



INSTITUTO FEDERAL
MINAS GERAIS
Reitoria

Pró-Reitoria de Pesquisa, Inovação
e Pós-Graduação



SEMINÁRIO DE
INICIAÇÃO CIENTÍFICA

Resumo Expandido

Título da Pesquisa: Níveis de lisina digestível em rações para poedeiras semipesadas no período de 47 a 61 semanas de idade e sua influência sobre a qualidade dos ovos		
Palavras-chave: Nutrição, aminoácidos, lisina		
Campus: Bambuí	Tipo de Bolsa: PIBIC	Financiador: FAPEMIG
Bolsista (as): Angélica Santana Camargos		
Professor Orientador: Adriano Geraldo		
Área de Conhecimento: Zootecnia- Nutrição Animal		

Resumo: O experimento foi realizado no setor de avicultura do IFMG – campus Bambuí com o objetivo avaliar o desempenho de poedeiras Isa Brown quando submetidas a dietas com baixa proteína (14,0% PB) e diferentes níveis de lisina digestível (Lys dig.) e a relação com os demais aminoácidos utilizados na dieta. O experimento teve duração total de 112 dias (4 períodos de 28 dias cada) de agosto a dezembro de 2011. Foram utilizadas 420 aves da linhagem comercial Isa Brown com 42 semanas de idade distribuídas em 42 parcelas experimentais, sendo cada parcela constituída por 5 gaiolas com capacidade para 2 aves cada, total de 10 aves por parcela. Foi utilizado um delineamento inteiramente casualizado com 6 tratamentos e 7 repetições. Foram avaliados 4 ciclos de produção, com 28 dias cada, totalizando 112 dias experimentais. Os tratamentos experimentais utilizados são: 1. Tratamento 1: controle – 2800 Kcal EM/kg, 16,17% PB, 3,70% Ca, 0,35% Pd, 0,740% Lys dig.. 2. Tratamento 2: 14,00% PB e 0,544% Lys dig.; 3. Tratamento 3: 14,00% PB e 0,600% Lys dig.; 4. Tratamento 4: 14,00% PB e 0,650% Lys dig.; 5. Tratamento 5: 14,00% PB e 0,700% Lys dig.; Tratamento 6: 14,00% PB e 0,750% Lys dig.. Todas as dietas serão isoenergéticas, isocálcicas e isofosfóricas. As variáveis qualidade dos ovos: peso específico, coloração de gema, % gema e clara, Unidade Haugh e porcentagem de casca. A exigência de lisina digestível em relação aos demais aminoácidos digestíveis pode ser estimada em 0,750% e de Lys em dieta com 14% de PB, que proporcionou desempenho e qualidade interna e externa semelhante ao encontrado em aves que receberam o tratamento controle.

INTRODUÇÃO:

A criação de aves no país vem crescendo juntamente como a preocupação com os impactos ambientais causados por esta atividade. No conceito de proteína ideal fica estabelecido que cada aminoácido deve ser igualmente limitante de forma que a excreção de nitrogênio pelo animal é minimizada, diminuindo a poluição ambiental.

A proteína ideal se define como o balanço exato de aminoácidos (aa's) essenciais e o suprimento adequado dos não essenciais, capaz de prover, sem deficiências e excessos, as necessidades absolutas de todos os aminoácidos requeridos para manutenção e aumento da proteína corporal, sendo a menor quantidade possível destes aa's utilizados como fonte energética.

As pesquisas têm mostrado que a suplementação de lisina e sua relação com outros aminoácidos resultam em efeitos no desempenho dos animais e que a exigência de lisina para poedeiras semipesadas ainda não está muito bem definida devido aos poucos trabalhos e controvérsias nos resultados, portanto mais estudos devem ser realizados nesta área.

O objetivo do presente estudo foi determinar o efeito do fornecimento dietas com baixa proteína (14%PB) e diferentes níveis de lisina digestíveis e a relação com os demais aminoácidos utilizados na dieta de poedeiras da linhagem Isa Brown sobre qualidade interna e extensa dos ovos.

METODOLOGIA:

O experimento foi conduzido no Setor de Avicultura do Instituto Federal Minas Gerais – Campus Bambuí (IFMG - Campus Bambuí), no período de agosto a dezembro de 2011, com duração total de 112 dias (4 períodos de 28 dias cada). Foram utilizadas 420 aves da linhagem comercial Isa Brown com 47 semanas de idade distribuídas em 42 parcelas experimentais, sendo cada parcela constituída 10 aves. Estas aves foram submetidas aos tratamentos experimentais da pesquisa 1 (28 a 44 semanas de idade), sendo esta, continuidade do primeiro experimento, com níveis nutricionais das dietas experimentais semelhantes ao utilizada nesta pesquisa. Foi utilizado um delineamento inteiramente casualizado, 6 tratamentos e 7 repetições/tratamento. Foram avaliados 4 ciclos de produção, com 28 dias cada, totalizando 112 dias experimentais. Os tratamentos foram: 1. Tratamento 1: controle – 2800 Kcal EM/kg, 16,17% PB, 3,70% Ca, 0,35% Pd, 0,740% Lys dig.. 2. Tratamento 2: 14,00% PB e 0,600% Lys dig.; 3. Tratamento 3: 14,00% PB e 0,6750% Lys dig.; 4. Tratamento 4: 14,00% PB e 0,750% Lys dig.; 5. Tratamento 5: 14,00% PB e 0,825% Lys dig.; Tratamento 6: 14,00% PB e 0,900% Lys dig.. Todas as dietas são isoenergéticas, isocálcicas e isofosfóricas. A relação de aminoácidos digestíveis/lisina digestível utilizada nos tratamentos de 2 a 5 são os descritos por ROSTAGNO et al. (2011).

Para avaliar as variáveis de qualidade externa dos ovos, nos dois últimos dias consecutivos de cada período de 28 dias, uma amostra representativa de dois ovos íntegros por parcela experimental foram identificados e pesados. Estes ovos sofrem medições de comprimento e largura nas extremidades dos ovos através de um paquímetro manual de precisão 0,01 mm.. Após a quebra dos ovos identificados, as cascas foram lavadas e secas à temperatura ambiente para pesagem e submetidas a uma análise de espessura, em três pontos na região mediana da casca, com auxílio de um micrômetro analógico de precisão 0,01mm.

Para as variáveis de qualidade interna dos ovos, nos dois últimos dias consecutivos de cada período de 28 dias, uma amostra representativa de dois ovos íntegros por parcela experimental foram identificados, pesados e quebrados para determinação da coloração da gema, a partir da comparação com a escala de padrão de cores (escala comparativa de 1 a 15 cores, disco colorimétrico *Yolk Color Fan*) e aferição da altura do albúmen na região mediana do albúmen espesso, com auxílio de um paquímetro (Brasfort - precisão de 0,01mm) para determinação da unidade Haugh, dada a fórmula. $UH = 100 \log. (H - G(30W - 37 - 100)/100 + 1,9)$, onde: H= Altura do Albúmen (mm) G= 32,2 W= Peso do ovo (g).

Após estas aferições a gema foi separada do albúmen para pesagem em balança de precisão de 0,01g.

A água e ração foram fornecidas *ad libitum*. Foi utilizado um programa de iluminação de 16,5 horas/dia, com anotação diária de temperatura máxima e mínima. Ao final da pesquisa foi utilizada análise de regressão polinomial para determinação da exigência do aminoácido em estudo através do programa estatístico SISVAR (FERREIRA, 2000) e pelo teste Scheffé para comparação dos demais tratamentos com o tratamento controle.

RESULTADOS E DISCUSSÕES:

Qualidade interna dos ovos

Houve interação significativa ($P < 0,01$) entre tratamentos e períodos experimentais para as variáveis porcentagem e coloração da gema, apresentadas nas tabelas 1 (porcentagem de gema) e 2 (coloração).

Tabela 1: Efeito dos diferentes níveis de lisina, mantendo as mesmas relações de aminoácidos digestíveis / lisina digestível, sobre a porcentagem de gema dos ovos.

Tratamentos	% Gema dos ovos				CV1 = 8,29 CV2 = 4,36 DMS = 2,0233
	Períodos (dias)				
	28	56	84	112	
Controle	25,18	25,54	25,01	25,23	
1	26,64 ^{1*}	25,68	26,92 ^{1**}	24,85	
2	26,03	26,43	25,28	25,38	
3	26,35 ^{3*}	26,34	24,59	25,27	
4	25,86	25,56	25,73	24,27	
5	24,16	26,00	26,30 ^{5*}	25,87	

^{1, 2, 3, 4, 5} Médias seguidas por números na coluna são diferentes estatisticamente pelo teste Scheffé (** $P < 0,01$, * $P < 0,05$), de acordo com os contrastes propostos: ¹ $y = mC-m1$, ² $y = mC-m2$, ³ $y = mC-m3$, ⁴ $y = mC-m4$, ⁵ $y = mC-m5$. CV1= Coeficiente de variação para tratamentos, DMS= Desvio mínimo significativo.

Através dos contrastes propostos, foi observado diferença significativa ($P < 0,05$) entre o tratamento 1 em comparação com o tratamento controle, onde aves que receberam o tratamento 1, obtiveram maior porcentagem de gema no período de 28 e 84 dias experimentais. Houve efeito ($P < 0,5$) do contraste entre o tratamento 5 e o tratamento controle no período de 84 dias, os ovos das aves que receberam o tratamento 5 apresentaram maior porcentagem de gema.

PROCHASKA et al. (1996) concluíram que níveis de lisina de 638 para 1063 mg/ave/dia melhoraram as características de peso da gema e integridade das membranas internas do ovo, obtendo ovos com maior conteúdo de sólidos totais e melhor qualidade interna.

Tabela 2: Efeito dos diferentes níveis de lisina, mantendo as mesmas relações de aminoácidos digestíveis / lisina digestível, sobre a coloração da gema dos ovos.

Tratamento	Coloração da Gema dos Ovos				CV1 = 4,81 CV2 = 3,01 DMS = 0,4524
	Período				
	28	56	84	112	
Controle	8,18	8,39	8,28	8,18	
1	8,50 ^{1*}	8,64	8,28	8,36	
2	8,39	8,45	8,49	8,32	
3	8,46 ^{3*}	8,68 ^{3*}	6,89 ^{3*}	8,36	
4	8,43	8,61	8,75 ^{4*}	8,28	
5	6,82 ^{5*}	8,61	8,50	8,46 ^{5*}	

^{1, 2, 3, 4, 5} Médias seguidas por números na coluna são diferentes estatisticamente pelo teste Scheffé (** $P < 0,01$, * $P < 0,05$), de acordo com os contrastes propostos: ¹ $y = mC-m1$, ² $y = mC-m2$, ³ $y = mC-m3$, ⁴ $y = mC-m4$, ⁵ $y = mC-m5$. CV1= Coeficiente de variação para tratamentos, DMS= Desvio mínimo significativo.

Analisando os contrastes, houve diferença significativa ($P < 0,05$) com maior coloração de gema dos tratamentos 1 e 3 em relação ao tratamento controle no período de 48 dias, o tratamento 5 no mesmo período obteve menor coloração ($P < 0,05$). Houve diferença significativa ($P < 0,05$), entre o tratamento controle e o tratamento 3 nos períodos de 56 e 84 dias, com menor coloração de gema em relação ao tratamento controle somente no período de 84 dias. Analisando o contraste 5, houve diferença significativa ($P < 0,05$) com maior coloração de gema do tratamento 5 em relação ao tratamento controle no período de 112 dias.

Analisando o efeito dos níveis de lisina dentro dos períodos de 28 e 56 dias, observou-se efeito quadrático ($P < 0,05$) onde a derivada mostrou ponto ótimo com 8,68 na coloração do ovo para o período 1 (28 dias). No período 2 de (56 dias) a derivada demonstrou o ponto ótimo com 8,89 na coloração do ovo (figura 1).

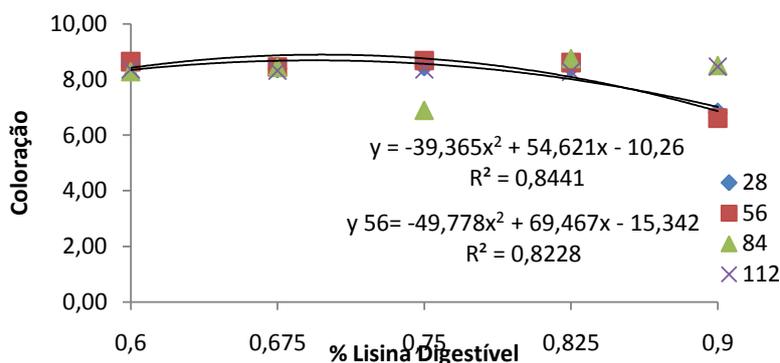


Figura 1- Efeito dos diferentes níveis de lisina, mantendo a mesma relação aminoácidos digestíveis /lisina digestível dos tratamentos de 1 a 5 sobre a variável coloração.

Não houve diferença significativa ($P < 0,05$) entre os tratamentos para porcentagem de albúmen (tabela 3).

Tabela 3: Efeitos dos diferentes níveis de lisina, mantendo as mesmas relações de aminoácidos digestíveis / lisina digestível, sobre a porcentagem de albúmen dos ovos.

Variável	% Albúmen Tratamentos						CV1 = 3,76
	Controle	1	2	3	4	5	
% Albúmen	65,14	64,03	64,09	64,58	65,00	64,69	

Ao contrário proposto por GOULART (1997), trabalhando com níveis de 0,5 a 0,8 de lisina na ração para poedeiras leves verificou efeito quadrático para porcentagem de albúmen.

Observou – se efeito quadrático ($P < 0,01$; $y = 0,002x^2 - 0,0116x + 64,478$ / $R^2 = 0,9774$) dos períodos sobre a variável porcentagem de albúmen, com o menor valor no período de 56 dias, que corresponde a 64,25 %. A derivada mostrou ponto ótimo com 64,31% de albúmen dos ovos, tendo o período 1 (28 dias) com a porcentagem de albúmen que mais se aproxima do ponto ótimo.

Não houve diferença significativa ($P < 0,05$) entre os tratamentos e períodos para Unidade Haugh (tabela 4). O mesmo foi observado por ROCHA et al. (2009) que trabalharam com poedeiras leves no período de 24 a 40 semanas de idade e os resultados de JARDIM FILHO et al. (2004).

Tabela 4: Efeitos dos diferentes níveis de lisina, mantendo as mesmas relações de aminoácidos digestíveis / lisina digestível, sobre a unidade Haugh dos ovos.

Variável	Unid. Haugh Tratamentos					CV1 = 5,82
	Controle	1	2	3	4	
Unid. Haugh	88,17	88,11	86,81	88,25	87,40	86,13

Qualidade externa dos ovos

Houve interação significativa ($P < 0,05$) dos tratamentos e períodos experimentais para a variável espessura de casca dos ovos (tabela 5).

Tabela 5: Efeito dos diferentes níveis de lisina, mantendo as mesmas relações de aminoácidos digestíveis /lisina digestível, sobre a espessura da casca dos ovos.

Tratamento	Espessura da casca dos ovos (mm)				CV1 = 4,59 CV2 = 3,65 DMS = 3,8515
	Períodos (dias)				
	28	56	84	112	
Controle	0,571	0,590	0,591	0,586	
1	0,575	0,599	0,603	0,605	
2	0,584	0,605	0,603	0,594	
3	0,581	0,594	0,46 ^{3**}	0,598	
4	0,582	0,598	0,611	0,592	
5	0,487 ^{5**}	0,584	0,597	0,584	

¹ ² ³ ⁴, ⁵ Médias seguidas por números na coluna são diferentes estatisticamente pelo teste Scheffé (** $P < 0,01$, * $P < 0,05$), de acordo com os contrastes propostos: ¹ $y = mC - m1$, ² $y = mC - m2$, ³ $y = mC - m3$, ⁴ $y = mC - m4$, ⁵ $y = mC - m5$. CV1= Coeficiente de variação para tratamentos, DMS= Desvio mínimo significativo.

Através dos contrastes propostos, foi observada diferença significativa ($P < 0,01$) entre o tratamento 5 em comparação com o tratamento controle no período de 28 dias, onde os ovos de aves que receberam o tratamento 5 obtiveram menor espessura de casca (mm). O mesmo foi observado no tratamento 3 em comparação ao tratamento controle no período experimental de 84 dias que também tiveram menor espessura de casca.

A variável porcentagem de casca não apresentou resultado significativo ($P > 0,05$) entre os tratamentos (tabela 6).

Tabela 6. Efeito dos diferentes níveis de lisina, mantendo as mesmas relações de aminoácidos digestíveis /lisina digestível, sobre porcentagem de casca.

Variável	% Casca Tratamentos					CV1 = 5,06
	Controle	1	2	3	4	
% Casca	9,66	10,04	9,98	9,87	9,91	9,90

Esta resposta também foi observada por ROMBOLA et al. (2004) que trabalharam com dois níveis de lisina digestível (0,85 e 1,0) para poedeiras não observaram efeito para a variável porcentagem de casca. A

qualidade da casca não foi afetada pela suplementação da ração com lisina, considerando o período em estudo.

CONCLUSÕES:

Os valores observados para as variáveis da qualidade interna dos ovos das poedeiras Isa Brown submetidas a dietas com baixa proteína (14,0 % PB) não foram influenciados pelas diferentes relações de aminoácidos digestíveis / lisina digestível.

A exigência de lisina digestível em relação aos demais aminoácidos digestíveis pode ser estimada em 0,750% e de Lys em dieta com 14% de PB, que proporcionou desempenho e qualidade interna e externa semelhante ao encontrado em aves que receberam o tratamento controle.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA:

FERREIRA, D.F. **SISVAR**: sistema para análise de variância para dados balanceados: programa de análises estatísticas e planejamento de experimentos: versão 4.3. Lavras: UFLA, 2000.

GOULART, C.C. Exigência nutricional de lisina para poedeiras leves e semipesadas. Viçosa, MG: UFV, 1997. 51p. **Dissertação (Mestrado em Zootecnia)** – Universidade Federal de Viçosa, 1997.

JARDIM FILHO, R.M., SANTOS, G.P., STRINGHINI, J.H. et al. Características internas de ovos de poedeiras comerciais – Lohmann alimentadas com níveis crescentes de lisina digestível. In: CONFERÊNCIA APINCO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA AVÍCOLAS. **Anais...** Santos: Fundação Apinco de Ciência e Tecnologia Avícolas, 2004. p.103.

PROCHASKA, J.F.; CAREY, J.B.; SHAFER, D.J. The effect of L-lysine intake on egg component yield and composition in laying hens. **Poultry Science**, v.75, p.1268-1077, 1996.

ROCHA, T.C. et al. Níveis de Lisina digestível em rações para poedeiras no período de 24 a 40 semanas de idade. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, n.9, p.1726-1731, 2009.

ROMBOLA, L.G. et al. Alimentação de poedeiras com diferentes níveis de proteína e lisina: desempenho e qualidade de ovos. In: CONFERÊNCIA APINCO DE CIENCIAS E TECNOLOGIA AVICOLAS – Trabalhos de Pesquisa. **Anais...** Santos – SP, p.23, 2004.

ROSTAGNO, H.S. et al. **Tabelas Brasileiras para aves e suínos**: composição de alimentos e exigências nutricionais. 3a Edição, Viçosa - MG: Editora UFV, 2011. 252p.