

FATORES DETERMINANTES DA QUALIDADE DE OVOS DE GALINHAS POEDEIRAS

Sarah Beatriz Nunes Cecotte^{1*}, Vinícius de Marco Monticelli¹, Davi Pimentel Cardoso², Luiza de Almeida Ramos², Mariana Cristina Vieira², Marcela Eduarda Silva de Carvalho².

¹Discente no Curso de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG – Belo Horizonte/MG – Brasil – *Contato: sarahcecotteufmg@gmail.com

²Discente de Pós-Graduação em Zootecnia – Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG – Belo Horizonte/MG – Brasil

INTRODUÇÃO

O ovo é uma proteína de alto valor nutricional, e manter a sua qualidade é essencial para a rentabilidade da cadeia produtiva. A qualidade desse alimento influencia diretamente a aceitação do produto pelo consumidor, e é determinada por múltiplos fatores que afetam tanto os aspectos externos, como resistência e integridade da casca, quanto internos, incluindo viscosidade do albúmen e coloração da gema. A compreensão desses fatores é fundamental para a adoção de práticas que favoreçam a obtenção de ovos com maior qualidade e valor agregado.^{1,2} Dessa forma, este trabalho tem como objetivo abordar os principais fatores que influenciam a qualidade dos ovos de galinhas poedeiras.

METODOLOGIA

Para a elaboração do presente trabalho utilizou-se, como fundamentação teórica, artigos científicos disponíveis nas plataformas Google Acadêmico e Periódico Capes. A busca foi orientada por meio das palavras-chave que direcionaram a pesquisa “galinhas poedeiras”, “nutrição”, “manejo”, “qualidade de ovos” e suas semelhantes em inglês. O período de busca estabelecido contemplou os últimos cinco anos; contudo, trabalhos anteriores a esse intervalo foram incluídos em razão de sua relevância e contribuição significativa para a revisão.

RESUMO DE TEMA

A avaliação da qualidade de ovos comerciais envolve uma série de parâmetros físicos, com o objetivo de garantir a segurança, frescor e aceitabilidade do produto para o consumidor. A classificação de ovos por peso é um dos primeiros critérios utilizados na triagem de ovos. Eles são classificados em Jumbo, Extra, Grande e Médio. Essa classificação pode variar entre países, como por exemplo, os ovos da categoria Jumbo, que em diversos países, incluindo os Estados Unidos e a União Europeia, são aqueles com peso superior a 66 gramas.³ No Brasil, a Instrução Normativa MAPA nº 1.179/2024 define ovos Jumbo como aqueles com no mínimo 68 gramas.⁴ Essa padronização é fundamental para a embalagem e comercialização do produto, garantindo uniformidade e agregando valor de mercado.

O peso dos ovos está diretamente ligado à idade das aves. Aves mais velhas colocam ovos maiores, e aves mais novas tendem a colocar ovos menores. A postura de ovos grandes pode gerar problemas como prolapso de oviduto, e como forma de minimizar esse problema, conseguimos alterar a inclusão de metionina, que é um aminoácido relacionado ao tamanho do ovo, podendo reduzi-lo quando utilizado em menores níveis dietéticos.⁵ A qualidade externa do ovo é avaliada principalmente pela integridade, resistência e espessura da casca. Durante a cadeia produtiva, o ovo passa por diversas etapas desde a coleta, transporte, seleção, classificação, embalagem, armazenamento e distribuição, o que o expõe a choques e variações de temperatura. Uma casca frágil pode quebrar ou trincar facilmente, comprometendo não só a aparência e o valor comercial, mas também a segurança do alimento, pois rachaduras facilitam a contaminação por microrganismos patogênicos, como *Salmonella spp.*⁴ A espessura é medida utilizando-se paquímetros em pontos específicos do ovo, geralmente na parte central e nas extremidades. A espessura média da casca em ovos comerciais tem em média um valor de 0,35mm, dependendo de fatores como idade e alimentação da ave.⁶ À medida que a galinha envelhece, ocorre uma redução na eficiência de absorção de cálcio e na atividade da glândula uterina, fazendo com que os ovos tenham cascas mais finas, mesmo que a ingestão de cálcio seja adequada. Além disso, ovos maiores tendem a ter cascas mais finas e frágeis justamente pelo seu tamanho. A nutrição desempenha papel fundamental principalmente no fornecimento de cálcio e fósforo, essenciais para a calcificação da casca e estruturação óssea. A deficiência ou desequilíbrio desses nutrientes podem causar cascas frágeis, ovos deformados ou com baixa qualidade de albúmen, pois a ave

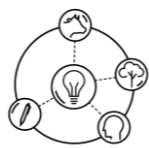
apresenta menor eficiência metabólica, prejudicando a deposição e a estabilidade das proteínas do albúmen.^{7,8}

Além disso, a presença de rachaduras, sujidades ou manchas visíveis pode desclassificar o ovo para consumo de mesa, sendo então destinado à indústria alimentícia.⁴ A limpeza e higienização da casca dos ovos é essencial para garantir a qualidade do produto, já que a casca contém poros que podem permitir a entrada de patógenos. De acordo com a Portaria SDA/MAPA nº 1.179/2024, a lavagem é obrigatória quando há presença de sujidades e deve ser realizada em um processo contínuo sem imersão, utilizando água potável entre 35 °C e 45 °C, com temperatura ao menos 10 °C superior à do ovo para evitar a penetração microbiana. É permitida a utilização de sanitizantes na água de lavagem, desde que aprovado pelo órgão competente para uso em ovos e que não afete a segurança do produto, sendo proibida a lavagem de ovos trincados e, após a limpeza, os ovos devem ser secados imediatamente.⁴ A qualidade interna é determinada por parâmetros como altura da clara, a altura da gema, o índice de gema, o índice de clara e, especialmente, a Unidade Haugh (HU). A medição da altura da clara é feita com micrômetro logo após o ovo ser quebrado sobre uma superfície plana.^{9,10} Quanto mais alta e espessa for a clara, melhor a qualidade do ovo, pois isso indica frescor. Logo após a postura, o albúmen apresenta uma parte densa e firme, chamada de clara espessa, e de uma parte mais fluida. Com o passar do tempo, ocorre a perda gradual de dióxido de carbono (CO₂) através dos poros da casca, o que faz o pH da clara aumentar. Esse aumento de pH provoca desnaturização parcial das proteínas da albumina, especialmente da ovomucina, responsável pela consistência firme da clara. O mesmo vale para a gema, cuja altura é usada para calcular o índice de gema (altura/diâmetro da gema), refletindo sua firmeza e qualidade nutricional.^{6,9}

Ademais, a viscosidade do albúmen tende a diminuir com o avanço da idade, pois as glândulas do magno, que são a parte do oviduto responsável pela secreção das proteínas da clara, passam a produzir menores quantidades de ovomucina. Além disso, há uma maior proporção de água em relação às proteínas, o que torna o albúmen mais fluido, afetando diretamente parâmetros como Unidade Haugh. Essa variável avalia especificamente a altura da clara (albúmen) em relação ao peso do ovo, o que nos fornece resultados importantes, pois um albúmen mais líquido está associado à redução da barreira antimicrobiana natural, favorecendo a penetração de microrganismos para a gema e aumentando o risco de contaminações, prejudicando o tempo de prateleira do ovo.⁶ Outra variável muito importante nos parâmetros de qualidade de ovo é a cor. Muitas pessoas tendem a pensar que ovos com a gema em tons mais alaranjado/avermelhado possuem mais nutrientes, sendo assim, um ovo de melhor qualidade, porém esses fatores são relacionados basicamente a alimentação da ave, e não interferem na qualidade nutricional do ovo. A inclusão de pigmentantes naturais na ração como urucum, cúrcuma, colorau, que são ingredientes ricos em carotenoides, influenciam a coloração da gema, aumentando a tonalidade na escala YolkFan™.¹¹ A suplementação de óleos ricos em ômega-3 pode demonstrar efeitos na composição lipídica e alteração no tempo de prateleira dos ovos. Os ácidos graxos poli-insaturados presentes no ômega-3, como EPA e DHA, são diretamente incorporados aos lipídios da gema, alterando seu perfil nutricional.^{12,13}

O ambiente e sistemas de criação são fatores cruciais que podem comprometer a qualidade do ovo, uma vez que temperaturas superiores a 24 °C podem reduzir o consumo alimentar, o que compromete a absorção de nutrientes essenciais para a formação de gema e albúmen e prejudica a deposição de cálcio na casca, afetando negativamente a espessura da casca e a qualidade interna do ovo.¹⁴ O manejo deve ser feito de maneira apropriada, pois alterações no programa de luz, mudanças bruscas, ruídos ou alta densidade populacional geram estresse nas aves, interferindo na oviposição e aumentando a ocorrência de ovos trincados.^{15,16} A má qualidade de gaiolas nos sistemas convencionais, e o tempo de

XVI Colóquio Técnico Científico de Saúde Única, Ciências Agrárias e Meio Ambiente



permanecia dos ovos nas grades, também pode afetar a qualidade dos ovos, isso faz com que os ovos permaneçam em contato com as aves por mais tempo, aumentando o risco de quebra e contaminação.¹⁷ Sistemas alternativos de criação, como o caipira ou aves livres de gaiola, apesar de estimular o comportamento natural das aves, favorece a exposição desses animais à microrganismos e parasitos, impactando a saúde das aves e interferindo negativamente na produção e qualidade dos ovos. Doenças infecciosas como bronquite infecciosa, síndrome da queda de postura (EDS) e Newcastle, assim como verminoses intestinais, reduzem a produtividade e afetam a qualidade dos ovos.^{18,19}

Após a postura, o armazenamento inadequado, em condições de alta umidade e temperatura, favorece a penetração de microrganismos que aceleram a deterioração do ovo, resultando em alterações de textura, cor e odor. O tempo de armazenamento é um fator crítico na manutenção da qualidade. Ovos frescos apresentam albúmen firme, viscoso e alto valor de unidade Haugh, além de gema arredondada e casca resistente, enquanto ovos armazenados por longos períodos sem refrigeração sofrem perda de água e dióxido de carbono, o que diminui a altura do albúmen e o torna mais líquido, reduz a firmeza da gema e torna a casca mais porosa e frágil. Além disso, o aumento do pH do albúmen compromete a estabilidade das proteínas, prejudicando sua capacidade de coagulação e emulsificação, essenciais para utilização culinária e industrial. Dessa forma, mesmo com todos os cuidados na produção, o armazenamento inadequado reduz significativamente a qualidade interna e externa do ovo, tornando-o menos seguro e menos valorizado comercialmente.²⁰

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante disso, a qualidade dos ovos de galinhas poedeiras resulta da interação entre fatores biológicos, nutricionais, ambientais e sanitários. A adoção de práticas integradas de manejo, dieta balanceada, conforto ambiental e biosseguridade são fundamentais para assegurar produtividade, segurança e qualidade dos ovos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CAMARGO, S. et al. **Fatores intrínsecos a poedeiras comerciais que afetam a qualidade físico-química dos ovos.** Pubvet, v. 14, n. 03, Abr. 2020.
2. RESEARCH UNIT OF THE DEPARTMENT OF NUTRITION AND AGRO-FOOD SCIENCES, FACULTY OF AGRONOMY, UNIVERSITY OF PARAKOU, REPUBLIC OF BENIN. et al. **Factors affecting egg quality and functional properties.** International Journal of Advanced Research, v. 12, n. 08, p. 1235–1250, Aug. 2024.
3. UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE (USDA). **Egg-Grading Manual.** Washington, D.C.: USDA Agricultural Marketing Service, 2020.
4. BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. **Portaria SDA nº 1.179, de 5 de setembro de 2024. Aprova o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Ovo e Produtos de Ovo.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 9 set. 2024.
5. GAO, M. et al. **Methionine supplementation regulates eggshell quality and uterine transcriptome in late-stage broiler breeders.** Animal Nutrition, v. 19, p. 56–69, Dec. 2024.
6. IKUSIKA, O. O. et al. **Assessment of Egg Quality Across Seasons, Storage Durations, and Temperatures in Commercial Laying Hens.** Applied Sciences, v. 15, n. 19, p. 10344, Sept. 2025.
7. SINCLAIR-BLACK, M. et al. **Physiological regulation of calcium and phosphorus utilization in laying hens.** Frontiers in Physiology, v. 14, p. 1112499, Feb. 2023.
8. AN, S. H. et al. **Effects of Dietary Calcium Levels on Productive Performance, Eggshell Quality and Overall Calcium Status in Aged Laying Hens.** Asian-Australasian Journal of Animal Sciences, v. 29, n. 10, p. 1477–1482, Jan. 2016.
9. DSM NUTRITIONAL PRODUCTS. **DSM Egg Quality Manual.** Kaiseraugst: DSM, 2022.

10. STABLE MICRO SYSTEMS. **Egg Quality Testing Methods.** Godalming: SMS, 2023.
11. DANSOU, D. M. et al. **Carotenoid enrichment in eggs: From biochemistry perspective.** Animal Nutrition, v. 14, p. 315–333, Sept. 2023.
12. WANG, J. et al. **Nutritional modulation of health, egg quality and environmental pollution of the layers.** Animal Nutrition, v. 3, n. 2, p. 91–96, Jun. 2017.
13. TENEVA, O. T. et al. **Influence of dietary vegetable oils supplementation on egg quality of laying hens.** Discover Food, v. 5, n. 1, p. 119, May. 2025.
14. KIM, H.-R. et al. **Effects of Heat Stress on the Laying Performance, Egg Quality, and Physiological Response of Laying Hens.** Animals, v. 14, n. 7, p. 1076, Apr. 2024.
15. HOFMANN, T. et al. **Short- and long-term consequences of stocking density during rearing on the immune system and welfare of laying hens.** Poultry Science, v. 100, n. 8, p. 101243, Aug. 2021.
16. ERENZOY, K. et al. **Effect of light intensity and stocking density on the performance, egg quality, and feather condition of laying hens reared in a battery cage system over the first laying period.** Tropical Animal Health and Production, v. 53, n. 2, p. 320, May. 2021.
17. HAMILTON, R. M. G.; BRYDEN, W. L. **Relationship between egg shell breakage and laying hen housing systems – an overview.** World's Poultry Science Journal, v. 77, n. 2, p. 249–266, Apr. 2021.
18. JENI, R. E. et al. **An overview of health challenges in alternative poultry production systems.** Poultry Science, v. 100, n. 7, p. 101173, Jul. 2021.
19. SHARMA, N. et al. **The impacts of Ascaridia galli on performance, health, and immune responses of laying hens: new insights into an old problem.** Poultry Science, v. 98, n. 12, p. 6517–6526, Dec. 2019.
20. KOPACZ, M.; DRAŽBO, A. **Changes in the quality of table eggs depending on storage method and time.** Roczniki Naukowe Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego, v. 14, n. 3, p. 37–45, Sept. 2018.

APOIO:

