Silva, 2019). No entanto, a expansão de sistemas alternativos de produção é uma das tendências atuais para a cadeia (Amaral et al., 2016), e isso pode ajudar a difundir os ovos e torná-los mais acessíveis ao consumidor.

A garantia de bem-estar animal na criação das galinhas tem reflexo direto na disposição por pagar mais pelos ovos desses sistemas. Estudos realizados no Brasil e em outros países apontam a disposição de consumidores em pagar um valor superior para ovos produzidos em sistemas mais amigáveis ao bem-estar (Heng et al., 2013; Franco et al., 2018; Teixeira et al., 2018; Morales et al., 2021). Apesar da maior parte dos respondentes acreditar que ovos de sistemas livres são mais caros que aqueles produzidos em sistema convencional, a maioria mostrou-se disposta a pagar pelo menos 5% a mais por esses ovos.

De fato, estudos têm apontado o maior custo de produção de ovos em sistemas livres e, como consequência, maior preço de venda (Chang et al., 2010; Matthews e Sumner, 2015). Essa diferença superior no preço foi identificada em outros estudos como a principal razão para a não compra de ovos com certificação de bem-estar animal (Pettersson et al., 2016; Hong et al. 2018; Ochs et al., 2018). No entanto, a popularização dos ovos criados em sistemas livres, expansão da produção e maior oferta podem reduzir a diferença de preço, tornando-o mais atrativo para o consumidor. Nesse sentido, o comprometimento de grandes empresas do ramo alimentício em converter

sistemas convencionais e produzir, utilizar e/ou comercializar ovos apenas de sistemas livres de gaiolas serve de apoio para tornar o preço de ovos desses sistemas mais competitivo.

Portanto, de acordo com este estudo, verifica-se a necessidade de criação de políticas públicas, incentivando a mudança de sistemas através de incentivo fiscal, programas de investimento, linhas de créditos específicas, dentre outros. Além disso, ressalta-se a criação de legislação específica para a produção de ovos, com a padronização de sistemas de produção, controle da certificação e rotulagem, por exemplo, e divulgação de informações pertinentes sobre a produção em outros canais de comunicação. Em relação ao consumidor, é importante a busca e cobrança de informações sobre a produção e o bem-estar na avicultura de postura, além de comprar e consumir esses produtos.

5. CONCLUSÃO

O consumidor está mais crítico, exigindo mais informações, que podem ajudá-lo a tomar a atitude de compra, associada à certificação com selo de bem-estar animal, como garantia do bem-estar animal. Consumidores estão dispostos a pagar mais por produtos amigáveis ao bem-estar, desde que a diferença de preço não seja muito alta. Este levantamento inicial aponta algumas lacunas da produção e as formas para alcançar o consumidor, e nos dá uma perspectiva da realidade e visão do consumidor brasileiro sobre o bem-estar de galinhas poedeiras.

REFERÊNCIAS

ABNT 2016. Associação Brasileira De Normas Técnicas. Avicultura – Produção, classificação e identificação do ovo caipira, colonial ou capoeira. (NBR 16437). Rio de Janeiro: ABNT.

ABPA 2021. Associação Brasileira de Proteína Animal. Relatório anual. Disponível em < http://abpa-br.org/wp-content/uploads/2021/04/ABPA_Relatorio_Anual_2021_web.pdf >. Acesso em: 10 de agosto de 2021

Amaral, G; Guimarães, D; Nascimento, JC e Custodio, S. 2016. Avicultura de postura: estrutura da cadeia produtiva, panorama do setor no Brasil e no mundo e o apoio do BNDES. BNDES Setorial 43:167-207. Disponível em: < https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/9579/3/BS%2043%20Avicultura%20de%20postura_estrutura%20da%20cadeia%20produtiva_corrigido_P_BD.pdf > Acesso em: 20 de junho de 2021.

Brasil. 2019. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Ofício Circular DIPOA nº 69, de 16 de julho de 2019. Dispõe sobre o registro dos produtos: ovos caipiras, ovos tipo ou estilo caipira ou ovo colonial ou ovos tipo ou estilo colonial. DF: MAPA.

Brasil, 2016. Ministério da Saúde/Conselho Nacional de Saúde. Diário Oficial da União. Publicado em: 24/05/2016. Edição 98, Seção 1, p. 44. Disponível em: < https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/22917581 > Acesso em: 20 de fevereiro de 2022.

Bray, H; Buddle, E; Ankeny, R. 2016. Consumer's link 'better' farm animal welfare with better quality products. In: Australian Society of Animal Production Conference Proceedings. ASAP Animal Production 2016, Adelaide. Disponível em: <<https://www.adelaide.edu.au/global->

[food/ua/media/322/2016ASAPConference_Consumers_link_better_farm_animal_welfare_with_better_quality_products.pdf](https://food.ua/media/322/2016ASAPConference_Consumers_link_better_farm_animal_welfare_with_better_quality_products.pdf) >. Acesso em: 22 de janeiro de 2022.

Bolfarine, H e Bussab, WO. 2005. Elementos de Amostragem. Blucher: São Paulo.

Brunsø, K; Fjord, TA e Grunert, KG. 2002. consumers' food choice and quality perception. The Aarhus School of Business Publ., Aarhus, Denmark.

Chang, JB; Lusk, JL e Norwood, FB. 2010. The price of happy hens: a hedonic analysis of retail egg prices. Journal of Agricultural and Resource Economics, 35:406–423.

<https://doi.org/doi:10.2307/23243063>

Clark, B; Stewart, GB; Panzone, LA; Kyriazakis, I e Frewer, LJ. 2016. A systematic review of public attitudes, perceptions and behaviours towards production diseases associated with farm animal welfare. Journal of Agricultural and Environmental Ethics, 29:455-478.

<https://doi.org/10.1007/S10806-016-9615-X>

Cochran, W. 1977. Sampling techniques. 3^a ed. Wiley: New York.

Conrad, Z; Johnson, LK; Roemmich, JN; Juan, W. e Jahns, L. 2017. Time Trends and Patterns of Reported Egg Consumption in the U.S. by Sociodemographic Characteristics. Nutrients, 9:333. <https://doi.org/10.3390/nu9040333>

Estevez-Moreno, LX; María, GA; Sepúlveda, WS; Villarroel, M e De Lalama, GCM. 2021. Attitudes of meat consumers in Mexico and Spain about farm animal welfare: a cross-cultural study. Meat Science, 173:108377.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.meatsci.2020.108377>

Faucitano, L; Martelli, G; Nannoni, E e Widowski, T. 2017. Fundamentals of Animal Welfare in Meat Animals and Consumer Attitudes to Animal Welfare. New Aspects of Meat Quality, 537-568. <http://dx.doi.org/10.1016/b978-0-08-100593-4.00021-7>

Font-I-Furnols, M e Guerrero, L. 2014. Consumer preference, behavior and perception about meat and meat products: An overview. *Meat Science*, 98:361-371.

<https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2014.06.025>

Franco, BMR; Sans, ECO; Schnaider, MA; Soriano, VS e Molento, CFM. 2018. Atitude de consumidores brasileiros sobre o bem-estar animal. *Revista Acadêmica Ciência Animal*, v. 16:1-11. <http://dx.doi.org/10.7213/1981-4178.2018.161001>

Giolo, SR. 2017. Introdução à Análise de dados categóricos com aplicações. Blucher: São Paulo.

Heng, Y; Peterson, HH e Li X. 2013. Consumer Attitudes toward Farm-Animal Welfare: The Case of Laying Hens. *Journal of Agricultural and Resource Economics*, 38:418-434. <http://www.jstor.org/stable/44131305>

Hong, EC; Kang, H; Park, K; Jeon, J; Kim, HS; Kim, C e Kim, S. 2018. A Survey of Korean Consumers' Awareness on Animal Welfare of Laying Hens. *Korean Journal of Poultry Science*, 45:219-228. <http://dx.doi.org/10.5536/kjps.2018.45.3.219>

IBGE 2020. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2017-2018: Análise da segurança alimentar no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE; 69 p. Disponível em: < <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101749.pdf> >. Acesso em: 22 de setembro de 2020.

Lagerkvist, CJ e Hess, S. 2021. A meta-analysis of consumer willingness to pay for farm animal welfare. *European Review of Agricultural Economics*, 38:55-78. <http://dx.doi.org/10.1093/erae/jbq043>

María, G. A. 2006. Public perception of farm animal welfare in Spain. *Livestock Science*, 103:250-256. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2006.05.011>

Matthews, WA e Sumner, DA. 2015. Effects of housing system on the costs of commercial egg production. *Poultry Science*, 94:552-557. <http://dx.doi.org/10.3382/ps/peu011>

Mellor, DJ; Beausoleil, NJ; Littlewood, KE; Mclean, AN; McGreevy, PD; Jones, B. e Wilkins, C. 2020. The 2020 five domains model: including human–animal interactions in assessments of animal welfare. *Animals (Basel)*, 10:1.870.

<https://doi.org/10.3390/ani10101870>

Miranda-de la Lama, GC; Estévez-Moreno, LX; Sepulveda, WS; Estrada-Chavero, MC; Rayas-Amor, AA; Villarroel, M e María, G. A. 2017. Mexican consumers' perceptions and attitudes towards farm animal welfare and willingness to pay for welfare friendly meat products. *Meat science*, 125:106-113. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2016.12.001>

Morales, N; Ugaz, C e Cañon-Jones, H. 2021. Perception of Animal Welfare in Laying Hens and Willingness-to-Pay of Eggs of Consumers in Santiago, Chile. *Proceedings*, 73:2.

<https://doi.org/10.3390/IECA2020-08836>

Ochs, DS; Wolf, CA; Widmar, NJO e Bir, C. 2018. Consumer perceptions of egg-laying hen housing systems. *Poultry Science*, 97:3390-3396. <http://dx.doi.org/10.3382/ps/pey205>.

Pal, M. e Molnár, J. 2021. The Role of Eggs as an Important Source of Nutrition in Human Health. *International Journal of the Science of Food and Agriculture*, 5:180-182.

<http://dx.doi.org/10.26855/ijfsa.2021.03.023>

Pettersson, IC; Weeks, CA; Wilson, LRM e Nicol, CJ. 2016. Consumer perceptions of free-range laying hen welfare. *British Food Journal*, 118:1999-2013.

<http://dx.doi.org/10.1108/bfj-02-2016-0065>

Queiroz, MLV; Barbosa Filho, JAD; Albiero, D; Brasil, DF e Melo, RP. 2014. Percepção dos consumidores sobre o bem-estar dos animais de produção em Fortaleza, Ceará. *Revista Ciência Agronômica*, 45:379-386. <https://doi.org/10.1590/S1806-66902014000200020>

<https://doi.org/10.1590/S1806-66902014000200020>

R Core TEam. 2020. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. 2021. Disponível em:

<<https://www.r-project.org/>> Acesso em: 12 de dezembro de 2020.

Silva, IJO. 2019. Sistemas de produção de galinhas poedeiras no Brasil. Alinhamento da estratégia nacional de bem-estar dos animais de produção, adotando o conceito proposto pela OIE (“one world, one health, one welfare”). Diálogos União Europeia – Brasil.

Silva, IJO; Abreu, PG e Mazzuco, H. 2020. Manual de boas práticas para o bem-estar de galinhas poedeiras criadas livres de gaiolas criadas livres de gaiola. 1ª ed. Concórdia: Suínos e Aves. 40 p.

Teixeira, DL; Larraín, R e Hotzel, MJ. 2018. Are views towards egg farming associated with Brazilian and Chilean egg consumers' purchasing habits? PLOS ONE, 13:e0203867. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0203867>

Vanhonacker, F; Verbeke, W; Poucke, EV e Tuytens, FAM. 2008. Do Citizens and Farmers Interpret the Concept of Farm Animal. Livestock Science, 116:126-36. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2007.09.017>

Veljković, S; Stojanović, Ž e Filipovic, J. 2015. Attitudes toward farm animals' welfare and consumer's buying intentions: Case of Serbia. Ekonomika poljoprivrede, 62:53-71. <https://doi.org/10.5937/ekoPolj1501053V>

Walker, S e Baum, J. 2021. Eggs as an affordable source of nutrients for adults and children living in food-insecure environments. Nutrition reviews, 80:178-186. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuab019>

WAP 2016. World Animal Protection. Consumo às cegas: percepção do consumidor brasileiro sobre o bem-estar animal. 45 p. Disponível em: < https://www.worldanimalprotection.org.br/sites/default/files/media/br_files/consumo_as_cegas_latam.pdf >. Acesso em: 20 de janeiro de 2021.

Wimalawansa, S.J. 2013. Rational food fortification programs to alleviate micronutrient deficiencies. Journal of Food Processing & Technology, 4:1000257. <https://doi.org/10.4172/2157-7110.1000257>

WHO 2019. World Health Organization. 2019. Taking a Multisectoral, One Health Approach. A Tripartite Guide to Addressing Zoonotic Diseases in Countries. World Health Organization, Food and Agriculture Organization of the United Nations and World Organization for Animal Health, Geneva, Switzerland. 166 p. Disponível em: < https://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Media_Center/docs/EN_TripartiteZoonoses_Guide_webversion.pdf >. Acesso em: 22 ago. 2020.

Zaheer, K. 2015 An Updated Review on Chicken Eggs: Production, Consumption, Management Aspects and Nutritional Benefits to Human Health. Food and Nutrition Sciences, 6:1208-1220. <http://dx.doi.org/10.4236/fns.2015.613127>

4. BEM-ESTAR NA AVICULTURA DE POSTURA NO BRASIL: CARACTERIZAÇÃO, TIPIFICAÇÃO E PERCEPÇÃO HOLÍSTICA DO CONSUMIDOR²

Alessandra Arno^{1*}; Robson Mateus Freitas Silveira²; Iran José Oliveira da Silva¹

¹ Departamento de Engenharia de Biossistemas, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, Brasil. E-mail: alessandraarno@usp.br*; iranoliveira@usp.br

² Departamento de Ciência Animal, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, Brasil. E-mail: robsonsilveira@usp.br

Resumo

A intensificação dos sistemas de produção aumenta a preocupação com o bem-estar animal. Na produção de ovos, o uso de gaiolas é o principal motivo de discussão. A atual transição do sistema de produção para sistemas livres de gaiolas levanta dúvidas sobre a percepção dos consumidores. O objetivo desse estudo foi tipificar, caracterizar e diferenciar o perfil de consumidores brasileiros frente ao bem-estar animal na avicultura de postura. Para isso, um questionário foi desenvolvido com 28 perguntas, abordando questões sobre indicadores sociodemográficos (SOC), hábitos alimentares (HAB), conhecimento sobre a cadeia produtiva (CON), percepção geral sobre o bem-estar animal na produção de ovos (BEO) e sobre ovos com garantia de bem-estar animal (OGB). O levantamento das informações foi distribuído pela internet, por meio das redes sociais e de e-mails, numa amostra por conveniência. Os dados foram analisados por meio de análise multivariada, com segmentação em diferentes perfis, utilizando o Método Ward. O questionário foi respondido por 1.415 pessoas. A análise permitiu a segmentação dos respondentes em três grupos de consumidores: interessado, emergente e indiferente. Todos os indicadores apresentaram poder discriminatório ($p < 0,001$) com variância explicada acima de 85%. Os indicadores que apresentaram a maior importância para a classificação dos três perfis foram, em ordem decrescente, BEO, HAB, CON, OGB e SOC. Os resultados indicam o potencial dos grupos interessado e emergente em se tornarem consumidores de ovos livres de gaiolas e indica também a necessidade em informar a população sobre o bem-estar animal na produção de ovos. Os resultados reforçam a necessidade da criação de políticas públicas específicas para a cadeia produtiva, a fim de valorizar a produção de ovos e reafirmar o interesse pela área, principalmente de nichos específicos como a produção em sistemas livres de gaiolas.

Palavras-chave: Análise multivariada; Atitude do consumidor; Bem-estar animal; Método Ward; Produção de ovos

1. Introdução

A produção de ovos no Brasil, caracterizada principalmente por sistemas de gaiolas (Silva, 2019) apresentou crescimento de quase 32% nos últimos 5 anos. O consumo também tem crescido (ABPA, 2021), incentivado pela composição nutricional do ovo, como fonte de proteína animal de alta

² Este capítulo está formatado de acordo com as normas da Applied Animal Behaviour Science.

qualidade, rico em vitaminas e minerais, e pelo baixo e atrativo custo (Zaheer, 2015) além da disseminação de informações associadas à saúde humana (Pal e Molnár, 2021).

O aumento pela demanda de produtos de origem animal, entre os quais o ovo, e consequente intensificação dos sistemas de produção, aumentou também a preocupação da sociedade quanto ao bem-estar animal (Alonso et al., 2020; De la Fuente et al., 2017). Há, diante desse novo cenário, uma tendência do crescimento na implantação de sistemas livres de gaiolas (Amaral et al., 2016). Esse movimento é impulsionado pela comunidade internacional, consumidores, grandes empresas que utilizam ovos, apoiado pela crença na melhoria do bem-estar animal proporcionado por esses sistemas, que fornecem mais espaço e recursos para as aves poedeiras (Silva et al., 2020).

Estudos na área focam seus esforços na investigação da percepção de consumidores frente ao bem-estar na produção de ovos e no entendimento causal desse comportamento (Cao et al., 2021; Hong et al., 2018; Morales et al., 2021; Ochs et al., 2018; Petterson et al., 2016; Rahmani et al., 2019; Teixeira et al., 2018;). Geralmente, a análise descritiva é utilizada, sendo um método eficiente e simples para reunir, organizar e descrever dados de avaliação, identificando padrões (Loeb et al., 2017). No entanto, esse tipo de análise pode subestimar informações importantes para a avaliação do perfil do consumidor dentro de um grupo amostral.

A análise multivariada por agrupamento permite a segmentação em grupos, que podem explorar melhor o potencial dos dados, fornecendo resultados mais relevantes para uma visão sistêmica de todo o processo produtivo. Estudos utilizando uma abordagem de tipificação dos consumidores frente à diferentes contextos associados ao BEA, utilizando análise multivariada são muito limitados na cadeia produtiva de ovos. Os poucos trabalhos existentes utilizando esse tipo de abordagem estão focados em outras cadeias. Destacam-se, Pouta et al. (2010), na Finlândia, que avaliaram a escolha de consumidores por carne de frango, Veljković et al. (2015), na Sérvia, avaliaram diferentes grupos de consumidores frente ao bem-estar de animais de produção e Lin-Schilstra et al. (2022), em quatro países da união europeia e quatro países não europeus, avaliaram a atitude de consumidores frente a produção de carne suína.

Este trabalho supõe que existe mais de um tipo de perfil de consumidor de ovos. Assim, o objetivo do estudo foi tipificar, caracterizar e diferenciar o perfil de consumidores brasileiros frente ao bem-estar animal na avicultura de postura.

2. Material e Métodos

2.1. Coleta de dados

Um questionário foi estruturado com o objetivo de responder as principais lacunas a respeito da percepção do consumidor brasileiro sobre o bem-estar animal na avicultura de postura. Para obter as informações sobre consumidores de ovos no país, um formulário online foi estruturado com base em outros estudos (Miranda-De la Lama et al., 2017; Franco et al., 2018; Ochs et al., 2018). O questionário contou com 28 questões, com variáveis quantitativas e qualitativas. As questões foram dadas em cinco blocos:

1. Sociodemográfico (SOC), com seis questões para caracterização dos respondentes:
 - a. Gênero
 - b. Idade
 - c. Escolaridade
 - d. Renda familiar
 - e. Região de residência
 - f. Relação do entrevistado com a produção de ovos
2. Hábitos alimentares (HAB), com três questões:
 - a. Você consome ovos e/ou produtos com ovos em sua composição?
 - b. Com que frequência você compra ovos e/ou produtos com ovos em sua composição?
 - c. Com que frequência você consome ovos e/ou produtos com ovos em sua composição?
3. Conhecimento sobre a cadeia de produção de ovos (CON), com três questões:
 - a. Você já visitou/esteve em contato com granjas produtoras de ovos?
 - b. Você sabe como as galinhas poedeiras são criadas no país?
 - c. Você gostaria de estar mais informado quanto à forma como as galinhas são criadas?
4. Percepção holística sobre o bem-estar animal na produção de ovos (BEO), com sete questões:

- a. Você já ouviu falar sobre o bem-estar dos animais de produção?
 - b. Você acredita que, atualmente, o grau de bem-estar de galinhas poedeiras alojadas nas granjas brasileiras é:
 - c. Na sua opinião, quem deveria ser o principal responsável por garantir que as galinhas sejam criadas em uma situação adequada de bem-estar?
 - d. Você acredita que os animais são capazes de sentir (Ex: dor, medo, frustração)?
 - e. Você já ouviu falar de sistemas alternativos de produção de ovos (caipira, colonial, orgânico, livre de gaiolas, free-range, cage-free)?
 - f. Você consegue apontar as diferenças entre os sistemas alternativos de produção de ovos (caipira, colonial, orgânico, livre de gaiolas, free-range, cage-free)?
 - g. Você acredita que o fato de os consumidores adquirirem produtos com alto grau de bem-estar pode trazer um impacto positivo no bem-estar dos animais?
5. Percepção sobre ovos com garantia de bem-estar animal (OGB), com seis questões
- a. Você consome ovos produzidos em sistemas livres de gaiolas?
 - b. Você compraria ovos produzidos com maior grau de bem-estar, caso este fosse o mesmo preço do ovo convencional (em gaiolas)?
 - c. Em relação às características dos ovos de galinhas criadas em sistemas livres quando comparado aos ovos convencionais (em gaiolas), você acha que são: 1. Mais caros 2. Mais saudáveis 3. Mais gostosos 4. Mais difíceis de serem encontrados nos mercados
 - d. Você acredita que, no momento da compra, os consumidores conseguem encontrar facilmente informações sobre a origem/tipo de sistema em que os animais foram criados (nos rótulos, divulgação do mercado, etc.)?
 - e. Na sua opinião, qual a melhor forma de identificar as condições em que as galinhas foram criadas?
 - f. Quanto você aceitaria pagar a mais por ovos criados em sistema com maior grau de bem-estar?

O formulário foi elaborado na plataforma Google forms® e distribuído por todo o Brasil, pela internet, por redes sociais e listas de e-mails, caracterizando uma amostra por conveniência, entre fevereiro e julho de 2021.

2.2. Método estatístico

O método foi realizado em cinco etapas, que envolveram o estabelecimento das variáveis objeto do estudo, através do questionário; a redução das variáveis pela análise fatorial exploratória; a definição do número de tipologias pela análise de cluster hierárquico sucessivo; a comparação entre as tipologias; e por fim, a análise do poder discriminatório das variáveis e indicadores investigados.

- a. Escolha das variáveis: a seleção das variáveis foi baseada em uma extensa revisão da literatura (Franco et al., 2018; Miranda-De la Lama et al., 2017; Ochs et al., 2018; Queiroz et al., 2014; Teixeira et al., 2018).
- b. Redução de variáveis: a análise fatorial exploratória (AFE) foi realizada para reduzir o número de variáveis. A análise fatorial é uma técnica de interdependência utilizada para reduzir um grande conjunto de variáveis em fatores ou indicadores (Hair et al., 2009). O modelo de análise fatorial é expresso pela Eq. (1):

$$\begin{aligned}
 X_1 &= a_{11} \times F_1 + a_{12} \times F_2 + \dots + a_{1m} \times F_m + e_p \\
 X_2 &= a_{21} \times F_1 + a_{22} \times F_2 + \dots + a_{2m} \times F_m + e_p \\
 &\vdots \\
 X_p &= a_{p1} \times F_1 + a_{p2} \times F_2 + \dots + a_{pm} \times F_m + e_p
 \end{aligned}
 \tag{Eq. (1)}$$

Onde x_p é o escore p^{th} da variável padronizada ($p = 1, 2, \dots, m$), F_m é o fator extraído, a_{pm} é a carga fatorial e e_p é o erro.

Os escores fatoriais para cada grupo foram estimados multiplicando as variáveis padronizadas pelo coeficiente do escore do fator correspondente, conforme a Eq. (2)

$$F_1 = d_{11} \times X_1 + d_{12} \times X_2 + \dots + d_{1j} \times X_{jp}$$

$$\begin{aligned}
F_2 &= d_{21} \times X_1 + d_{22} \times X_2 + \dots + d_{2j} \times X_j \\
&\vdots \\
F_j &= d_{j1} \times X_1 + d_{j2} \times X_2 + \dots + d_{jp} \times X_p
\end{aligned}
\tag{Eq. (2)}$$

Onde: F_j é o j -ésimo fator extraído, d_{pj} é o coeficiente de pontuação do fator e p é o número de variáveis (Hair et al., 2009). A AFE foi realizada individualmente por meio de indicadores (SOC, HAB, CON, BEO e OGB). Esse procedimento foi realizado para capturar a máxima variação dos dados para construção da tipologia. Componentes principais com autovalores superiores a 1 (regra de Kaiser, 1960) foram usados na análise de cluster hierárquico sucessivo (CHS). O critério de Kaiser–Meyer–Olkin (KMO) e o teste de esfericidade de Bartlett foram atendidos de acordo com Hair et al., (2009). A matriz de componentes rotacionados foi desenvolvida usando rotação ortogonal, método varimax.

- c. Número de tipologias: a análise de CHS teve como objetivo agrupar os consumidores em tipologias de acordo com sua percepção sobre o bem-estar animal de acordo com o grau de similaridade das respostas. O modelo usado para agrupamento hierárquico é descrito na Eq. (3).

$$d[k, (i,j)] = \max [d[k,i], d[k,j]] \tag{Eq; (3)}$$

Este algoritmo aglomerativo calcula a distância mais curta entre os elementos i e j usando a matriz de distância d_{ij} (Hair et al., 2009). A regra do cotovelo baseada no método de Ward (Ward, 1963) foi utilizada para decidir o número de clusters mais adequado e a distância euclidiana como medida de dissimilaridade. Para avaliar o número ideal de clusters, foi necessário traçar o número de clusters contra a mudança do coeficiente de fusão para cada estágio (cada estágio reflete uma combinação entre 2 clusters) e encontrar os 2 estágios com o maior salto na diferença entre seus coeficientes de distância (Gelasakis et al., 2012). Isso foi óbvio para os estágios 1412 e 1413. Em seguida, o número de etapas ($n = 1412$) foi subtraído do número de observações ($n = 1415$); o

resultado indicou o número ideal de clusters ($n = 3$). A medida de ajuste do modelo foi de 0,40, indicando uma revelando uma qualidade confiável do cluster.

- d. Comparações entre tipologias: as diferenças entre os grupos foram estimadas pelo teste Qui-quadrado (χ^2) com correção de Bonferroni. Adotou-se o nível de significância de 5%.
- e. Poder discriminatório dos indicadores/variáveis: a análise discriminante canônica (ADC) foi realizada para discriminar as principais variáveis que diferenciam as tipologias e quais indicadores possuem poder discriminatório. O modelo geral da ADC é descrito na Eq (4).

$$Z_n = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n \quad \text{Eq. (4)}$$

Onde: Z_n é a variável dependente (tipologias), α é o intercepto, X_i são as variáveis explicativas e β_i são os coeficientes discriminantes para cada variável explicativa. Para isso, foi utilizado o método stepwise, que é indicado quando o pesquisador possui muitas variáveis para inclusão na função. O poder discriminante foi avaliado por porcentagem de variância, estatística Wilks' Lambda e coeficientes padronizados.

Os dados foram analisados através do software SPSS® (Chicago, EUA) (SPSS, 2011).

3. Resultados

3.1. Características gerais dos respondentes

O formulário foi respondido por 1.415 pessoas de todo o Brasil. A maioria dos consumidores de ovos e ovoprodutos era do gênero feminino (63,3%), com alto nível de escolaridade (superior a 90% das respostas para ensino superior ou pós-graduação), jovens (quase 50% entre 18 a 30 anos), com renda média bem distribuída, com uma pequena parcela atuando na área de produção avícola (5%), e residentes principalmente das regiões Sul e Sudeste (mais de 90% das respostas). Em sua maior parte, consomem ovos e ovoprodutos (97,8%) e a frequência de compra (72,2%, pelo menos uma vez por semana) e consumo (89,2%, pelo menos três vezes por semana) são altas.

Um número considerável de respondentes já teve contato com granjas avícolas (55,7%), e afirma conhecer os sistemas de produção de ovos (66,1%), mas gostaria de receber mais informações a respeito (quase 70%). Especificamente sobre o bem-estar animal na produção de ovos, o conhecimento sobre o tema parece aumentar, com quase 90% dos respondentes afirmando ter

conhecimento a respeito. Apenas 16,6% acreditam que o bem-estar animal na produção de ovos está ruim ou muito ruim, enquanto mais da metade (51,1%) acredita que o bem-estar animal está bom ou muito bom. Os respondentes responsabilizam principalmente os produtores de ovos (36%) e os profissionais atuantes na cadeia produtiva (27,6%) por garantirem esse nível de bem-estar animal para as galinhas poedeiras.

Acreditam na senciência animal (95,3% das respostas) e afirmam conhecer os sistemas alternativos de produção (86,4%). No entanto, menos da metade (40,6%) consegue apontar as diferenças entre esses sistemas. Os respondentes também acreditam que consumir produtos originados de sistemas mais favoráveis ao bem-estar animal tem um impacto positivo no bem-estar das galinhas poedeiras (86,6% das respostas).

Muitos relataram não conhecer a origem dos ovos que consomem (35,4%), mas comprariam ovos de sistemas livres de gaiolas se fossem o mesmo preço dos ovos produzidos em sistemas convencionais (94,8%). Mais da metade dos respondentes acredita que ovos de sistemas livres de gaiolas são mais saudáveis (60,9%), mais caros (77,6%) e mais difíceis de serem encontrados para compra (76,2%). Por outro lado, 36,3% dos respondentes não souberam dizer se os ovos de sistemas livres são mais saborosos que aqueles de sistemas de gaiolas.

A maioria também afirmou não encontrar com facilidade informações sobre a origem e sistema de produção de ovos (73,0%) e elencou a rotulagem do produto com as informações do sistema de criação (34,1%) e o selo de certificação (33,6%) como formas mais efetivas de apresentar as informações sobre os sistemas de produção de ovos. Quase 20% dos respondentes não estariam dispostos a pagar mais por ovos livres de gaiolas, com apenas 8,1% afirmando estarem dispostos a pagar 20% a mais.

3.2. Tipologia e caracterização

Os autovalores iniciais, as somas de extração de carregamentos quadrados, as somas de rotação de carregamentos quadrados, porcentagem de variância explicada e cargas fatoriais dos 10 primeiros fatores para os indicadores avaliados são apresentados na Tabela 4.

Os 10 fatores explicaram 55,8% da variância. Os principais pesos dos autovetores nos 10 componentes foram:

- [1] “Frequência de consumo de ovos/ovoprodutos”; “Consome ovos/ovoprodutos?”; “Frequência de compra de ovos/ovoprodutos”;
- [2] “Sabe como as galinhas são criadas?”; “Conhece o termo bem-estar animal?”; “Conhece sistemas alternativos de produção de ovos?”; “Já teve contato com granjas avícolas?”;
- [3] “Idade”; “Renda familiar”;
- [4] “Acredita que ovos de sistemas livres são mais saborosos?”; “Acredita que ovos de sistemas livres são mais saudáveis?”;
- [5] “Quanto a mais (%) está disposto a pagar por ovos com mais bem-estar animal?”;
- [6] “Consumir produtos com bem-estar animal afeta positivamente o bem-estar animal?”;
- [7] “Consegue diferenciar os sistemas alternativos?”;
- [8] “Qual a melhor forma de identificar o sistema de produção de ovos?”; “Consegue encontrar facilmente informação sobre a origem e sistema de produção dos ovos?”;
- [9] “Acredita que ovos de sistemas livres são mais difíceis de serem encontrados nos mercados?”;
- [10] “Região de residência do respondente”.

Tabela 4. Autovalores iniciais, somas de rotação das cargas quadradas, porcentagem de variância explicada e cargas fatoriais dos 10 primeiros fatores para os indicadores avaliados na percepção de consumidores brasileiros sobre o bem-estar na avicultura de postura

Componente	Autovalores iniciais			Somas de extração de carregamentos quadrados			Somas de rotação de carregamentos quadrados		
	Total	% de variância	Acumulativo %	Total	% de variância	Acumulativo %	Total	% de variância	Acumulativo %
1	2,811	10,041	10,041	2,811	10,041	10,041	2,341	8,362	8,362
2	2,518	8,992	19,032	2,518	8,992	19,032	2,202	7,863	16,224
3	1,952	6,972	26,004	1,952	6,972	26,004	1,620	5,787	22,011
4	1,667	5,955	31,959	1,667	5,955	31,959	1,584	5,657	27,668
5	1,297	4,632	36,592	1,297	4,632	36,592	1,538	5,491	33,159
6	1,136	4,057	40,649	1,136	4,057	40,649	1,486	5,306	38,466
7	1,099	3,924	44,573	1,099	3,924	44,573	1,306	4,665	43,131
8	1,069	3,818	48,391	1,069	3,818	48,391	1,208	4,316	47,447
9	1,049	3,747	52,138	1,049	3,747	52,138	1,184	4,227	51,674
10	1,021	3,648	55,786	1,021	3,648	55,786	1,151	4,112	55,786

Três perfis de consumidores foram obtidos, com base na análise, denominados de acordo com suas principais características: interessado, emergente e indiferente (Figura 14. A). Esses três perfis representaram 1.307 (92,3%), 79 (5,6%) e 29 (2,1%) respondentes do total da amostra, respectivamente. O grupo interessado, como o nome sugere, apresentou as maiores inclinações em direção ao bem-estar animal. O grupo emergente é o grupo intermediário, com mais dúvidas a respeito do bem-estar animal, mas com potencial para se tornar interessado. E, por fim, o grupo indiferente é composto por consumidores ocasionais, sem interesse aparente na causa.

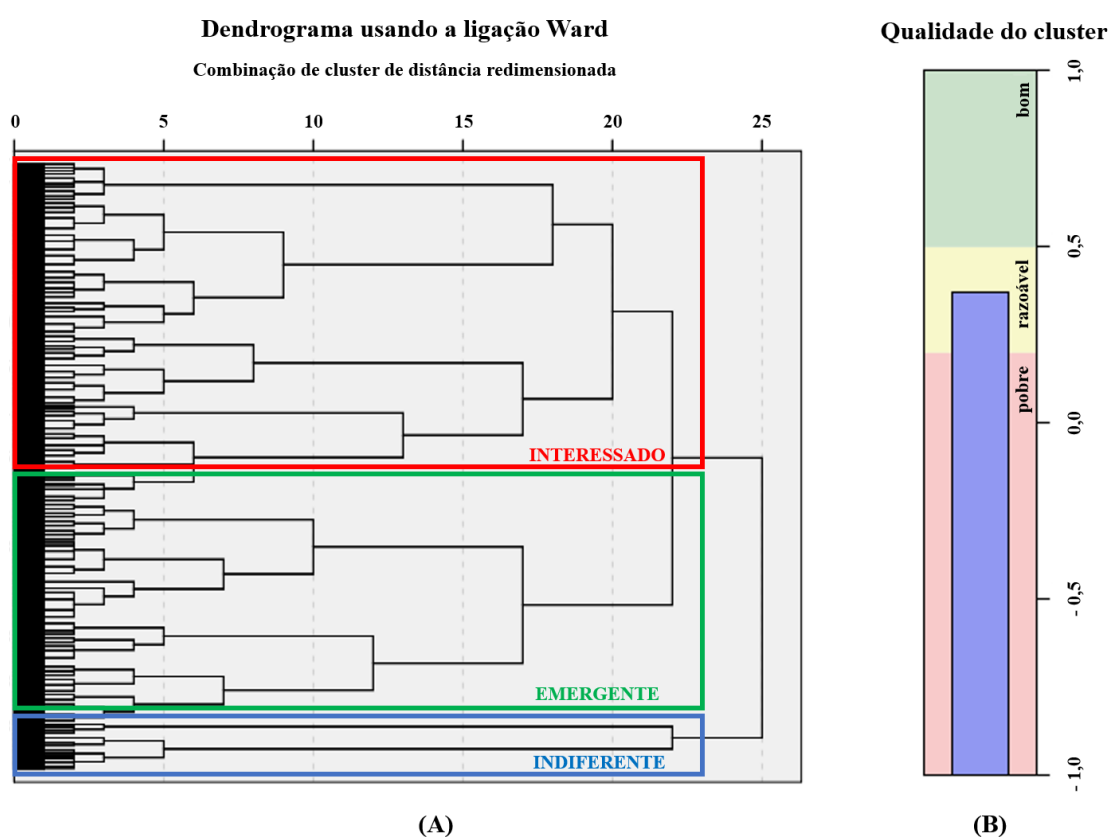


Figura 14. Dendrograma da análise hierárquica de agrupamento (A) e Medida de adequação do número de agrupamentos por agrupamento em duas etapas (B) de acordo com a percepção sobre o bem-estar animal na avicultura de postura, para os três perfis de consumidores: (1) interessado; (2) emergente; (3) indiferente.

A Tabela 5 indica as frequências (%) para as variáveis categóricas, bem como as diferenças estatísticas entre os três perfis de consumidores encontrados. Os três perfis não apresentaram, entre si, diferenças estatísticas para “Gênero” ($p = 0,159$), “Escolaridade” ($p = 0,453$), “Idade” ($p = 0,207$), “Renda familiar” ($p = 0,524$) e “Região de residência dos respondentes” ($p = 0,592$) para o indicador

SOC; “Já teve contato com granjas avícolas?” ($p = 0,704$) e “Sabe como as galinhas são criadas?” ($p = 0,241$) para o indicador CON; “Conhece o termo BEA?” ($p = 0,476$), “Conhece sistemas alternativos de produção de ovos?” ($p = 0,794$), “Consegue diferenciar os sistemas alternativos?” ($p = 0,132$), para o indicador BEO; e “Acredita que os ovos de sistemas livres são mais caros?” ($p = 0,656$) para o indicador OGB.

Tabela 5. Frequência de respostas (%) dos respondentes e comparações para cada variável categórica que apresentou diferença estatística (para nível de significância de 5%), de acordo com os clusters, pela análise Qui-Quadrado de Pearson

(continua)					
Indicadores	Variáveis	Consumidores			P valor
		Interessado	Emergente	Indiferente	
		(n = 1.307)	(n = 79)	(n = 29)	
SOC	Relação do entrevistado com a produção avícola				< 0,05
	Consumidor	87,5 _b	97,5 _a	20,7 _c	
	Profissional da área	5,4 _a	0,0 _a	0,0 _a	
	Outro	7,1 _a	2,5 _a	79,3 _a	
HAB	Consome ovos/ovoprodutos?				< 0,05
	Sim	99,8 _a	100 _a	3,4 _b	
	Não	0,2 _a	0,0 _a	93,1 _b	
	Não sei	0,0 _a	0,0 _{a, b}	3,4 _b	
	Frequência de compra de ovos/ovoprodutos				< 0,05
	Mais de uma vez por semana	39,9 _a	36,7 _a	0,0 _b	
	Uma vez por semana	34,7 _a	21,5 _b	0,0 _c	
	A cada duas semanas	16,1 _a	30,4 _b	0,0 _a	
	Uma vez por mês	8,3 _a	11,4 _a	17,2 _a	
	Nunca	0,9 _a	0,0 _a	82,8 _b	
	Frequência de consumo de ovos/ovoprodutos				< 0,05
	Diariamente	55,5 _a	57,0 _a	0,0 _b	
	Três vezes por semana	35,6 _a	34,2 _a	0,0 _b	
	Uma vez por semana	7,1 _a	7,6 _a	0,0 _a	
	A cada duas semanas	1,1 _a	1,3 _a	0,0 _a	
	Uma vez por mês	0,7 _a	0,0 _a	17,2 _b	
	Nunca	0,0 _a	0,0 _a	82,8 _b	
COM	Gostaria de ter mais informações sobre a criação?				< 0,05
	Sim	72,0 _a	38,0 _b	51,7 _{a, b}	
	Não	8,3 _a	13,9 _{a, b}	24,1 _b	
	Talvez	19,7 _a	48,1 _b	24,1 _{a, b}	

Tabela 5. Frequência de respostas (%) dos respondentes e comparações para cada variável categórica que apresentou diferença estatística (para nível de significância de 5%), de acordo com os clusters, pela análise Qui-Quadrado de Pearson

					(continuação)
Indicadores	Variáveis	Consumidores			P valor
		Interessado (n = 1.307)	Emergente (n = 79)	Indiferente (n = 29)	
BEO	Qual o grau de bem-estar animal de galinhas no Brasil?				< 0,05
	Muito bom	24,3 _b	8,9 _c	72,4 _a	
	Bom	27,5 _a	16,5 _a	17,2 _a	
	Razoável	31,4 _b	55,7 _a	10,3 _c	
	Ruim	14,2 _a	13,9 _a	0,0 _a	
	Muito ruim	2,6 _a	5,1 _a	0,0 _a	
	Quem é o responsável por garantir o bem-estar animal?				< 0,05
	Os profissionais da área	28,3 _a	24,1 _{a, b}	6,9 _b	
	Os produtores de ovos	35,7 _{a, b}	46,8 _b	20,7 _a	
	O governo	11,8 _a	11,4 _a	17,2 _a	
	A agroindústria	13,8 _a	11,4 _a	13,8 _a	
	Os consumidores	8,9 _a	3,8 _a	13,8 _a	
	Mercados e restaurantes	0,1 _a	0,0 _a	0,0 _a	
	Outro	1,5 _a	2,5 _a	27,6 _b	
	Os animais são capazes de sentir?				< 0,05
	Sim	99,3 _a	26,6 _b	100 _a	
	Não	0,5 _a	2,5 _a	0,0 _a	
	Talvez	0,2 _a	70,9 _b	0,0 _a	
	Consumir produtos com bem-estar animal afeta positivamente o bem-estar animal?				< 0,05
	Sim	90,7 _a	36,7 _b	37,9 _b	
	Não	2,4 _a	7,6 _b	37,6 _c	
	Talvez	6,9 _a	55,7 _c	24,1 _b	
OGB	Consome ovos de sistemas livres?				< 0,05
	Sim	41,1 _a	29,1 _a	6,9 _b	
	Não	23,6 _a	24,1 _a	82,8 _b	
	Não sei	35,3 _a	46,8 _a	10,3 _b	

Tabela 5. Frequência de respostas (%) dos respondentes e comparações para cada variável categórica que apresentou diferença estatística (para nível de significância de 5%), de acordo com os clusters, pela análise Qui-Quadrado de Pearson

(continuação)

Indicadores	Variáveis	Consumidores			P valor
		Interessado	Emergente	Indiferente	
		(n = 1.307)	(n = 79)	(n = 29)	
OGB	Compraria ovos de sistemas livres se fossem o mesmo preço do convencional?				< 0,05
	Sim	96,7 _a	89,9 _b	20,7 _c	
	Não	1,2 _a	0,0 _a	72,4 _b	
	Não sei	2,1 _a	10,1 _b	6,9 _{a, b}	
	Acredita que os ovos de sistemas livres são mais saudáveis?				< 0,05
	Concordo	62,2 _a	49,4 _{a, b}	34,5 _b	
	Discordo	16,1 _a	21,5 _{a, b}	34,5 _b	
	Não concordo nem discordo	21,7 _a	29,1 _a	31,0 _a	
	Acredita que os ovos de sistemas livres são mais saborosos?				< 0,05
	Concordo	49,6 _a	36,7 _{a, b}	24,1 _b	
	Discordo	14,8 _a	19,0 _{a, b}	31,0 _b	
	Não concordo nem discordo	35,7 _a	44,3 _a	44,8 _a	
	Acredita que os ovos de sistemas livres são mais difíceis de serem encontrados nos mercados?				< 0,05
	Concordo	76,3 _a	82,3 _a	55,2 _b	
	Discordo	9,5 _a	8,9 _a	10,3 _a	
	Não concordo nem discordo	14,2 _a	8,9 _a	34,5 _b	
	Consegue encontrar facilmente informação sobre a origem e sistema de produção dos ovos?				< 0,05
	Sim	19,1 _a	3,8 _b	13,8 _{a, b}	
	Não	73,1 _a	72,2 _a	69,0 _a	
	Não sei	7,8 _a	24,1 _b	17,2 _{a, b}	

Tabela 5. Frequência de respostas (%) dos respondentes e comparações para cada variável categórica que apresentou diferença estatística (para nível de significância de 5%), de acordo com os clusters, pela análise Qui-Quadrado de Pearson

Indicadores	Variáveis	(conclusão)		
		Consumidores		
		Interessado (n = 1.307)	Emergente (n = 79)	Indiferente (n = 29)
OGB	Qual a melhor forma de identificar o sistema de produção de ovos?			P valor
	Rotulagem do produto com as informações do sistema de criação	34,1 _a	35,4 _a	27,6 _a
	Usar um sistema de pontuação ou nota para classificar os sistemas	6,1 _a	17,7 _b	10,3 _{a, b}
	Certificação com selo	34,4 _a	22,8 _a	24,1 _a
	Criar uma identidade com logo/imagem/coloração diferente para os diferentes sistemas	23,9 _a	21,5 _a	17,2 _a
	Outro	1,5 _a	2,5 _a	20,7 _b
	Quanto a mais (%) está disposto a pagar por ovos com mais bem-estar animal			< 0,05
	Não pagaria	17,4 _a	35,4 _b	65,5 _c
	5%	24,9 _a	27,8 _a	6,9 _a
	10%	30,1 _a	24,1 _a	3,4 _b
	15%	8,2 _a	6,3 _a	3,4 _a
	20%	11,1 _a	3,8 _a	6,9 _a
	Mais de 20%	8,3 _a	2,5 _a	13,8 _a

As diferenças encontradas entre os três perfis nos permitem descrever as tipologias:

Grupo 1. Consumidor interessado (1.307 respondentes; 92,3%): consumidores e profissionais da área avícola, com alta frequência de compra e consumo de ovos, muito interessados em saber mais sobre a criação de galinhas poedeiras, incertos quanto ao grau de bem-estar animal na avicultura de postura e mais dispostos a pagar mais por ovos de sistemas livres de gaiola acreditando no impacto positivo dessa ação para a cadeia produtiva.

Composto por consumidores e profissionais na cadeia, com alta frequência de compra e consumo de ovos ($p < 0,05$), com os respondentes mais interessados em saber mais sobre os sistemas

de produção de ovos ($p < 0,05$), com mais respostas para todos os graus de bem-estar animal. Responsabilizaram produtores de ovos, profissionais da cadeia e agroindústria como principais responsáveis por garantir o bem-estar animal. Acreditam, em geral, que os animais são capazes de sentir ($p < 0,05$) e que consumir produtos de sistemas mais amigáveis ao bem-estar animal pode afetar positivamente o bem-estar animal na produção ($p < 0,05$). Maior frequência de respondentes que consome ovos de sistemas livres ($p < 0,05$) e que os compraria se fosse o mesmo preço de ovos de sistemas convencionais ($p < 0,05$). Grupo que mais acredita que ovos de sistemas livres são mais saudáveis ($p < 0,05$) e difíceis de encontrar nos mercados ($p < 0,05$). Assim como os outros dois grupos, tem dúvidas os ovos serem mais saborosos ($p < 0,05$). Não conseguem encontrar com facilidade informações sobre a origem e sistema de produção dos ovos e acreditam que a certificação com selo e a rotulagem do produto com informações sobre o sistema de criação são as melhores formas de identificar o sistema de produção de ovos, assim como os outros dois grupos ($p < 0,05$). O grupo mais disposto a pagar algum prêmio por ovos livres de gaiolas

Grupo 2. Consumidor emergente (79 respondentes; 5,6%): consome ovos regularmente, apresenta mais dúvidas sobre o bem-estar animal e sobre os sistemas de produção de ovos, com uma visão intermediária sobre o grau de bem-estar animal na avicultura de postura, relativamente dispostos a pagar mais por ovos de sistemas livres de gaiolas e com potencial para se tornar o consumidor interessado.

Composto principalmente por consumidores de ovos, com uma frequência regular de compra e consumo ($p < 0,05$), com respondentes indecisos ou pouco interessados em saber mais sobre os sistemas de produção de ovos ($p < 0,05$), em comparação com o grupo interessado ($P < 0,05$). Classificaram o bem-estar animal na avicultura de postura como razoável. É o grupo que apresentou mais dúvidas quanto a capacidade dos animais em sentir ($p < 0,05$) e se consumir produtos de sistemas com grau elevado de bem-estar animal pode afetar positivamente o bem-estar animal na produção. O conhecimento sobre a origem dos ovos consumidos pelos respondentes é semelhante à do grupo 1. Grupo com mais respostas afirmando não saber se compraria ovos de sistemas livres de gaiolas caso fossem o mesmo preço de ovos de sistemas convencionais ($p < 0,05$). Acreditam que os ovos de sistemas livres são mais saudáveis e difíceis de encontrar nos mercados, mas não sabem dizer se são

mais saborosos. Respondentes menos capazes de encontrar com facilidade informações sobre a origem e sistema de produção dos ovos ($p < 0,05$); acreditam que a rotulagem do produto com informações sobre o sistema de criação e a certificação com selo são as melhores formas de identificar o sistema de produção de ovos. Grupo disposto a pagar algum prêmio por ovos livres de gaiolas, inferior ao grupo 1 e superior ao grupo 3 ($p < 0,05$).

Grupo 3. Consumidor indiferente (29 respondentes; 2,1%): é caracterizado por uma pequena quantidade de consumidores, que podem ser alérgicos, veganos e vegetarianos, ou simplesmente pessoas que não gostam de consumir ovos, sem relação direta com a área avícola, com frequência de compra e consumo de ovos muito baixos, pouco interessados em saber mais sobre a criação de galinhas. É o grupo que percebe mais positivamente o bem-estar animal e o menos disposto a pagar mais por ovos de sistemas livres de gaiolas.

Composto principalmente por respondentes não associados à produção ou ao consumo direto de ovos/ovoprodutos ($p < 0,05$), com mais respondentes não consumidores de ovos/ovoprodutos, com menor frequência de compra (uma vez por mês ou nunca), ($p < 0,05$) com o maior número de respondentes não interessados em saber mais sobre os sistemas de criação ($p < 0,05$). Classificaram mais positivamente o bem-estar animal na avicultura de postura ($p < 0,05$). Acreditam que os animais são capazes de sentir, assim como o grupo 1 ($p < 0,05$) mas que consumir ovos de sistemas livres não afetaria positivamente o bem-estar animal das galinhas ($p < 0,05$). Não consomem ovos de sistemas livres e não os compraria se fosse o mesmo preço de ovos de sistemas convencionais, em contraste com os grupos 1 e 2 ($p < 0,05$). Acreditam que ovos de sistemas livres são mais difíceis de encontrar nos mercados, mas não tanto quanto os grupos 1 e 2 ($p < 0,05$). Não sabem dizer se são mais saborosos ou saudáveis. Não consegue encontrar com facilidade informações sobre a origem e sistema de produção dos ovos e acreditam que a rotulagem do produto com informações sobre o sistema de criação e a certificação com selo são as melhores formas de identificar o sistema de produção de ovos, assim como os outros dois grupos ($p < 0,05$). Grupo menos disposto a pagar mais por ovos de sistemas livres ($p < 0,05$).

3.3. Comparação entre os perfis dos respondentes

O resumo da ADC, a classificação dos respondentes em seu grupo de origem e as principais variáveis discriminatórias segundo os indicadores são apresentados na Tabela 6. Todos os indicadores estudados individualmente apresentaram poder discriminatório ($p < 0,05$).

Tabela 6. Análise discriminante canônica (ADC) dos indicadores sociodemográfico (SOC), hábitos alimentares (HAB), Conhecimento sobre a cadeia de produção de ovos (CON), percepção holística sobre o bem-estar animal na produção de ovos (BEO) e percepção sobre ovos com garantia de bem-estar animal (OGB)

Indicadores	C _{CC} ¹ (%)	Classificação ² (%)			Variância Explicada (%)		Lambda de Wilks ³ (valor de P)		Principais variáveis ⁴
		1	2	3	F ₁	F ₂	F ₁	F ₂	
SOC	88,1	93,6	0	75,9	96,3	3,7	< 0.001	0,021	Relação do entrevistado com a produção avícola > escolaridade
HAB	94,1	99,8	0	96,6	99,9	0,1	< 0.001	= 0.1	Consome ovos/ovoprodutos
COM	92,4	100,0	0	0	100	-	< 0.001	-	Gostaria de ter mais informações sobre a criação de galinhas
BEO	95,7	98,5	73,4	31	97,8	2,8	< 0.001	< 0.001	Os animais são capazes de sentir?
OGB	91,1	97,3	0	55,2	86,9	13,1	< 0.001	< 0.001	Compraria ovo de sistemas livres se fossem o mesmo preço do convencional? Quanto a mais (%) está disposto a pagar por ovos com mais bem-estar animal?

¹ Percentual total de casos classificados corretamente: C_{CC}= casos classificados corretamente.

² Percentual de casos classificados corretamente de acordo com o perfil do consumidor (1. Interessado; 2. Emergente; 3. Indiferente)

³ Teste estatístico: Funções canônicas (F₁ e F₂) com $P < 0.05$ of Wilks' Lambda foram consideradas significantes.

⁴ Principais variáveis dos grupos.

Todos os indicadores apresentaram poder discriminatório ($p < 0,001$) com variância explicada acima de 85%. Os indicadores que apresentaram a maior importância para a classificação dos três perfis foram, em ordem decrescente, BEO, HAB, CON, OGB e SOC. As variáveis que apresentaram maior poder discriminatório foram “Relação do entrevistado com a produção avícola” e “Escolaridade”, para o indicador SOC; “Consome ovos/ovoprodutos?” para o indicador HAB;

“Gostaria de ter mais informações sobre a criação de galinhas?”, para o indicador CON; “Os animais são capazes de sentir?”, para o indicador BEO e Compraria ovo de sistemas livres se fossem o mesmo preço do convencional?” e “Quanto a mais (%) está disposto a pagar por ovos com mais bem-estar animal?” para o indicador OGB.

A diferenciação do grupo 2 dos demais só foi possível pelo indicador BEO e, se a avaliação utilizasse apenas o indicador CON, só haveria um grupo (Tabela 6). Destaca-se a importância do indicador “Percepção holística sobre o bem-estar animal na produção de ovos. As variáveis com maior importância (poder discriminatório) foram “Consome ovos/ovoprodutos?” na primeira função (0,934%) e “Os animais são capazes de sentir?” (97,4%), na segunda função.

A Figura 15 apresenta a dinâmica classificatória das três tipologias em seus grupos de origem. Nota-se, pelos centroides, que o grupo do consumidor interessado está entre o grupo indiferente e o grupo emergente, e que o interessado se encontra mais próximo do emergente. E estes mais distantes do grupo indiferente. Ainda, 97,7% dos casos foram classificados corretamente.

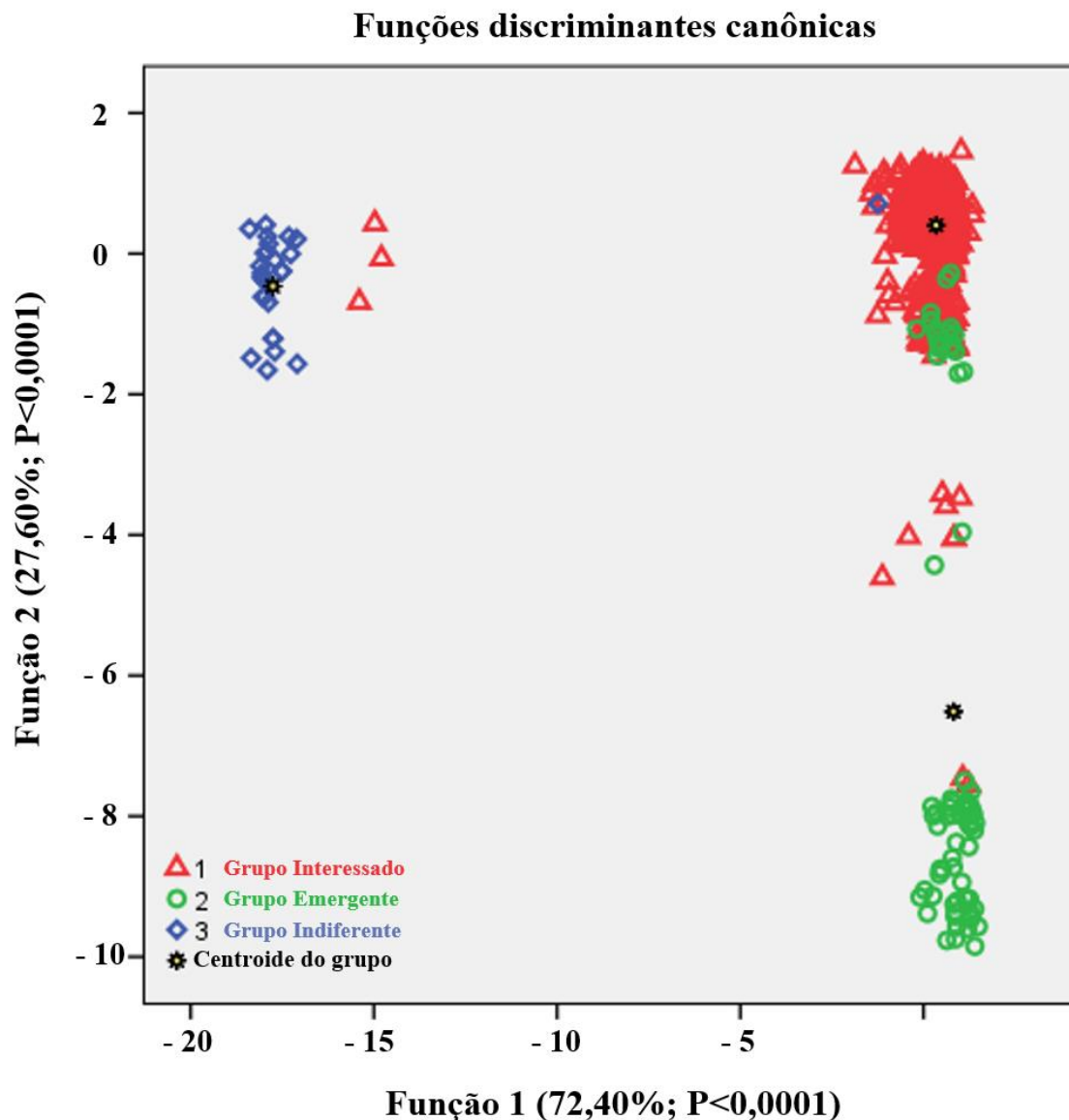


Figura 15. Gráfico bidimensional da análise discriminante canônica mostrando a dinâmica dos indicadores sociodemográficos, hábitos alimentares, conhecimento sobre a cadeia produtiva, percepção holística do consumidor sobre o bem-estar animal na produção de ovos e percepção sobre ovos com garantia de BEA, entre os três grupos estabelecidos: (1) interessado; (2) emergente; e (3) indiferente.

4. Discussão

4.1. Tipologia, caracterização e validação

A percepção do consumidor é complexa, multifatorial, envolvendo aspectos sociais, culturais, éticos e econômicos (Lagerkvist; Hess, 2011), o que torna difícil sua caracterização. A metodologia utilizada facilita esse processo, reduzindo sua complexidade. O método Ward permitiu o agrupamento

de características similares dos consumidores, com base na maior diferença entre os três perfis obtidos e na menor diferença dentro de cada um deles, minimizando sua variação interna (Hair et al., 2005).

O uso da análise multivariada permitiu a identificação de heterogeneidade na percepção de consumidores brasileiros sobre o bem-estar animal na avicultura de postura, com três diferentes tipologias associadas aos indicadores estudados. Outros estudos foram bem-sucedidos em segmentar o perfil de consumidores em diferentes grupos utilizando o mesmo método de segmentação em grupos utilizado no presente estudo. É o caso de Veljković et al. (2015) que encontraram quatro segmentos (indiferente, buscadores, crentes e antagonistas) ao avaliar a atitude frente ao bem-estar animal e intenções de compra de consumidores sérvios; e Lin-Schilstra et al. (2022), que apontaram quatro grupos (exigente, mediano, baixo no eco e indiferente), de acordo com a preferência de produção e motivos de consumo de carne suína na União Europeia.

4.2. Caracterização dos três perfis de consumidores

A avaliação resultou em três perfis de consumidores: interessado, emergente e indiferente, de acordo com os indicadores investigados.

4.2.1. Sociodemográfico

A maioria dos aspectos sociodemográficos não diferenciaram entre os três perfis obtidos. De acordo com Tonsor et al. (2009), fatores socioeconômicos já foram classificados com menor importância em caracterizar a percepção do consumidor sobre o bem-estar animal.

O grupo emergente apresentou a maior proporção de respondentes consumidores, seguido pelo grupo interessado. O grupo indiferente apresentou uma frequência muito menor que os demais. Destaca-se que o grupo interessado foi o único a apresentar respondentes atuantes na cadeia de produção. Outros estudos já relacionaram profissionais da área a uma percepção mais positiva do bem-estar animal (María, 2006; Vanhonacker et al., 2008), o que corrobora os achados desse estudo, considerando que o grau de bem-estar animal foi avaliado positivamente (mais de 80% acreditam ser pelo menos razoável) neste grupo. A maior experiência vivida junto a cadeia auxilia a visão sobre a mesma e suas avaliações em relação ao tema pertinente. O grupo indiferente apresentou a maior

frequência de respostas para a opção “outros”, indicando que muitos respondentes não têm qualquer relação com a produção, incluindo para o consumo de ovos.

4.2.2. Hábitos alimentares

A frequência de compra e consumo de ovos também foi muito superior para os grupos 1 e 2 em contraste com o grupo 3. Os grupos 1 e 2 representam a maior parcela de respondentes e caracterizados pela alta frequência de compra e consumo de ovos está em acordo com o crescimento e perfil do consumo no Brasil, segundo a ABPA (2021).

4.2.3. Conhecimento sobre a cadeia produtiva

O contato prévio com granjas avícolas foi relatado por cerca de 50% dos respondentes nos três grupos e pouco mais da metade afirmou conhecer o sistema de criação de galinhas no país. O contato prévio e o conhecimento sobre a cadeia podem indicar pessoas mais conscientes com relação ao consumo. Além disso, o conhecimento sobre a cadeia pode estar relacionado a estratégias de marketing do setor do agronegócio, se mostrando efetivas em informar as pessoas sobre as peculiaridades da cadeia produtiva.

No entanto, apenas o grupo interessado mostrou grande interesse em ter mais informações sobre a criação de galinhas poedeiras, em contraponto com o grupo emergente, o menos interessado e mais indeciso sobre querer mais informações ou não. Vários estudos mostram o interesse dos consumidores por saber sobre os sistemas de criação (Franco et al., 2018; Miranda-De la Lama et al., 2017; Morales et al., 2021). O crescimento do interesse reforça o crescimento das discussões sobre o bem-estar animal na sociedade e a recente preocupação de consumidores com o tema, motivado pela intensificação dos sistemas de produção de alimentos de origem animal (Alonso et al., 2020).

4.2.4. Percepção holística do consumidor sobre o bem-estar animal na produção de ovos

Esse foi o indicador mais importante para diferenciar os três perfis. A maioria dos respondentes em todos os grupos afirma conhecer o termo bem-estar animal e os diferentes sistemas alternativos de produção de ovos, mas poucos saberiam diferenciá-los. Este fato, reflete a dissonância

entre o que os respondentes acreditam saber e o que realmente sabem, o que pode sugerir um conhecimento superficial sobre sistemas de produção e bem-estar animal.

A produção de ovos em sistema convencional é muito limitante em espaço para as galinhas, e isso pode levar o consumidor a supor que o bem-estar animal consiste na soltura das aves. Sistemas livres de gaiolas são destacados pelo não uso de gaiolas, mas o bem-estar animal é um conjunto de aspectos que permitem uma vida mais adequada para o animal, em relação ao meio em que está inserido. O sistema, no entanto, não é livre de problemas.

Desta forma, é importante destacar a complexidade dos sistemas e do próprio bem-estar animal, reforçando a necessidade de educação dos consumidores com informação mais específica e profunda sobre esses temas.

Em relação a senciência animal, os grupos 1 e 3 afirmaram acreditar que os animais são capazes de sentir, em contraste com o grupo 2 que, em sua maioria, apresentou dúvidas nesta crença. Os três grupos avaliaram o bem-estar animal relativamente positivo, sendo que o grupo 3 apresentou a avaliação mais positiva para o bem-estar animal na avicultura de postura, enquanto o grupo 2 apresentou a maior frequência para a resposta “razoável”. As respostas para a classificação mais negativa foram baixas para os três grupos também.

O distanciamento dos centros produtivos pode provocar uma distorção na forma como os consumidores percebem o bem-estar animal. A esse respeito, Lusk e Norwood (2011) reforçaram como consumidores de produtos de origem animal têm uma visão mais otimista dos sistemas produtivos, atribuindo uma condição de bem-estar animal mais adequada do que a realidade. Ainda, os respondentes podem passar por um processo de desconexão com a origem do alimento, dissociando o fato de que o alimento é originado de animais vivos (Bastian et al., 2012), tornando mais fácil a avaliação mais positiva do bem-estar animal.

Os grupos 1 e 2 apontaram produtores de ovos como principais responsáveis por garantir o bem-estar animal na avicultura de postura, em contraste com o grupo 3, que teve maior frequência de respostas considerando que seriam “outros”. A associação da garantia de bem-estar animal com os produtores indica a ideia de que aqueles em contato direto com as aves são os principais responsáveis por tal ação. Outros estudos apontam comportamento similar para brasileiros avaliando o bem-estar

animal para as principais cadeias de produção (Franco et al., 2018; WAP, 2016). Quanto ao grupo 3, podemos fazer suposições. Com “outros”, eles podem se referir a ONGs, sociedade em geral ou até mesmo sistema educacional. Acredita-se que a resposta pode ser a confirmação da falta de interesse pelo tema, em concordância com o perfil geral deste grupo.

O grupo 1 acredita que consumir produtos vindos de sistemas mais amigáveis ao bem-estar animal tem efeito positivo no bem-estar animal, em contraste com os grupos 2 e 3. Esse grupo demonstrou mais interesse e preocupação com o bem-estar animal e essa afirmação sugere uma dissonância entre o que acreditam e como agem. Mesmo acreditando que consumidor ovos de sistemas livres de gaiolas pode afetar positivamente o bem-estar animal na produção de ovos, poucos se identificaram como principais responsáveis por garantir o bem-estar animal na cadeia, ou mesmo como consumidores de ovos livres de gaiolas.

4.2.5. Percepção sobre ovos com garantia de bem-estar animal

Os grupos interessado e emergente afirmaram consumir ovos de sistemas livres de gaiolas. Ainda, há uma porcentagem considerável de respostas afirmando não saber a origem dos ovos consumidos para os grupos 1 e 2. O comportamento do grupo 3 se explica, em parte, por apresentar baixo consumo de ovos, de maneira geral, não havendo a necessidade ou razão para saber origem de ovos, com um consumo tão ocasional. As dúvidas quanto a origem dos ovos consumidos, reforça o problema relacionado com a falta de informação para a sociedade a esse respeito. Consumidores chilenos também relataram dúvida sobre a origem dos ovos consumidos (Morales et al, 2021), que poderia ser suprida por informações na própria embalagem do produto a partir de um sistema eficiente de rotulagem nas embalagens.

Caso os ovos de sistemas livres de gaiolas fossem o mesmo preço de ovos de sistema convencional, o grupo 1 seria o mais disposto a comprá-los ($p < 0,05$) seguido pelo grupo 2, enquanto o grupo 3 mostrou grande aversão a ideia de comprá-los. O grupo emergente apresentou a maior frequência de respostas para a alternativa “não sei”, reforçando sua indecisão e falta de segurança na temática do bem-estar animal e, provavelmente, sua influência no poder de compra. Este fato reforça a

falta de informação sobre a origem do produto (ovos), do sistema de produção e do bem-estar animal, associado ao interesse do grupo emergente que é reduzido.

Em geral, os três grupos acreditam que ovos produzidos em sistemas livres de gaiolas são mais caros do que aqueles produzidos em sistema convencional de gaiolas, o que é uma realidade. A produção de ovos de sistemas livres de gaiolas no Brasil é baixa (Silva, 2019), e o custo de produção eleva o valor final para o consumidor (Chang et al., 2011; Matthews e Sumner, 2015). Acredita-se que o aumento na demanda pode contribuir para reduzir a diferença de preço entre ovos de sistema convencional e sistemas livres de gaiolas.

Quanto as características dos ovos associadas aos sistemas livres de gaiolas, o grupo 1 apresentou maior concordância afirmando que esses ovos são mais saudáveis e saborosos ($p < 0,05$). As respostas do grupo 2 não diferiram estatisticamente de nenhum dos demais grupos. Os três grupos apresentaram respostas similares e consideráveis para a alternativa intermediária, para as duas questões. Um estudo realizado no Reino Unido, Itália e Suécia apontou que os consumidores creditavam ao bem-estar animal uma melhora no sabor e na saúde de produtos de origem animal, convergindo em melhor qualidade do produto e animais mais saudáveis (Mayfield et al., 2007). Outros estudos confirmam a crença de consumidores de que ovos produzidos em ambientes mais amigáveis ao bem-estar animal apresentam maior qualidade, são mais saudáveis e saborosos (Heng et al., 2013; Pettersson et al., 2016). Ainda, a crença maior do grupo 1 de que ovos de sistemas livres de gaiolas são mais saborosos e saudáveis pode ser um motivador para elevar o consumo, como observaram Hong et al. (2018), em que consumidores coreanos apontaram a segurança alimentar como o principal motivo para a compra de ovos com a certificação de bem-estar animal.

A maioria dos consumidores dos grupos interessado e emergente concorda que ovos de sistemas livres de gaiolas são mais difíceis de serem encontrados para compra em supermercados ($p < 0,05$). O grupo indiferente provavelmente não busca esses produtos no mercado, já que não os consome nem os compra com frequência, o que explicaria a confusão frente a esse questionamento. Os grupos 1 e 2 não encontrarem ovos pode ser reflexo da oferta, pela baixa produção de ovos nesses sistemas no país.

Todos os grupos apontaram dificuldade em encontrar informações sobre a origem e o tipo de sistema de produção de ovos e acreditam que a melhor forma de identificar ovos desses sistemas é rotulagem e certificação, similar aos achados de outros estudos (Franco et al., 2018; Veljković et al., 2015). De fato, a rotulagem pode apresentar resultados significativos na decisão do consumidor em adquirir o produto. Para isso, é necessário educar os consumidores sobre a produção de ovos e bem-estar animal, considerando essa lacuna de conhecimento apresentada por eles ao longo do estudo.

O grupo 1 é o mais disposto a pagar algum valor prêmio por ovos de sistemas livres de gaiolas, seguido do grupo 2, e depois do grupo 3 ($p < 0,05$). Nota-se que quanto maior o interesse pelo bem-estar animal, maior a disposição em pagar mais por ovos de sistemas livres de gaiolas. Na Coréia do Sul, respondentes mostraram alta disposição em pagar mais por ovos com certificação de bem-estar animal (92,0% dos respondentes) (Hong et al., 2018). No entanto, ao saber a diferença de preço, o interesse reduziu (para 62,7%). Respondentes americanos também se mostraram dispostos a pagar um prêmio por ovos livres de gaiolas (Heng et al., 2013). Assim, ainda que os consumidores se mostrem dispostos a pagar mais por ovos de sistemas livres de gaiolas, a realidade pode se alterar.

Semelhante ao comportamento do grupo interessado, Miranda-de la Lama et al. (2017) apontaram respondentes mexicanos dispostos a pagar mais por produtos amigáveis ao bem-estar como mais sensíveis a temática, mais exigentes quanto a regulamentação adequada e com questões comerciais, incluindo sistema de rotulagem eficaz. Portanto, essa disposição em pagar algum valor prêmio por ovos livres de gaiolas precisa estar associada a rotulagem informativa e ao selo de certificação de bem-estar animal, que encorajam os consumidores a adquirir o produto, além do investimento em educação sobre o tema para a sociedade em geral.

As informações fornecidas no rótulo das embalagens dos ovos devem informar sobre os sistemas de produção de ovos, e de uma forma mais geral, abordar aspectos e impacto desses sistemas na sustentabilidade e bem-estar dos animais. Também devem ser usadas como uma ferramenta para gerar reflexão sobre a importância do consumidor na tomada de decisão no momento da compra de ovos. Esses resultados indicam a importância de investimentos em informação e educação sobre bem-estar animal para os consumidores e o potencial de expansão do mercado para ovos livres de gaiolas, com certificação, no mercado brasileiro.

5. Conclusão

O levantamento inicial de consumidores de ovos no Brasil e sua percepção frente ao bem-estar na avicultura de postura permitiu a tipificação em três grupos: interessado, emergente e indiferente. Os grupos apresentaram diferenças significativas para 17 variáveis das 28 variáveis estudadas, sendo que “Relação do entrevistado com a produção avícola” e “Escolaridade”, para o indicador SOC; “Consome ovos/ovoprodutos?” para o indicador HAB; “Gostaria de ter mais informações sobre a criação de galinhas?”, para o indicador CON; “Os animais são capazes de sentir?”, para o indicador BEO e “Compraria ovo de sistemas livres se fossem o mesmo preço do convencional?” e “Quanto a mais (%) está disposto a pagar por ovos com mais bem-estar animal?” para o indicador OGB apresentaram maior poder discriminatório.

A determinação dos grupos permitiu uma compreensão inicial dos diferentes comportamentos observados para o conjunto amostral. O grupo interessado é o mais guiado pelo bem-estar animal, enquanto o grupo emergente tem potencial para tal. O grupo emergente mostrou mais dúvidas quanto aos sistemas de produção, origem dos ovos e ao próprio bem-estar animal na avicultura. O grupo indiferente não teve interesse no tema, e mostrou-se menos disposto a aprender mais a respeito. Com os grupos interessado e emergente, estratégias educacionais podem ser implementadas para atuar a favor do bem-estar animal, levando informação e conscientizando-os sobre seu papel dentro da cadeia. A comercialização de ovos com embalagens adequadas, com selo de certificação de bem-estar animal pode ser uma ferramenta interessante para atingir consumidores desses grupos.

Nossos resultados não podem ser extrapolados para todos os consumidores brasileiros, mas padrões similares podem ser apontados em outros estudos relacionados. O estudo é, então, um indicador inicial do comportamento do consumidor de ovos de acordo com a segmentação estabelecida considerando, principalmente, a realidade da transição de sistemas de produção em gaiolas para sistemas livres de gaiolas na realidade brasileira. As implicações desse estudo direcionam para a melhoria nas legislações que regem a cadeia de produção de ovos, e podem ser um incentivo para a melhoria e criação de novas políticas públicas atuando a favor do bem-estar animal na cadeia de produção.

Referências

- ABPA. Associação Brasileira de Proteína Animal. Relatório anual 2021. Disponível em: http://abpa-br.org/wp-content/uploads/2021/04/ABPA_Relatorio_Anual_2021_web.pdf Acesso em: 10 ago. 2021
- Alonso, M.E., González-Montaña, J.R., Lomillos, J.M., 2020. Consumers' Concerns and Perceptions of Farm Animal Welfare. *Animals*, 10, 385. <https://doi.org/10.3390/ani10030385>
- Amaral G., Guimarães D., Nascimento J.C., Custodio S., 2016. Avicultura de postura: estrutura da cadeia produtiva, panorama do setor no Brasil e no mundo e o apoio do BNDES. *BNDES Setorial*, 43, 167-207, 2016.
- Bastian, B., Loughnan, S., Haslam, N., Radke, H.R., 2012. Don't mind meat? The denial of mind to animals used for human consumption. *Pers Soc Psychol Rev*, 38, 247-256. <https://doi.org/10.1177/0146167211424291>
- Cao, Y., Cranfield, J., Chen, C., Widowski, T., 2021. Heterogeneous informational and attitudinal impacts on consumer preferences for eggs from welfare enhanced cage systems. *Food Policy*, 99, 101979. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodpol.2020.101979>
- Chang, J.B., Lusk, J.L., Norwood, F.B., 2010. The price of happy hens: a hedonic analysis of retail egg prices. *J Agric Resour Econ*, 35, 406–423. <http://dx.doi.org/10.22004/ag.econ.97855>
- De la Fuente, M.F., Souto, A., Caselli, C., Schiel, N., 2017. People's perception on animal welfare: why does it matter? *Ethnobiol. Conserv.*, 1-7. <http://dx.doi.org/10.15451/ec2017-10-6.18-1-7>

- Franco, B.M.R., Sans, E.C.O., Schnaider, M.A., Soriano, V.S., Molento, C.F.M., 2018. Atitude de consumidores brasileiros sobre o bem-estar animal. *Revista Acadêmica Ciência Animal*, 16, 1-11. <https://doi.org/10.7213/1981-4178.2018.161001>
- Gelasakis, A.I., Rose, G., Giannakou, R., Valergakis, G.E., Theodoridis, A., Fortomaris, P., Arsenos, G., 2017. Typology and characteristics of dairy goat production systems in Greece. *Livest. Sci.*, 197, 22–29. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2017.01.003>
- Hair J.F.J., Black W.C., Babin B.J., Anderson R.E., 2009. *Multivariate Data Analysis*. 7^a ed. Pearson New International Education. 729 p.
- Heng, Y., Peterson, H. H., Li, X., 2013. Consumer Attitudes toward Farm-Animal Welfare: The Case of Laying Hens. *J Agric Econ.*, 38, 418–434. <http://www.jstor.org/stable/44131305>
- Hong, E., Kang, H., Park, K., Jeon, J., Kim, H., Kim, C., Kim, S., 2018. A Survey of Korean Consumers' Awareness on Animal Welfare of Laying Hens. *Korean Journal of Poultry Science*, 45, 219-228. <http://dx.doi.org/10.5536/kjps.2018.45.3.219>
- Kaiser, H. F., 1960. The application of electronic computers to factor analysis. *Educ. Psychol. Meas.*, 20, 141–151. <https://doi.org/10.1177/001316446002000116>
- Lagerkvist, C.J., Hess, S., 2011. A meta-analysis of consumer willingness to pay for farm animal welfare. *Eur. Rev. Agric. Econ.*, 38, 55-78. <https://doi.org/10.1093/erae/jbq043>
- Lin-Schilstra, L., Backus, G., Snoek, H., Mörlein, D., 2022. Consumers' view on pork: Consumption motives and production preferences in ten European Union and four non-European Union countries, *Meat Sci.*, 187, 108736. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2022.108736>

- Loeb, S., Dynarski, S., McFarland, D., Morris, P., Reardon, S., Reber, S., 2017. Descriptive analysis in education: A guide for researchers. (NCEE 2017–4023). Washington, DC: U.S. Department of Education, Institute of Education Sciences, National Center for Education Evaluation and Regional Assistance.
- Lusk, J.L., Norwood, F. B., 2011. Animal welfare economics. *Appl. Econ. Perspect. Policy*, 33, 463-483. <https://doi.org/10.1093/aep/ppr036>
- María, G. A., 2006. Public perception of farm animal welfare in Spain. *Livest. Sci.*, 103, 250-256. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2006.05.011>
- Matthews, W.A., Sumner, D.A., 2015. Effects of housing system on the costs of commercial egg production. *Poult. Sci.*, 94, 552-557. <http://dx.doi.org/10.3382/ps/peu011>
- Mayfield, L.E., Bennett, R., Tranter, R., Wooldridge, M.J., 2007. Consumption of welfare-friendly food products in Great Britain, Italy and Sweden, and how it may be influenced by consumer attitudes to, and behavior towards, animal welfare attributes. *Int. J. Sociol. Food Agric.*, 15, 59–73. <https://doi.org/10.48416/ijf.v15i3.284>
- Miranda-De La Lama, G.C., Estévez-Moreno, L.X., Sepulveda, W.S., Estrada-Chavero, M.C., Rayas-Amor, A.A., Villarroel, M., María, G.A., 2017. Mexican consumers' perceptions and attitudes towards farm animal welfare and willingness to pay for welfare friendly meat products. *Meat Sci.*, 125, 106-113. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2016.12.001>
- Morales, N., Ugaz, C., Cañon-Jones, H., 2021. Perception of animal welfare in laying hens and willingness-to-pay of eggs of consumers in Santiago, Chile. *Proceedings*, 73, 2. <https://doi.org/10.3390/IECA2020-08836>

- Ochs, D.S., Wolf, C.A., Widmar, N.J.O., Bir, C., 2018. Consumer perceptions of egg-laying hen housing systems. *Poult. Sci.*, 97, 3390-3396. <http://dx.doi.org/10.3382/ps/pey205>
- Pal, M., Molnár, J., 2021. The role of eggs as an important source of nutrition in human health. *J. Sci. Food Agric.*, 5(1), 180-182. <http://dx.doi.org/10.26855/ijfsa.2021.03.023>
- Pettersson, I.C., Weeks, C.A., Wilson, L.R.M, Nicol, C.J., 2016. Consumer perceptions of free-range laying hen welfare. *Br. Food J.*, 118, 1999-2013. <http://dx.doi.org/10.1108/bfj-02-2016-0065>
- Pouta, E., Heikkilä, J., Forsman-Hugg, S., Isoniemi, M., Mäkelä, J., 2010. Consumer choice of broiler meat: The effects of country of origin and production methods. *Food Qual. Preference*, 21, 539-546. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodqual.2010.02.004>
- Queiroz, M. L. V., Barbosa Filho, J.A.D., Albiero, D., Brasil, D.F., Melo, R.P., 2014. Percepção dos consumidores sobre o bem-estar dos animais de produção em Fortaleza, Ceará. *Cienc. Agron.*, 45, 379-386. <https://doi.org/10.1590/S1806-66902014000200020>
- Rahmani, D., Kallas, Z., Gil, J., 2019. Are Consumers' Egg Preferences Influenced by Animal-Welfare Conditions and Environmental Impacts? *Sustainability*, 11, 6218. <https://doi.org/10.3390/su11226218>
- Silva, I.J.O. Sistemas de produção de galinhas poedeiras no Brasil. Alinhamento da estratégia nacional de bem-estar dos animais de produção, adotando o conceito proposto pela OIE (“one world, one health, one welfare”). *Diálogos União europeia – Brasil*, 2019.
- Silva, I.J.O., Abreu, P. G. de; Mazzuco, H., 2020. Manual de boas práticas para o bem-estar de galinhas poedeiras criadas livres de gaiolas criadas livres de gaiola. 1. ed. Concórdia: Suínos e Aves. 40 p.

- Teixeira, D.L., Larraín, R., Hotzel, M.J., 2018. Are views towards egg farming associated with Brazilian and Chilean egg consumers' purchasing habits? PLoS One, 13, e0203867.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0203867>
- Tonsor, G.T., Wolf, C., Olynk, N., 2009. Consumer voting and demand behavior regarding swine gestation crates. Food Policy, 34, 492–498.
<https://EconPapers.repec.org/RePEc:eee:jfpoli:v:34:y:2009:i:6:p:492-498>
- Vanhonacker, F., Verbeke, W., Poucke, E.V., Tuytens, F.A.M., 2008. Do citizens and farmers interpret the concept of farm animal welfare differently? Livest. Sci., 116, 126-136.
<https://doi.org/10.1016/j.livsci.2007.09.017>
- Veljković, S., Stojanović, Ž., Filipovic, J., 2015. Attitudes toward farm animals welfare and consumer's buying intentions: Case of Serbia. Ekonomika poljoprivrede, 62, 53-71.
<https://doi.org/10.5937/ekoPolj1501053V>
- WAP. World Animal Protection, 2016. Consumo às cegas: percepção do consumidor brasileiro sobre o bem-estar animal. 45 p. Disponível em:
https://www.worldanimalprotection.org.br/sites/default/files/media/br_files/consumo_as_cegas_latam.pdf Acesso em: 20 jan. 2021
- Ward, J. H., 1963. Hierarchical Grouping to Optimize an Objective Function. J Am. Stat. Assoc, 58, 236–244. <https://doi.org/10.1080/01621459.1963.10500845>
- Zaheer, K., 2015. An Updated Review on Chicken Eggs: Production, Consumption, Management Aspects and Nutritional Benefits to Human Health. Food Nutr. Sci., 6, 1208-1220.
<http://dx.doi.org/10.4236/fns.2015.613127>

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando a eminência da transição da produção de ovos do sistema convencional de gaiolas para sistemas livres de gaiolas e as discussões que essa temática traz, associadas ao bem-estar animal, o levantamento inicial da percepção de consumidores brasileiros foi efetivo em identificar o perfil comportamental dos respondentes e apontar os principais aspectos relacionados à tomada de decisão do consumidor.

A abordagem de segmentação da amostra adquirida permitiu a divisão dos consumidores em três grupos distintos (interessado, emergente e indiferente), de acordo com suas atitudes frente ao bem-estar animal na avicultura de postura, e pode ser utilizada para entender o comportamento de consumidores de forma sistêmica, considerando particularidades de pequenos grupos dentro da grande amostra.

As duas abordagens utilizadas, com visões analíticas diferenciadas, permitiram destacar a necessidade de disseminar a informação na forma de educação da população sobre a produção de ovos e o bem-estar animal na avicultura de postura. Por outro lado, demonstraram que são indicativos de que a identificação dessas informações na embalagem dos ovos por meio de uma rotulagem, atrelada a um selo de certificação podem ser incentivos para impulsionar a conscientização e educação, a fim de que os consumidores possam ter opções de escolhas de forma clara no momento da compra.

Este trabalho poderá ser uma referência no entendimento da percepção do consumidor em relação a temas associados ao bem-estar animal na produção de ovos, e até mesmo para outras cadeias de produção, agregando informações à produção científica nacional, nessa área que é muito escassa. Pesquisas futuras devem ser realizadas em maior escala. O estudo também aponta caminhos dentro da área, e reforça a necessidade da criação de legislação específica para a avicultura de postura, definindo conceitos e procedimentos padrões que incluam o bem-estar animal da forma que o conhecemos na atualidade. A

educação dos consumidores é o caminho para a sociedade em geral apoiar a decisão por um consumo consciente e ético, visando as mudanças mundiais na cadeia de produção de ovos.