

MATURIDADE SEXUAL DE FRANGAS DE REPOSIÇÃO MARRONS ALIMENTADAS COM CALCÁRIO GROSSO E VITAMINA D

Alfredo Pinto Rodrigues¹, Silvana Cavalcante Bastos Leite², Angefferson Bento Evangelista³, Carla Lourena Cardoso Macedo Lourenço⁴ e Claudia Goulart De Abreu⁵

¹Mestrado em Zootecnia, CCAB/UVA; Email: alfredopintorodrigues42@gmail.com;

²Docente/pesquisador, CCAB/UVA; Orientadora, Email: silvanabastos2000@yahoo.com.br;

³Zootecnia, CCAB/UVA; Email: angefferson.bento6@gmail.com;

⁴Mestrado em Zootecnia, CCAB/UVA; Email: carlamacedo997@gmail.com

⁵Docente/pesquisador, CCAB/UVA; Email: goulart_claudia@uvanet.br

Resumo: A metabolização do cálcio é influenciada diretamente pela granulometria. Objetivou-se avaliar o efeito de duas granulometrias de calcários e duas suplementações de Vitamina D sobre a maturidade sexual de frangas de reposição marrons. Utilizou-se 360 frangas de reposição com 9 semanas de idade. As dietas foram formuladas com duas granulometrias de calcário (calcário fino x calcário grosso), duas suplementações de vitamina D₃ e uma controle. Avaliou-se as variáveis de maturidade sexual. Os dados foram submetidos à ANOVA e as medias comparadas pelo teste de Dunnett a 5%, a seguir realizou-se uma análise fatorial. Houve interação significativa entre os fatores para a variável peso do primeiro ovo. No entanto, as variáveis de maturidade sexual não foram influenciadas pelas fontes de cálcio independente da suplementação de vitamina D utilizadas. Conclui-se que, o calcário de granulometria grossa pode ser utilizado para frangas de reposição marrons independente da suplementação de vitamina D.

Palavras-chave: Cálcio. Granulometria. Nutrição. Postura.

INTRODUÇÃO E OBJETIVOS

A suplementação mineral para poedeiras é um importante componente para o desempenho produtivo desses animais, influenciando a taxa de postura, o peso dos ovos, a conversão alimentar e o ganho de peso. Além de serem responsáveis por atuarem em vias metabólicas, na produtividade e crescimento das aves (Saki et al., 2019).

Entre os minerais utilizados, se tratando de aves de postura, o Cálcio (Ca) possui maior importância para galinhas poedeiras, em comparação a frangos de corte, isso, em decorrência da alta exigência fisiológica para formação dos ovos, além disso, seu armazenamento no organismo se faz na forma de fosfato de cálcio na matriz óssea e na forma de carbonato de cálcio (Diana et al., 2022). Nesse sentido, o Ca é um importante componente presente na mineralização e formação óssea, como hidroxiapatita (Ca₁₀(PO₄)₆(OH)₂), em torno de 99% na estrutura óssea das aves é formado por Ca (Veum et al., 2010), o restante participa de processos bioquímicos essenciais ao crescimento e desenvolvimento da ave (Sousa et al., 2017).

Em associação com o Ca, um outro componente atuante para a metabolização óssea é a vitamina D₃, que além de regular o transporte de cálcio através da membrana celular, sua deficiência pode ocasionar reabsorção medular óssea ocasionando distúrbios metabólicos (Hervo et al., 2022).

Desta forma, a eficiência da disponibilização do Ca no organismo da ave pode ser influenciada pela exposição destes às ações das secreções digestivas, fonte e granulometria fornecida. Fassani (2003), ressalta que a moagem é o principal fator que afeta a solubilidade do calcário, para poedeiras o ideal é que o valor de solubilidade *in vitro* não ultrapasse 12%. Esse efeito ocorre pelo fato de que granulometria fina de calcário, influência prejudicialmente na

concentração do Ca no trato gastrointestinal, antagonizando a absorção de microminerais (Velasco et al., 2016).

Diante do exposto, objetivou-se avaliar o efeito de duas granulometrias de calcários e duas suplementações de Vitamina D sobre a maturidade sexual de frangas de reposição marrons.

MATERIAL E MÉTODOS

O projeto foi submetido à CEUA/UVA, e aprovado com o protocolo de número 007.11.021.UVA.504.03. O experimento foi conduzido no setor de postura da Fazenda Experimental da UVA, em Sobral – CE. Utilizou-se 360 frangas de reposição da linhagem *Lohmann brown lite* com 9 semanas de idade, pesando $639,60g \pm 6,05$.

Adotou-se um delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial $2 \times 2 + 1$ utilizando-se dietas com duas granulometrias de calcário (calcário fino x calcário grosso), duas suplementações de vitamina D (2760 UI de D₃ ou 1380 UI de D₃) e uma dieta controle (com calcário fino e sem suplementação de vitamina D), totalizando 5 tratamentos, 8 repetições e 9 aves. O metabólito da vitamina D suplementado nas dietas foi 25-hidroxicoilecalciferol (25-OHD₃). O Premix vitamínico-mineral continha 2000UI/kg de ração de vitamina D. Com relação às granulometrias dos calcários, estas foram classificadas por meio de diâmetro geométrico médio (DGM), como fina DGM 0,568 mm e grossa DGM 1,943 mm.

Os parâmetros utilizados para a avaliação da maturidade sexual foram os seguintes: idade (ID) média das aves (semanas) ao primeiro ovo, peso do primeiro ovo (PPO) e quando as aves de cada parcela experimental atingiram 50 % e 100 % de produção de ovos.

Todos os dados obtidos foram submetidos à análise de variância ANOVA e as médias comparadas pelo teste de Dunnett a 5%, sendo analisados a seguir por modelo fatorial, em que foram incluídos os efeitos dos tratamentos, as duas granulometrias dos calcários, as suplementações de vitamina D e a interação entre esses fatores.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve interação significativa entre os fatores para a variável peso do primeiro ovo. No entanto, as variáveis de maturidade sexual não foram influenciadas pelas fontes de cálcio independente da suplementação de vitamina D utilizadas (Tabela 1).

Tabela 1. Maturidade sexual de frangas de reposição alimentadas com dietas contendo duas granulometrias de calcário e duas suplementações de vitamina D na fase de 17 a 28 semanas de idade

	Variáveis			
	ID.1º(sem.)	ID.50 %	ID.100 %	PPO (g)
Dieta				
Controle	18,75	19,75	23,33	43,44
CF + 25D ₃	18,87	20,25	23,86	41,34
CF + 12,5D ₃	18,62	20,50	24,25	41,92
CF + CG + 25D ₃	18,37	19,87	24,14	44,29
CF + CG + 12,5D ₃	18,37	20,75	24,00	41,08
Granulometria				
Calcário Fino	18,75	20,37	24,06	41,63
Calcário F + G	18,37	20,31	24,07	42,38
Suplementação D				
25g de D	18,62	20,06	24,00	42,78

12,5g de D	18,50	20,62	24,13	41,23
Média	18,60	20,22	23,94	42,45
CV ¹ (%)	3,85	5,10	7,80	7,05
ANOVA ²	<i>P-value</i>			
Dieta	0,5472	0,2850	0,9138	0,1998
Granulometria (G)	0,0943	0,8653	0,9948	0,4420
Suplementação (S)	0,5683	0,1347	0,8556	0,1202
G x S	0,5683	0,3994	0,7152	0,0353

¹CV – Coeficiente de variação;²- ANOVA-Análise de variância

A Lohmann Brown-lite se destaca pelos seus expressivos índices zootécnicos, em comparação às demais linhagens criadas no Brasil, referente a precocidade sexual, pico de produção, qualidade dos ovos, boa conversão alimentar e resistência às condições ambientais e sanitárias (LOHMANN TIERZUCHT, 2020). Sendo assim, as frangas de reposição, naturalmente demandam um suporte nutricional específico, associado a alta exigência mineral para formação dos ovos e reposição óssea (Gomes et al., 2017). Dessa forma, os resultados obtidos no período inicial da fase de produção entre a 17^a a 28^a semanas de idade são resultantes do aporte mineral da granulometria da fonte de Ca em associação das doses de vitamina D3.

Atribuído como um dos indicadores usados para determinar a precocidade produtivas das poedeiras, a idade do primeiro ovo, pode variar de acordo com a linhagem da ave. O manual da linhagem Lohmann apresenta como a 19^a semanas de idade o início da produção e, com base nos dados obtidos na pesquisa, foi observado que as aves atenderam com o desenvolvimento padrão indicado, encontrando-se dentro do período recomendado e ainda antecedendo a uma semana de postura, dando início na 18^a semana. Observa-se, portanto, que as formulações com o incremento de diferentes granulometrias de Ca e doses de vitamina D3, não retardou o início da postura em relação ao período estabelecido pelo manual da linhagem.

No que se refere a idade das aves com 50% de produção, a recomendação pelo mesmo manual, estabelece entre 20 a 21,43 semanas como resultado desejado. Obteve-se todos os tratamentos dentro dessa margem, à exceção das aves do tratamento controle (19,75 semanas) e as do tratamento com formulação de Calcário Fino + Calcário Grosso + 25g/t de vitamina D₃ (19,87 semanas).

Tratando-se da idade das aves com 100% de produção, o manual da linhagem Lohmann não faz menção específica aos índices de produção nesse período. No entanto, observou-se variação de aproximadamente uma semana entre os tratamentos controle e o com formulação de Calcário fino + 25g/t de vitamina D₃, média de 23,60 semanas, e para os demais tratamentos uma média de 24,09 semanas, respectivamente.

Para o peso do primeiro ovo, a recomendação da linhagem na primeira semana de produção (19 semanas) é de 40,7g (Lohmann LSL Lite, 2016). Observou-se que, mesmo apesar das aves terem iniciado a postura uma semana antes do esperado, todos os tratamentos apresentaram valores(g) superiores ao recomendado.

CONCLUSÃO

Conclui-se que, o calcário de granulometria grossa pode ser utilizado para frangas de reposição marrons independente da suplementação de vitamina D.

AGRADECIMENTOS

À Deus, Ao CNPQ, ao Programa de Bolsa Permanente da Universidade - PBPU/UVA e a LOHMANN do Brasil.

REFERÊNCIAS

Diana, T. F., Calderano, A. A., Rostagno, H. S., Marques, M. R. D. L., Tavernari, F. D. C., Veroneze, R., Albino, L. F. T. Apparent calcium retention and digestibility coefficients of limestone with different particle sizes in laying hens. **Scientia Agrícola**, v. 80, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1678-992X-2021-0258>.

Fassani, E. J. **Caraterísticas físico-químicas de calcários do Estado de Minas Gerais, utilizados em rações para poederias**. 2003.83 f. Tese (Doutorado em Zootecnia) – Universidade Federal de Lavras, Lavras 2003. Disponível em: <http://repositorio.ufla.br/jspui/handle/1/34672>. Acesso em: 22 de out. de 2023.

Gomes, P. C., Mello, H. H. D. C., Calderano, A. A., Sá, L. M., Rostagno, H. S., & Albino, L. F. T. Exigência de metionina + cistina para frangas de reposição na fase inicial (1 a 6 semanas de idade). **Ciência Animal Brasileira**, v. 18, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1089-6891v18e-22100>

Hervo, F., Narcy, A., Nys, Y., Létourneau-Montminy, M.P. Efeito do tamanho das partículas de calcário no desempenho, qualidade da casca do ovo, resistência óssea e solubilidade in vitro/in vivo em galinhas poedeiras: uma abordagem de meta-análise. **Ciência Avícola**, v. 4, pág. 101686, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.psj.2021.101686>.

Lohmann LSL Lite. 2016. Lohmann do Brasil. **Manual da linhagem: Poedeiras Comerciais Lohmann LSL Lite**. Disponível em: https://lohmann-breeders.com/media/2020/08/LOHMANN_MG_LSL-Lite_Portuguese.pdf. Acesso em: 22 de out. de 2023.

LOHMANN TIERZUCHT. Poedeiras Lohmann Brown-lite - **Manual de manejo: alojamento em gaiolas**. Cuxhaven, Alemanha: LOHMANN TIERZUCHT, 2020. E-book. Disponível em: https://lohmann-breeders.com/media/2020/08/LOHMANN_MG_LB-Lite_Portuguese.pdf. Acesso em: 22 out. 2023.

Saki, A., Rahmani, A. Yousefi, A. Calcium particle size and feeding time influence egg shell quality in laying hens. **Acta Scientiarum. Ciências Animais**, v. 41, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.4025/actascianimsci.v41i1.42926>

Sousa, A. M. D., Bastos-Leite, S. C., Goulart, C. D. C., Barroso, M. L. D. S., Silva, J. D. B.. Minerais quelatados e duas granulometrias de calcário sobre a produção de poedeiras em segundo ciclo produtivo. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v. 18, n. 1, p. 103-112, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1519-99402017000100010>

Veum, T. L., Vitti, D. M. S. S., Kebreab, E. Phosphorus and calcium nutrition and metabolism, in **Phosphorus and Calcium Utilization and Requirements in Farm Animals**, eds (Wallingford: CAB International), 2010. p. 94–111. Disponível em: <https://doi.org/10.1079/9781845936266.0094>

Velasco, C. R., Gomes, P. C., Donzele, J. L., Rostagno, H. S., Calderano, A. A., Mello, H. H. D. C., Pastore, S. M. Níveis de cálcio e relação cálcio: fósforo em rações para poedeiras leves de 24 a 40 semanas de idade. **Ciência Animal Brasileira**, v. 17, p. 206-216, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1089-6891v17i226916>