



Qualidade de ovos de galinhas poedeiras criadas em piso em função de diferentes densidades de alojamento¹

Alexander Alexandre de Almeida¹, Heloisa Pagnussatt², Fernanda Nunes Albernaz Silva³, Marcos Vinícius Martins Morais³, Jean Kaique Valentim², Debora Duarte Moraleco¹, Arele Arlindo Calderano², Heder José D'Avila Lima³

¹Universidade Federal da Grande Dourados – Faculdade de Ciências Agrárias – 79804-970 – Rod. Dourados/Itahum, Km 12, Cidade Universitária, Dourados/MS - Brasil.

²Universidade Federal de Viçosa – Departamento de Zootecnia - 36570-900 - Av. PH Rolfs, s/nº - Campus Universitário – Viçosa/MG - Brasil.

³Universidade Federal de Mato Grosso – Faculdade de Ciências Agrárias – 78060-900- R. Quarenta e Nove, 2367 - Boa Esperança, Cuiabá – MT.

Introdução

Os sistemas alternativos de produção estão em expansão mundo, impulsionados pelo aumento do interesse em garantir o bem-estar animal e maior produtividade. Essas abordagens buscam criar ambientes que aprimorem a qualidade de vida das aves, permitindo a expressão de seus comportamentos naturais e oferecendo um espaço mais amplo para exploração (Reis et al., 2019).

Apesar do crescimento desses sistemas alternativos, questões como a densidade de aves, ainda demandam discussões, pois é crucial determinar a quantidade adequada de aves para garantir o bem-estar, o desempenho otimizado e, conseqüentemente, a rentabilidade, especialmente em climas quentes, onde a temperatura apresenta desafios adicionais para as aves (Netto et al., 2018).

O objetivo do presente estudo tem como propósito avaliar a criação de galinhas poedeiras em sistemas de piso em diferentes densidades, avaliando sua influência a qualidade dos ovos.

Material e Métodos

O experimento foi desenvolvido no setor de Avicultura da Fazenda Experimental da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), localizada no município de Santo Antônio do Leverger- MT, sob aprovação do Comitê de Ética no Uso de Animais (CEUA) da Universidade Federal de Mato Grosso sob o protocolo Nº 23108.194864/ 2017-37.

Foram utilizadas 252 galinhas poedeiras (Novogen Brown) com 52 semanas de vida, pesando $1,740 \pm 0,11$ kg e taxa de postura inicial de $80,00 \pm 5\%$, durante 63 dias divididos em três períodos de 21 dias cada. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado com quatro tratamentos e sete repetições cada.

As aves foram alojadas em sistema de piso, em 28 boxes de 1,76 m x 1,53 m (comprimento x largura). Os boxes foram equipados com comedouros do tipo tubular e bebedouros do tipo pendular. Além disso, dois ninhos de 0,5 x 0,25 x 0,25 m (comprimento x largura x altura) e poleiro a 0,40 m do chão, fornecendo, portanto, um espaço livre de 2,44 m².

Com o espaço livre obtido, foram calculadas as respectivas densidades com o alojamento de 6 aves/box (0,406 m²/ aves), 8 aves/box (0,305 m²/ aves), 10 aves/box (0,244 m²/ aves) e 12 aves/box (0,203 m²/ aves).

A dieta experimental utilizada, foi formulada a base de milho e farelo de soja, conforme as recomendações e composições nutricionais de Rostagno et al. (2017).

A avaliação da qualidade dos ovos foi realizada nos últimos três dias de cada período de 21 dias, onde todos os ovos íntegros foram coletados e três foram escolhidos aleatoriamente para análise. A gravidade específica foi determinada por imersão em soluções salinas calibradas com densidades entre 1,060 e 1,095 g/cm³. Após quebra dos ovos, foram medidos o peso da gema, casca e albúmen; a porcentagem de cada componente foi calculada em relação ao peso total. A altura do albúmen e o diâmetro da gema foram mensurados, e a unidade Haugh foi calculada para avaliação da qualidade, seguindo a fórmula de Eisen et al. (1962).

Os dados foram inicialmente submetidos aos testes de normalidade dos resíduos (Shapiro-Wilk), homogeneidade de variâncias (Bartlett) e independência dos erros (Durbin-Watson). Somente os resultados que atenderam às pressuposições foram analisados por variância a 5% de probabilidade no software R (R STUDIO, 2018). Para verificar os efeitos dos tratamentos ($P < 0,05$), foi adotado o modelo $Y_{ik} = \beta_0 + \beta_i + \epsilon_{ik}$, onde Y_{ik} é a variável medida, β_0 a constante geral, β_i o efeito das densidades de alojamento, e ϵ_{ik} o erro aleatório. Os efeitos das densidades foram estimados via regressão linear e quadrática, conforme o melhor ajuste para cada variável.



XXII CONGRESSO APA DE PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DE OVOS

Resultados e Discussão

Embora não tenha tido efeito significativo ($P>0,05$) da influência das diferentes densidades e os parâmetros de qualidades de ovos, é possível observar uma o efeito da densidade sobre os valores de unidade Haugh (UH), conforme apresentado na tabela 1.

Tabela 1 Qualidade de ovos de galinhas poedeiras criadas em piso em função de diferentes densidades de alojamento.

Itens	Densidade (m ² /ave)				EPM	P-Valor	
	0,406 (n=42)	0,305 (n=56)	0,244 (n=70)	0,203 (n=84)		L	Q
PO (g)	67,09	65,56	66,90	67,17	0,447	0,702	0,333
GE (g/cm ³)	1,081	1,080	1,079	1,082	0,001	0,955	0,139
UH	76,17	74,69	73,96	72,90	0,861	0,193	0,905
PG (g)	14,57	14,70	14,73	14,99	0,108	0,200	0,769
PC (g)	6,22	6,04	6,19	6,34	0,600	0,359	1,812
PA (g)	46,29	44,93	45,50	45,93	0,474	0,907	0,371
EC (mm)	0,53	0,52	0,53	0,52	0,002	0,405	0,290
%G	21,78	22,36	22,19	22,30	0,219	0,499	0,608
%C	9,30	9,27	9,20	9,49	0,076	0,493	0,311
%A	68,83	68,54	68,60	67,74	0,244	0,154	0,570

PO = Peso do Ovo (g); GE = Gravidade Específica (g/cm³); UH = Unidade Haugh; PG = Peso da gema (g); PC = Peso da casca (g); PA = Peso Albúmen (g); EC = Espessura da casca (mm); %G = % de gema; %C = % Casca (mm); %A = % Albúmen; L = P-valor da análise linear. Q = P-valor da análise quadrática; EPM = erro padrão da média.

O efeito dos valores de UH serem decrescente, pode estar associado ao estresse térmico sofrido pelas aves durante o período experimental, assim como o tempo de coleta dos ovos, pois em temperaturas altas a qualidade do ovo tende a ser menores, assim como a qualidade postura é afetada (Paiva et al., 2019).

Reis et al. (2019), observaram o mesmo comportamento, onde as aves que sofreram estresse térmico apresentaram ovos de menor qualidade, havendo uma redução na altura de albúmen e menores valores da unidade Haugh. A densidade de aves/m² está intimamente ligado a qualidade dos ovos, quanto mais fatores propiciarem o estresse dos animais, maior será o efeito sobre a qualidade dos ovos (Casey-Trott & Widowski., 2016).

Sokolowicz et al. (2018), destacam que o tipo de sistema de alojamento é um grande influenciador sobre a qualidade dos ovos, em seu estudo foi possível observar que os ovos provenientes do sistema de criação em piso, apresentavam uma menor UH mais baixas, assim como uma menor altura do albúmen. Vlckova et al. (2019) destaca que dois fatores podem interferir diretamente na qualidade dos ovos, o primeiro seria a aumento da idade correlacionado com maior tamanho do ovo e o segundo seria a exposição do ovo em ambientes que apresentam maior concentração amoniacal, como é observado em sistemas alternativos.

Conclusões

Recomenda-se que em sistemas de criação de aves em Cage-Free devem ser utilizadas as densidades de 6 aves/box (0,406 m²/ aves) a 8 aves/box (0,305 m²/ aves), sem que a densidade afete a qualidade dos ovos.

Agradecimentos

Agradecemos a Capes pela bolsa e a Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, concedida para que o experimento fosse realizado, assim como a Universidade Federal do Mato Grosso que dispôs das instalações para execução do experimento.

Referências Bibliográficas

CASEY-TROTT, T. M., WIDOWSKI, T. M. Behavioral Differences of Laying Hens with Fractured Keel Bones within Furnished Cages. **Frontiers in Veterinary Science**, v. 31, n. 3, p. 1-8, 2016.

EISIN, E. J., BOHREN, B. B., MCKEN, H. E. The haung unit as a measure of eggs albumen quality. **Poultry Science**, v. 41 n. 5, p. 1461-1468, 1962.



XXII CONGRESSO APA DE PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DE OVOS

PAIVA, L. L., NASCIMENTO, K. M. R. S., SILVA, N. S., et al. Qualidade de ovos brancos comerciais em diferentes temperaturas de conservação e período de estocagem. **Boletim de Industria Animal**, v. 76, n. 1, p. 1-8, 2019.

R CORE TEAM. R: A language and environment for statistical computing. **R Foundation for Statistical Computing**, Vienna, Austria, 2018. Disponível em: <https://r-project.org>. Acesso em: 21 de janeiro de 2021.

REIS, T. L., QUINTERO., J. C. P., LUCHESE, R. H., et al. Influência do sistema de criação em piso sobre cama e gaiola sobre as características ósseas e a qualidade físico-química e microbiológica de ovos de galinhas. **Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 71, n. 5, p. 1623-1630, 2019.

ROSTAGNO, H. S., ALBINO, L. F. T. HANNAS, M. I., et al. **Tabelas Brasileiras para Aves e Suínos: Composição de Alimentos e Exigências Nutricionais**, Departamento de Zootecnia, Viçosa- MG, ed. 4, p. 488, 2017.

VLCKOVA, J., TUMAVA, E., MIKOVA, K., et al. Changes in the quality of eggs during storage depending on the housing system and the age of hens. **Poultry Science**, v. 98, n. 1, p. 6187-6193, 2019.