

Produção de ovos em sistema cage-free e

free-range: aspectos relacionados a qualidade do ovo

Autores: Isabela de Paula Sadao¹, Cecilia Maria Costa do Amaral²

Colaboradores: Estephane de Souza Garcia³, Andrea Cristina Frizzas de Lima⁴

^{1,2,3,4}Centro Universitário Barão de Mauá

¹*isapsadao@hotmail.com* – Medicina Veterinária, ²*cecilia.amaral@baraodemaua.br*

Resumo

Ovos oriundos de sistemas de criação de galinhas fora de gaiola, encontram-se cada dia mais presentes nas prateleiras dos supermercados, portanto, estudos relacionados à qualidade desses ovos, são de fundamental importância. No presente estudo verificou-se que fatores como sistema de produção, tempo pós-postura e presença de galos por exemplo, em sistemas free-range, podem alterar a qualidade interna dos ovos.

Introdução

A produtividade da avicultura brasileira tem evoluído em virtude dos avanços em genética, sanidade, nutrição, ambiência e manejo, além do bem-estar animal, que vem sendo cada vez mais considerado por produtores e consumidores.

De acordo com os dados da ABPA (2021), foram produzidos no Brasil em 2020, cerca de 53 bilhões de ovos, sendo 99,69% destinados ao consumo interno, mediante consumo *per capita* de 251 ovos/hab./ano frente a 230 ovos/hab./ano, consumidos em 2019. Os principais Estados exportadores de ovos foram: Mato Grosso, Rio Grande do Sul, São Paulo e Minas Gerais, respectivamente, em 2019. São Paulo permanece na liderança como principal Estado produtor de ovos do Brasil.

Produção de Ovos de Galinha - POG, é um levantamento trimestral do IBGE, realizado em granjas com capacidade de alojamento de pelo menos dez mil galinhas poedeiras e/ou matrizeiras. Em 2019, a POG registrou um volume nacional de 3,8 bilhões de dúzias de ovos de galinha, o que corresponde a 83,2% do estimado pela PPM (Produção da Pecuária Municipal), que foi de 4,6 bilhões de dúzias.

Pode-se interpretar que essa porcentagem corresponde ao quanto do total da produção foi proveniente de granjas de médio e grande portes. Cabe salientar que a participação dessas granjas na produção nacional de ovos de galinha aumentou, já que, em 2018, esse mesmo cálculo resultou em 81,4% da produção apurada pela PPM naquele ano (IBGE, 2019).

De acordo com SILVA; MAZZUCO (2020) até pouco tempo, a sociedade não tinha interesse ou preocupação sobre a procedência dos produtos de origem animal. Hoje, a realidade é outra e muitos consumidores buscam conhecer a maneira de produção dos alimentos tais como o ovo e derivados. Consequentemente, interessam-se sobre a origem do alimento que colocam à mesa, bem como o tratamento e cuidado que as aves recebem ao longo de suas vidas dentro da granja. Assim, os consumidores com mais acesso à informação passam a exigir produtos que, nas etapas de sua produção, levem em consideração a saúde e o bem-estar dos animais, além da qualidade e a segurança do alimento.

O sistema de criação de poedeiras em gaiolas promove benefícios tais como: facilidade da coleta dos ovos e redução dos números de ovos sujos, porém, as críticas atuais se fundamentam na impossibilidade do animal em expressar o comportamento natural, como empoleirar, realizar postura em ninhos, ciscar ou bater asas (THIMOTHEO et al., 2016).

Uma das maiores preocupações da cadeia produtiva de ovos atualmente é adequar um sistema de produção sustentável que possa promover um alto nível de bem-estar para as aves e para os humanos envolvidos no processo, que seja economicamente viável e ambientalmente correto. Nesse sentido, vários estudos têm sido realizados no intuito de comparando sistemas convencionais de bateria de gaiolas com sistema de gaiolas enriquecidas e com os chamados sistemas cage-free e free-range (PASCHOALIN, 2016).

Em sistema de produção livre de gaiola, também conhecido como semi-intensivo, as galinhas poedeiras são alojadas em aviários sem gaiolas. Deve-se considerar que existem sistemas de aviários livres de gaiolas em piso único e piso em níveis múltiplos, porém, o mais popular no Brasil é o sistema de produção em piso único. Existem poucos modelos de aviários níveis múltiplos na atualidade implantados no Brasil, porém, há uma tendência para a adoção desse sistema. No sistema de produção caipira ou colonial (Free-range) as galinhas poedeiras na fase de produção, em condições climáticas normais e sem nenhum desafio sanitário, deverão ter acesso à área externa pela manhã e recolhidas ao final da tarde (SILVA; MAZZUCO, 2020).

Sendo assim, ovos oriundos desses sistemas de criação encontram-se cada dia mais presentes nas prateleiras dos supermercados em várias regiões do país, portanto, estudos relacionados à qualidade dos ovos produzidos nesses sistemas, são de fundamental importância, portanto, o objetivo do presente estudo, foi apresentar uma revisão bibliográfica sobre qualidade dos ovos produzidos em sistema cage-free e free range.

Materiais e métodos

O método utilizado no estudo foi levantamento bibliográfico do assunto em questão. Nesse esforço de descobrir o que já foi produzido cientificamente em uma determinada área do conhecimento, é que a pesquisa bibliográfica assume importância fundamental, impulsionando o aprendizado, o amadurecimento, os avanços e as novas descobertas nas diferentes áreas do conhecimento, sendo assim, existem diversas técnicas e procedimentos de pesquisas que podem ser empregadas para a identificação e localização de trabalhos científicos publicados. Com o avanço das tecnologias de informação e comunicação e com o aumento da produção científica, surgiram as bases de dados que podem ser definidas como os suportes informacionais compostos de artigos e trabalhos científicos, elaborados por organizações especializadas, nas diversas áreas do conhecimento, dessa forma, é possível realizar pesquisa na Internet e em bases de dados que possuem credibilidade científica, utilizando mecanismos de busca para localização do material bibliográfico (PIZZANI et al., 2012).

Resultados e Discussão

1. Características e qualidade do ovo

O ovo é tradicionalmente conhecido por ser um alimento completo, equilibrado, com elevado teor de proteínas, gorduras insaturadas, vitaminas, minerais, antioxidantes e ácidos graxos. Além disso, é considerado alimento de baixo custo, sendo alternativa para populações de baixa renda (FASSANI et al., 2019).

O ovo é composto por cinco partes principais: gema, clara ou albúmen, membrana da casca e casca. Também possui outras partes em menor proporção como o disco germinativo, a calaza, a câmara de ar e a cutícula.

De acordo com THIMOTHEO (2016), estudos envolvendo qualidade dos ovos têm sido limitados, evidenciando somente a perda de qualidade relacionada com os dias de estocagem. Não foram encontrados dados na literatura dos efeitos das horas logo após a postura sobre a qualidade dos ovos. Portanto, o conhecimento do efeito das primeiras horas após a postura na qualidade interna do ovo, pode contribuir com a indústria avícola, permitindo estabelecer estratégias para melhor estocagem logo após a oviposição, que visem à preservação da qualidade original do produto.

Para avaliação da qualidade do albúmen e da gema são utilizadas, geralmente, a Unidade Haugh (UH) e o índice gema (IG). A unidade "Haugh" é uma expressão matemática que correlaciona o peso do ovo com a altura do albúmen denso, como avaliação da qualidade interna dos ovos. Segundo WILLIAMS (1992), a UH é universal devido à fácil aplicação desse índice e à alta correlação com a aparência do ovo ao ser quebrado e é definida como o aferidor da qualidade interna do ovo. De acordo com SILVERSIDES (1994), a UH tem sido utilizada pela indústria desde sua introdução, em 1937. De acordo com USDA (2000) valores de UH superiores a 72 representam ovos de qualidade excelente, valores entre 60 a 72 UH caracteriza ovos de alta qualidade e valores abaixo de 60 caracteriza ovos de baixa qualidade.

A consistência da gema é estimada utilizando-se o índice gema (IG). O índice de gema é baseado na relação entre a altura e a largura da gema e pode ser influenciado, por exemplo, pela temperatura de conservação dos ovos em diferentes sistemas de produção. De acordo com MERTENS et al. (2011), um ovo de boa qualidade apresenta um IG de aproximadamente 0,45.

Outra característica interna importante do ovo é a cor. Para o consumidor, a cor amarela (b*) da gema está intimamente ligada ao valor nutricional do ovo. Características sensoriais, principalmente visuais, são confundidas com a qualidade e quantidade de nutrientes. O fato é que a cor da gema está diretamente ligada ao alimento que foi fornecido ao animal. Normalmente as aves são alimentadas com dietas ricas em milho que contem vitamina A (caroteno) e que conferem a cor amarelada na gema. Outros componentes disponíveis na natureza, como o urucum, por exemplo, fornecem cor mais alaranjada ou até mesmo avermelhada quando misturados na ração, o que gera também a expressão errônea 'ovo caipira' (SOUZA, 2016).

2. Sistemas de produção e qualidade do ovo

SACCOMANI (2015) avaliando a qualidade dos ovos em sistemas cage-free, free range e convencional, concluiu que o peso dos ovos, percentagens de gema e albúmen, unidade Haugh e Tbars, foram melhores nos sistemas cage-free e free-range, entretanto, não deferiram para as características de qualidade da casca em relação ao sistema convencional. Os ovos do sistema convencional apresentaram piores resultados para a qualidade interna. A autora também concluiu que a qualidade de ovos de poedeiras nos diferentes sistemas mantém-se constante de acordo com o armazenamento utilizado, sendo influenciada pela temperatura e período de armazenamento, pois ovos mantidos sob refrigeração obtiveram melhores resultados para todos os parâmetros avaliados.

THIMÓTHEO (2016) e SACCOMANI (2015) avaliaram ovos provenientes de aves Isa Brown com 60 e 46 semanas, respectivamente em sistema cage-free e encontraram valores de peso médio respectivos de 64,5 e 66,3 gramas.

Em estudo com ovos de poedeiras criadas no sistema cage-free, THIMÓTHEO (2016) observou que o albúmen correspondeu em média a 65,93% do peso do ovo, seguido pela gema com 24,64% e pela casca com 9,40%. Quanto a UH, os valores médios de UH registrados na 3ª hora pós-postura foram superiores aos observados da 5ª a 7ª hora. O índice gema (IG) se manteve estável nos períodos pós-postura

(entre uma e sete horas pós-postura) e apresentou valores médios de 0,44 e 0,45.

Sabe-se que a presença de galos na produção de ovos férteis, pode alterar os atributos de qualidade do produto e consequentemente do tempo de prateleira (PEREIRA et al., 2017). Sendo assim, a presença de galos nos sistemas

produtivos e o estudo do sistema free-range tem sido analisados em diversos estudos, principalmente em função da importância do comportamento reprodutivo, para o bem estar das aves (PEREIRA, 2016).

PEREIRA et al. (2017) avaliaram a qualidade física de ovos de poedeiras criadas em sistemas free-range com e sem galos e concluíram que os ovos oriundos do tratamento sem galos e avaliados no dia da postura foram classificados como de excelente qualidade, apresentando valor próximo a 74 UH. A UH, o índice de gema, a porcentagem de albúmen e a densidade foram maiores em sistemas free-range sem a presença de galos após 14 dias da postura, do que com a presença de galos no mesmo sistema.

MESIAS et al. (2011) confirmaram a preferência da população por ovos oriundos de sistemas de galinhas criadas fora de gaiola. O autor relaciona o fato dos consumidores acreditarem que esses ovos sejam mais saudáveis. Em condições térmicas desfavoráveis, galinhas mantidas em piso mostraram melhor desempenho zootécnico, melhor qualidade de ovos e parâmetros fisiológicos dentro da normalidade, quando comparado às aves criadas em gaiolas convencionais.

Porém, em um estudo experimental, pesquisadores detectaram *Salmonella* no ambiente, casca e conteúdo de ovos oriundos de sistemas free-range. Os autores também citaram que embora as condições de bem-estar estejam respeitadas quando se utiliza o sistema free-range, as higiênicas-sanitárias se mostraram inferiores quando comparadas às do sistema convencional, evidenciadas por contagens mais elevadas de enterobactérias e, especialmente, pelo encontro de *Salmonella* (CARVALHO et al., 2017).

TAVARES et al. (2018) verificaram que o sistema convencional de criação promoveu melhor produção, menor mortalidade e melhor qualidade da casca, em relação ao sistema free-range, entretanto, no sistema free-range, houve melhor qualidade interna do ovo, mas com maiores problemas com relação ao controle de doenças, indicando maiores dificuldades de manejo no sistema free-range.

Conclusão

Fatores como sistema de produção, tempo pós-postura e presença de galos em sistemas free-range por exemplo, podem alterar a qualidade interna dos ovos de galinhas poedeiras.

Referências

ABPA – Associação Brasileira de Proteína Animal. **Relatório Anual ABPA 2020**. Disponível em: <<https://abpa-br.org/relatorios>>. Acesso em 25 de agosto de 2020.

CARVALHO, L. C.; ROMANO, G. G.; IVO, M. A.; RODRIGUES, R. F. Bem-estar na produção de galinhas poedeiras: revisão de literatura. **Revista Científica de Medicina Veterinária**, Nova Odessa, v. 14, n. 28, p. 1-14, 2017.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. PRODUÇÃO DA PECUÁRIA MUNICIPAL. **Produção de ovos segue em ascensão**. Rio de Janeiro, v. 47, p.1-8, 2019.

MERTENS, K.; KEMPS, B.; PERIANU, C.; BAERDEMAEKER, J. DE; DECUYPERE, E.; KETELAERE, B. DE; BAIN, M. Advances in egg defect detection, quality assessment and automated sorting and grading. In: NYS, Y., BAIN, M.; VAN IMMERSEEL, F. (Eds.) **Improving the safety and quality of eggs and products**. Cambridge: Woodhead Publishing Limited, 2011. v.1, p. 351-375

MESIAS, F. J.; MARTINEZ-CARRASCO, F.; MARTINEZ, J. M.; GASPAS, P. Functional and organic eggs as an alternative to conventional production: a conjoint analysis of consumers' preferences. **Journal Science Food Agrícola**, v. 91, p. 532-538, 2011.

PASCHOALIN, G. C. **Tempo de permanência no ninho afeta a qualidade de ovos de sistema Cage-Free**. 2016. 62 f. Dissertação (Mestrado em Produção Animal Sustentável) - Instituto de Zootecnia, Nova Odessa, 2016.

PEREIRA, D. C. O. **Presença de galos em um sistema alternativo de produção de ovos visando o bem-estar animal**. 2016. 71 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Sistemas Agrícolas) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2016.

PEREIRA, D. C. O. Qualidade física de ovos oriundos de poedeiras criadas em sistema free-range com e sem galos. **Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável**, v.7, n.1, p.1-8, 2017.

PIZZANI, L.; SILVA, R. C.; BELLO, S. F.; HAYASHI, M. C. P. I. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v.10, n.1, p.53-66, 2012.

SACCOMANI, A. P. O. **Qualidade físico-química de ovos de poedeiras criadas em sistema convencional, cage-free e free-range**. 2015. 58 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia). Instituto de Zootecnia, Nova Odessa, 2015.

SILVA, I. J. O.; MAZZUCO, H. **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, 2020.

SILVERSIDES, F. G. The Haugh unit correction for egg weight is not adequate for comparing eggs from chickens of different line and ages. **Journal Applied Poultry Research**, v. 3, p.120-126, 1994.

SOUZA, R. A. **Qualidade interna de ovos armazenados sob diferentes períodos e temperaturas**. 2016. 69 p. Dissertação (mestrado) – Instituto de Zootecnia. APTA/SAA, Nova Odessa.

TAVARES, B. O. et al. Mortality, production and quality of eggs of different rearing systems. **Engenharia Agrícola**, v. 38, n. 4, p. 478-485, 2018.

THIMÓTHEO, M. **Intervalos pós-postura e períodos de armazenamento na avaliação da qualidade de ovos de poedeiras criadas no sistema cage-free**. 2016. 47 p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Jaboticabal, 2016.

USDA. **Egg-Grading manual**. Washington: Departamento de Agricultura. 2000. 56 p. (Agricultural Marketing Service, 75).

WILLIAMS, K. C. Some factors affecting albumen quality with particular reference to Haugh unit score. **Poultry Science**, v. 48, p. 6-16, 1992.