

## GRANULOMETRIAS E FONTES DE CÁLCIO (Ca) NA RAÇÃO PARA CODORNAS JAPONESAS EM POSTURA

SABRINA N. DE PAULA<sup>1</sup>, BEATRIZ C. P. DE FREITAS<sup>1</sup>; ALEXANDRE DE O. TEIXEIRA<sup>1</sup>; RENATA DE S. REIS<sup>1</sup>; LEONARDO M. MOREIRA<sup>1</sup>; BRUNA C. BRAGA<sup>1</sup>; ALERRANDRO F. SILVA<sup>1</sup>; NAIARA R. BISTRATTIN<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de São João Del Rei

Contato: sabrinanascm@outlook.com / Apresentador: SABRINA N. DE PAULA

**Resumo:** O objetivo do trabalho foi avaliar o efeito de diferentes granulometrias e fontes de cálcio (Ca) na dieta sobre o desempenho e qualidade de ovos de codornas japonesas na fase de postura. Foram utilizadas 240 codornas japonesa (Coturnix coturnix japonica). Foi utilizado o delineamento experimental inteiramente casualizado (DIC), em esquema fatorial: três (3) fontes de cálcio (calcário, farinha de ostra e casca de ovo); duas (2) formas físicas das fontes de cálcio pó (P) e misturada (M), sendo que a granulometria misturada (M) continha 50% na forma pó e 50 % na forma granulada. Os tratamentos foram: CAL-P = Ref. + Calcário Pó; CAL-M = Ref. + Calcário M; OSTRA-P= Ref. + farinha de ostra em P; OSTRA-M= Ref. + farinha de ostra M; OVO-P= Ref.+ casca de ovo em P; OVO-M= Ref. + casca de ovo M. Foram utilizadas cinco (5) repetições de oito (8) aves por unidade experimental. Não foi observado efeito significativo das diferentes fontes de cálcio (Ca) para os parâmetros avaliados. Conclui-se que as fontes de cálcio (Ca); calcário calcítico, farinha de ostra e casca de ovo, independentemente de sua granulometria, podem ser utilizadas em rações para codornas em postura. Logo, a escolha da fonte de cálcio (Ca) pode ser avaliada a partir do seu custo na fábrica de ração.

**PalavrasChaves:** Casca; Nutrição; Ostra; Ovos.

## GRANULOMETRY AND CALCIUM SOURCE (Ca) IN THE FEED OF JAPANESE LAYING QUAIL

**Abstract:** This work aimed to evaluate the effect of different grain sizes and sources of calcium in the diet on the performance and quality of Japanese quail eggs in the laying phase. 240 Japanese quails (Coturnix coturnix japonica) were used. A completely randomized experimental design was used, in a factorial scheme. Being; three sources of calcium (limestone, oyster flour and eggshell), two physical forms of powder (P) and mixed (M) calcium sources, with the mixed granulometry (M) containing 50% in powder form and 50% in granular form. The treatments were: CAL-P = Ref. + Limestone Powder; CAL-M = Ref. + Limestone M; OSTRA-P = Ref. + P oyster flour; OSTRA-M = Ref. + Oyster flour M; EGG-P = Ref. + Eggshell in P; OVO-M = Ref. + Eggshell M. Five (5) repetitions of eight (8) birds were used per experimental unit. There was no effect on the interaction between calcium source and granulometry in any of the evaluated parameters.. It is concluded that the sources of calcium; Calcitic limestone, oyster flour and eggshell, regardless of their granulometry, can be used in feed for laying quails. Therefore, the choice of calcium source can be evaluated from its cost at the feed mill.

**Keywords:** Shell; nutrition; oyster; eggs.

**Introdução:** O tamanho das partículas de alimentos e de suplementos alimentares destinado à alimentação de poedeiras pode influenciar diretamente na digestibilidade dos nutrientes a serem absorvidos, resultando em consequências boas ou ruins na resposta desses animais (ZANOTTO et al., 1996). A farinha de ostra apresenta características desejáveis como seu teor de cálcio. A farinha de casca de ovo também é uma alternativa de interesse, pois é rica em cálcio e em proteínas provenientes dos resíduos de albúmen, membrana da casca e matriz da casca, que podem ser metabolizadas pelas aves (REIS et al., 2012). O fornecimento de cálcio tem sido motivo de preocupação devido ao baixo custo, o que tem suscitado certa negligência no que se refere à preparação de rações, resultando em desbalanceamento das mesmas e prejudicando a inter-relação com os outros minerais e ingredientes. Objetivou-se avaliar o desempenho de codornas japonesas na fase de postura alimentadas com diferentes fontes de cálcio na dieta.

**Material e Métodos:** Utilizou-se 240 codornas da subespécie japonesa (Coturnix coturnix japonica). Foi utilizado o delineamento experimental inteiramente casualizado (DIC), em esquema fatorial: três (3) fontes de cálcio (Ca) (calcário, farinha de ostra e casca de ovo); duas (2) formas físicas das fontes de cálcio (Ca) pó (P) e misturada (M), sendo que a granulometria misturada (M) continha 50% na forma pó e 50 % na forma granulada. Os tratamentos foram: CAL-P = Ref. + Calcário Pó; CAL-M = Ref. + Calcário M; OSTRA-P= Ref.+ farinha de ostra em P; OSTRA-M= Ref.+ farinha de ostra M; OVO-P= Ref.+ casca de ovo em P; OVO-M= Ref.+ casca de ovo M. Foram utilizadas cinco (5) repetições de oito (8) aves por unidade experimental. O período experimental durou 42 dias. A ração e a água foram fornecidas à vontade durante todo período experimental. Foram avaliados: consumo de ração, produção de ovos por ave dia, produção de ovos por ave alojada, produção de ovos comercializáveis, peso do ovo, massa de ovos, conversão alimentar por massa de ovos, conversão alimentar por dúzia de ovos, viabilidade das aves, peso dos componentes dos ovos, gravidade específica. A análise estatística dos parâmetros foi realizada pelo Sistema para Análises Estatísticas e Genéticas (SAEG), utilizando-se os procedimentos para análises de variância e as médias entre os tratamentos contendo diferentes fontes e granulometria das fontes de cálcio foram comparadas pelo teste SNK (5,0%).

**Resultado e Discussão:** As temperaturas máximas e mínimas durante o período experimental foram em média, de 26,1 e 22,11°C, respectivamente. A umidade relativa foi de 80,52% ± 4,2 para a máxima e 67,59% ± 6,6 para a mínima. Não foi observado efeito (P>0,05) na interação entre fonte de cálcio (Ca) e granulometria em nenhum dos parâmetros avaliados.

JARDIM FILHO et al. (2005) não identificaram alteração na produção e na qualidade dos ovos em poedeiras alimentadas com diferentes granulometrias e fontes de calcário (Tabela 01). O fato da interação da fonte de cálcio (Ca) com a granulometria neste experimento não ter sido significativa sugere que a codorna japonesa tem um comportamento diferente daqueles observados em poedeiras comerciais. Não foi observado efeito significativo das diferentes fontes de cálcio (Ca) para os parâmetros de consumo de ração ave/dia, peso dos ovos, massa de ovos/ave/dia, conversão alimentar por massa de ovo, taxa de postura/ave alojada, ovos/ave/dia, gravidade específica, peso da casca, peso da gema, peso do albúmen, porcentagem de casca, porcentagem de gema, porcentagem de albúmen e porcentagem de ovos comercializáveis. Entretanto, estudos posteriores demonstraram que o uso de calcário calcítico com granulometria muito grossa pode afetar o comportamento alimentar das aves poedeiras (BRETAS & TOMAZELLI, 2018). Logo, nesse estudo não foi observado efeito ( $P>0,05$ ) da granulometria ou interação com a fonte de cálcio nos parâmetros avaliados, incluindo os relacionados à qualidade de casca e ao consumo de ração.

Tabela 01: Desempenho e qualidade de ovos de codornas alimentadas com ração contendo diferentes granulometrias e fontes de cálcio.

Parâmetros	Granulometria	Fontes de cálcio				CV (%)
		Calcário	Ostra	Ovo	Média	
Consumo ave/dia (g)	Pó	26,83	26,16	26,34	26,44	5,22
	Misturado	27,47	26,01	27,18	26,89	
	Média	27,15	26,09	26,76	26,67	
Peso dos Ovos (g)	Pó	12,03	11,98	12,05	12,02	3,10
	Misturado	12,29	12,05	12,02	12,12	
	Média	12,16	12,02	12,03	12,07	
Massa de Ovos/Ave/Dia (g)	Pó	10,3	10,22	10,03	10,18	12,23
	Misturado	10,24	9,61	10,65	10,17	
	Média	10,27	9,92	10,34	10,18	
Conversão Alimentar/Massa de Ovo	Pó	2,61	2,59	2,66	2,62	1,52
	Misturado	2,72	2,73	2,56	2,67	
	Média	2,66	2,66	2,61	2,64	
Taxa de Postura/Ave Alojada (%)	Pó	85,65	83,63	83,1	84,13	13,44
	Misturado	81,79	78,99	87,5	82,76	
	Média	83,72	81,31	85,3	83,44	
Gravidade Específica (g/cm <sup>3</sup> )	Pó	1,08	1,08	1,08	1,08	0,82
	Misturado	1,08	1,07	1,07	1,07	
	Média	1,08	1,08	1,08	1,08	
Peso da Casca (g)	Pó	1,03	1,03	0,98	1,01	4,95
	Misturado	1,04	1,02	1,01	1,02	
	Média	1,04	1,02	1	1,02	
Peso da Gema (g)	Pó	3,52	3,63	3,59	3,58	3,89
	Misturado	3,51	3,59	3,65	3,58	
	Média	3,52	3,61	3,62	3,58	
Peso do Albúmen (g)	Pó	7,15	7,22	7,16	7,18	3,10
	Misturado	7,33	7,27	7,32	7,31	
	Média	7,24	7,25	7,24	7,24	
% de Casca	Pó	8,8	8,64	8,35	8,6	5,23
	Misturado	8,78	8,56	8,47	8,6	
	Média	8,79	8,6	8,41	8,6	
% de Gema	Pó	30,12	30,55	30,59	30,42	3,14
	Misturado	29,53	30,23	30,49	30,08	
	Média	29,82	30,39	30,54	30,25	
% de Albúmen	Pó	61,08	60,81	61,06	60,98	1,94
	Misturado	61,7	61,21	61,04	61,32	
	Média	61,39	61,01	61,05	61,15	
% de Ovos comercializáveis	Pó	75,63	80,61	81,28	79,17	17,89
	Misturado	80,21	76,34	80,81	79,12	
	Média	77,92	78,47	81,04	79,14	

**Conclusão:** Conclui-se, com o presente trabalho, que as fontes de cálcio (Ca); calcário calcítico, farinha de ostra e casca de ovo, independentemente de sua granulometria, podem ser utilizadas em rações para codornas em postura. Logo, a escolha da fonte de cálcio (Ca) pode ser avaliada a partir do seu custo na fábrica de ração.

**Agradecimentos:** O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES), do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e a da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG).

**Referências Bibliográficas:** BRETAS S, A. de A., & Tomazelli, V. (2018). A importância da granulometria do calcário na produção e qualidade externa do ovo de aves de reposição: revisão / The importance of limestone granulometry in egg production and quality of poultry eggs: review. Brazilian Journal of Development, 4(4), 1435–1448. <https://doi.org/10.34117/bjdv4n4-186>JARDIM FILHO, R. M. Influência das fontes e granulometria do calcário calcítico sobre o desempenho, qualidade da casca e resistência óssea de poedeiras comerciais. 2002. 73 f. Dissertação (Mestrado) –

Escola de Veterinária – UFG. REIS, R. D. S et al., (2012). Substituição do calcário por farinha de casca de ovo na dieta de codornas japonesas no período de 40 a 52 dias de idade. *Revista Brasileira De Agropecuária Sustentável*, 2(1). <https://doi.org/10.21206/rbas.v2i1.64> ZANOTTO, D.L., BELLAVER, C. 1996. Método de determinação da granulometria de ingredientes para uso em rações de suínos e aves. Concórdia: EMBRAPA-CNPSA, p.1-5. (Comunicado Técnico, 215).