

## EXIGÊNCIA DE ENERGIA METABOLIZÁVEL E LISINA DIGESTÍVEL PARA CODORNAS JAPONESAS (COTURNIX COTURNIX JAPONICA) EM CRESCIMENTO DE 15 A 42 DIAS DE IDADE

João Paulo Rossato (PIBIC/CNPq/FA/Uem), Taciana Maria de Oliveira  
Bruxel, Mariani Ireni Benites, Simara Marcia Marcato (Orientadora),  
Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências Agrárias/Maringá,  
PR. e-mail:simaramm@yahoo.com.br

**Área e subárea do conhecimento:** Ciências Agrárias, Zootecnia

**Palavras-chave:** Aminoácidos, codorna de postura, desenvolvimento corporal.

### Resumo

O objetivo desse trabalho foi estimar as exigências nutricionais de energia metabolizável (EM) e lisina digestível (LD) para codornas japonesas (*Coturnix coturnix japonica*) na fase de recria (15 a 42 dias). O delineamento adotado foi o inteiramente casualizado, em esquema fatorial 4 x 4 (EM = 2830, 2970, 3110 e 3250 kcal de EM kg<sup>-1</sup> x LD = 0,90; 1,07; 1,24 e 1,41%), perfazendo 16 tratamentos com 3 repetições, contendo 35 codornas por unidade experimental, totalizando 1680 aves. As codornas e as rações foram pesadas no início do experimento e ao final da fase de recria, para avaliação das características de desempenho: peso médio final (g), ganho de peso (g), consumo de ração (g), conversão alimentar (g/g), consumo de lisina (mg ave dia<sup>-1</sup>) e consumo de energia metabolizável (kcal EM/ave/dia). Houve interação dos fatores sobre o ganho de peso e o consumo de ração. A conversão alimentar apresentou efeito quadrático para ambos os fatores e o peso médio apresentou efeito quadrático para a EM. Foram estimados os níveis de 3055 kcal de EM kg<sup>-1</sup> e 1,202% de LD para a fase de recria.

### Introdução

As codornas japonesas possuem amadurecimento precoce, portanto, as fases de cria e recria demandam cuidados importantes no alojamento, manejo e especialmente na nutrição, de modo que o atendimento das exigências nutricionais no período anterior à fase de postura é essencial para o bom desenvolvimento e adequada produção de ovos.

Para o correto balanceamento de uma dieta, os níveis de energia metabolizável (EM) devem estar de acordo com o fornecimento de nutrientes essenciais, uma vez que existe uma relação muito estreita entre eles. Por este motivo, tanto o volume consumido quanto a concentração de nutrientes totais são inversamente relacionados com o nível de energia (Slagator e Waldroup, 1990).

Dentre os nutrientes da dieta, a lisina é o aminoácido referência para a formulação de dietas sob o conceito da proteína ideal, e requer precisão na determinação das suas exigências para cada uma das fases de criação, já que os demais aminoácidos estarão relacionados a ela (Moura, 2005; Goulart et al., 2008)

Deste modo, o objetivo deste trabalho foi estimar as exigências nutricionais de energia metabolizável e lisina digestível para codornas japonesas (*Coturnix coturnix japônica*) na fase de recria (15 a 42 dias), visando à maximização do desempenho zootécnico.

## Materiais e métodos

Todos os procedimentos adotados seguem as normas do Comitê de Ética em Experimentação Animal da Universidade Estadual de Maringá (Protocolo nº 4066080715/2015). O experimento foi conduzido no Setor de Coturnicultura da Fazenda Experimental de Iguatemi da Universidade Estadual de Maringá. As Codornas japonesas fêmeas foram adquiridas de criatório comercial (linhagem Vicami®, Assis-SP) e criadas com dieta basal de 1 a 14 dias de idade. Aos 15 dias de idade deu-se início as dietas experimentais e o delineamento adotado foi o inteiramente casualizado, em esquema fatorial 4 x 4 (EM = 2830, 2970, 3110 e 3250 kcal de EM kg<sup>-1</sup> x LD = 0,90; 1,07; 1,24 e 1,41%), perfazendo 16 tratamentos com 3 repetições, contendo 35 codornas por unidade experimental, totalizando 1680 aves.

As codornas e as rações foram pesadas no início e ao final do experimento (recria) para avaliação das características de desempenho: peso médio final (g), ganho de peso (g), consumo de ração (g), conversão alimentar (g/g), consumo de lisina (mg ave dia<sup>-1</sup>) e do consumo de energia metabolizável (kcal EM/ave/dia). O consumo de lisina (CLIS) e o de energia metabolizável (CEM) foram calculados por meio de equações, e a análise estatística dos dados foi realizada por meio do ambiente estatístico R (R Core Team, 2013).

## Resultados e Discussão

Na fase de recria (Tabela 1) houve interação dos fatores sobre o ganho de peso (que possibilitou estimar as exigências de EM em 2986 kcal kg<sup>-1</sup> e de LD em 1,27%) e o consumo de ração (estimando apenas o nível ótimo de EM em 2958 kcal kg<sup>-1</sup>). A conversão alimentar apresentou efeito quadrático para ambos os fatores, de modo que a exigência de LD foi estimada em 1,19% e a de EM em 2941 kcal de EM kg<sup>-1</sup>. De modo quadrático, a EM apresentou efeito para o peso médio, com nível ótimo estimado em 3069 kcal de EM kg<sup>-1</sup>. Para garantir a interpretação mais adequada para as variáveis dependentes por meio de análise combinada de múltiplas

Tabela 5. Desempenho médio de codornas japonesas, de 15 a 42 dias de idade, em função dos níveis de energia metabolizável e lisina digestível

EM (kcal kg <sup>-1</sup> )	2830				2970				3110				3250				EP
LD (%)	0,90	1,07	1,24	1,41	0,90	1,07	1,24	1,41	0,90	1,07	1,24	1,41	0,90	1,07	1,24	1,41	
PM (g)	141,68	142,96	139,93	139,46	141,32	141,62	143,91	144,24	145,61	146,50	147,22	141,46	139,20	139,47	140,78	143,20	0,409
GP (g)	110,21	99,94	97,58	97,88	99,18	98,23	100,83	102,82	103,04	101,34	102,54	99,41	96,35	95,96	98,14	101,93	0,359
CR (g ave <sup>-1</sup> )	485,56	457,66	446,67	444,62	482,59	452,05	444,88	443,88	475,12	453,98	439,64	446,64	473,99	449,71	443,48	462,94	2,171
CA (g.g <sup>-1</sup> )	4,85	4,58	4,58	4,54	4,87	4,60	4,41	4,34	4,61	4,48	4,29	4,49	4,92	4,69	4,52	4,54	0,027
Equações de Regressão					Valor de P				R <sup>2</sup>	Estimativas							
					LD	EM	LD*EM			LD (%)	EM (kcal kg <sup>-1</sup> )						
PM = -603,948 + 0,491EM - 0,00008EM <sup>2</sup>					0,412	<0,001(Q)	0,088	0,77	-	3069							
GP = -362,536 - 78,926LD + 0,355EM - 0,00006EM <sup>2</sup> + 0,026LD*EM					0,014(L)	0,003 (Q)	0,012 (L)	0,75	-	2958							
CR = 2104,937 - 1086,083LD + 275,245LD <sup>2</sup> - 0,654EM + 0,000082EM <sup>2</sup> + 0,129LD*EM					<0,001(Q)	0,0171(Q)	<0,001(L)	0,95	1,27	2986							
CA = 41,113 - 5,728LD + 2,191LD <sup>2</sup> - 0,0217EM + 0,0000036EM <sup>2</sup>					<0,001(Q)	0,0483(Q)	0,075	0,88	1,31	3014							

EM: energia metabolizável; LD: lisina digestível; EP: erro padrão; PM: peso médio; GP: ganho de peso; CR: consumo de ração diário; CA: conversão alimentar; L: efeito linear; Q: efeito quadrático; NS: não significativo

respostas, os gráficos de contornos sobrepostos foram aplicados como alternativa, possibilitando a estimativa das exigências de EM e LD como sendo 3055 kcal de EM.kg-1 e 1,202% de LD.

## Conclusões

Foram estimados os níveis de 3055 kcal de EM kg-1 e 1,202% de LD para a fase de recria, correspondendo ao consumo diário de 50,09 kcal de EM e 0,194 g de LD e relação EM: LD=258.

## Agradecimentos

Ao CNPq pela concessão da bolsa PIBIC, à Universidade Estadual de Maringá e ao grupo de pesquisa GENCO.

## Referências

Goulart, C. C.; Costa, F. G. P.; Lima Neto, R. C.; Souza, J. G.; Silva, J. H. V. e Givislez, P. E. N. 2008. **Digestible lysine requirements for male broilers from 1 to 42 days old.** Revista Brasileira de Zootecnia 37:876-882.

Moura, A. M. A. 2005. **Níveis de lisina para codornas japonesas (*Coturnix coturnix japonica*) nas fases de crescimento e postura.** Dissertação (M.Sc.). Universidade Estadual do Norte Fluminense, Campos dos Goytacazes-RJ.

Slagtor, P.J. And Waldroup, P.W., 1990. **Calculation and evaluation of energy amino acid ratios for the egg production type hen.** Poultry Science, 69: 1810-1822.