

## **NOVO MÉTODO MELHORA O DESEMPENHO DE POEDEIRAS COMERCIAIS (*Lohmam SL e Brown*) DURANTE A FASE DE MUDA FORÇADA**

### **1-RESUMO**

*O objetivo do trabalho foi desenvolver um método de muda forçada (MF) com base no bem estar e no aproveitamento máximo dos ovos durante a fase de restrição alimentar. Foram utilizadas 90 poedeiras leves de 90 semipesadas da linhagem Lohmam com 70 semanas de idade. As aves foram selecionadas pelo peso e produção de ovos e o experimento foi desenvolvido num delineamento inteiramente ao acaso em esquema fatorial de 3X2. Os fatores estudados foram: T1 = MF convencional de 12 dias; T2 = MF + 15% de milho consumido em 120g e T3 = T2 + doses diárias de calcário, misturas mineral e mistura vitamínica consumidas com base no consumo de 120g ração/ave/dia. Estes fatores foram avaliados em duas linhagens. O CR, PR e MO foram os melhores em T3. A linhagem semipesada apresentou maior PR, MO, e teve a melhor CDZ, mas pior altura de albúmem e unidade Haugh em comparação com a linhagem leve. O T3 melhorou a CMO das aves em relação ao T2, enquanto o T3 melhorou a GE dos ovos das aves semipesadas em relação ao T1 e T2. O T3 também melhorou a GE das aves semipesadas em relação as leves.*

**PALAVRAS-CHAVE:** *Produção de ovos, qualidade da casca, unidades Haugh.*

### **2-INTRODUÇÃO**

Nas galinhas poedeiras, o descanso forçado após o ciclo de produção é uma prática de manejo já implantada com sucesso entre os avicultores brasileiros. Um segundo ciclo de produção é pode ser mais econômico que substituir o lote.

A muda forçada melhorará a produção, qualidade da casca e do albúmem; entretanto, esses níveis são pouco abaixo dos obtidos anteriormente. O tamanho do ovo melhora após a retomada da produção.

Tabela 1: Componentes químicos do ovo incluindo a casca

<b>COMPONENTES QUÍMICOS DO OVO INCLUINDO A CASCA (100g)</b>	
Água	65,5%
Proteínas	13,1%
Lipídios	9,3%
Sal	0,9%
Resíduos Minerais	11,2%

FONTE: RIBEIRO & SILVA, 2003.

Um lote pode parar de botar devido à variedade de método, o mais comum é o regime (jejum), atingindo até 30% de perda de peso, em que se tem conseguido melhores resultados na qualidade da casca e no número de ovos.

Lotes com boa qualidade de casca no final da produção podem ser submetidos a um jejum curto. As aves produziram mais ovos nos primeiras semanas da muda do que se submetidas a um longo jejum, porém haverá produção e qualidade de casca menores nas ultimas semanas de produção.

A muda forçada proporciona ao avicultor um aumento na longevidade do período de postura das aves, ou seja, reformar o lote. Mais para isso é indispensável avaliar o preço do ovo e da ração, o custo da franga e programação de pintinhas.

O objetivo da muda forçada é dá um descanso no ovário das aves. Após o final da muda forçada, as aves voltam a produzir (Ribeiro & Silva 2003).

Vários questionamentos têm sido feito sobre a aplicação da muda forçada como método de melhora da produção de ovos e da qualidade da casca em virtude da necessidade de oferecer um tratamento ético aos animais, com base no bem estar e menor exposição dos mesmos aos fatores causadores de estresse.

A muda forçada (MF) é uma técnica de manejo que visa prolongar a produção econômica de galinhas poedeiras de 70 para 130 semanas de idade (Silva et. al.,2003). Após a restrição alimentar, as aves paulatinamente reduzem o ritmo de postura, interrompendo a produção pelo quinto ou sexto dia de MF, o peso corporal, o empenamento e a qualidade das cascas dos ovos cai, diminuindo proporcionalmente o número de ovos que podem ser comercializados (Silva & Santos, 2000).

Atualmente, a MF tem sido muito questionada e novos métodos vêm sendo propostos com a finalidade de aumentar o aproveitamento dos ovos produzidos na fase de restrição alimentar (Silva & Santos, 2000) e, primordialmente, reduzir o estresse das aves. Silva et al.(2003) proporam o uso de um método com base na oferta de uma cota diária de milho moído de 10 g/ave/dia. Silva & Santos (2000) concluíram que o carbonato de cálcio foi mais efetivo em aumentar o número de ovos comercializados que o fosfato bicálcio durante a MF. Posteriormente, Silva et. al. (2003) observaram a queda de 0,008 g/cm<sup>3</sup> na gravidade específica da casca dos ovos por dia de MF e especularam que o atendimento das necessidades das aves em cálcio, fósforo e vitamina D3 poderia melhorar a qualidade da casca dos ovos nos primeiros dias de MF.

Portanto, o presente trabalho foi realizado para testar a hipótese de que a oferta de fontes minerais e vitamínicas afeta a qualidade da casca dos ovos e o desempenho das galinhas durante a fase de MF.

### **3-MATERIAIS E MÉTODOS**

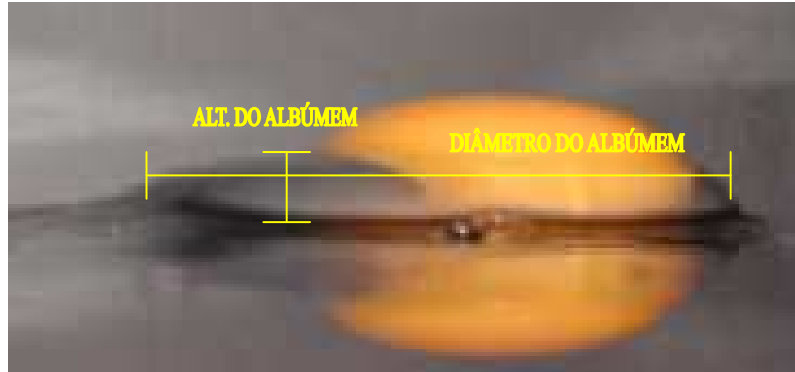
O experimento foi desenvolvido no Laboratório Avícola do Campus de Bananeiras da Universidade Federal da Paraíba, no período de 01 a 13 de março de 2005. Foram utilizadas 180 aves, sendo 90 da Linhagem Lohmann SL (leves) e 90 Lohmann Brown ( semipesadas), com 70 semanas de idade e pesos corporais, respectivos de 1,66 e 1,60 Kg. Primeiramente, as aves foram selecionadas pelo peso vivo e, numa segunda etapa, foram alimentadas com uma dieta única durante 15 dias para avaliação e seleção das aves pela produção de ovos, com a finalidade de obter aves com excelente homogeneidade e peso de produção.

O experimento foi realizado num delineamento inteiramente ao acaso em arranjo fatorial 3X2 (três métodos de MFX duas linhagens de aves), que resultaram em seis tratamentos, cada um composto por seis repetições de seis aves.

Os métodos de muda forçada (MF) testados foram: T1=MF convencional de restrição total da ração durante 12 dias; T2= com oferta de uma cota diária de 15% do consumo diário de milho, considerando uma oferta de 120 g/ave/dia de uma ração contendo 70% de milho; T3 =T2 com oferta de calcário, fosfato bicálcio e misturas minerais e vitamínicos em quantidades semelhantes aquelas se as aves tivessem ingerido 120g de ração/dia.

As aves foram pesadas antes e depois da MF, sendo calculada a perda de peso e em seguida a porcentagem de perda em relação ao peso inicial das aves da MF. As variáveis de desempenho (produção, peso, massa e conversões), qualidade interna (altura, diâmetro e índice de albúmem e unidades Haugh),(figura 1) e externa (gravidade específica da casca dos ovos), foram acompanhadas diariamente durante os doze dias de MF. As médias das variáveis estudadas foram submetidas a análise de variância e depois testadas pelo teste de Student Newman Keuls (P<0,05) pelo Software SAEG versão 8.0.

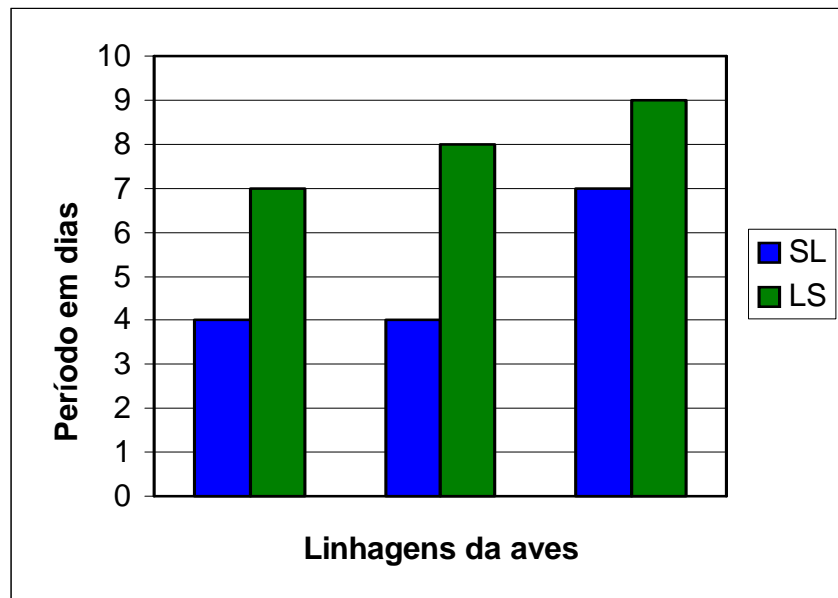
Figura 1: Características internas estudadas



#### 4-RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados das variáveis estudadas estão presentes nas Tabela 2 e 3. Obviamente o consumo de ração (CR) foi maior no tratamento além da cota diária de milho moído, as fontes minerais e de vitaminas e, conseqüentemente, independente da linhagem da ave, a maior produção (PR) e a maior massa de ovos (MO) também foram constatadas neste tratamento ( $p \leq 0,05$ ). A produção de ovos no período de muda se estendeu até o 4 dia; 4 e 7 nas aves leves e até o 7 dia; 8 e 9 nas aves pesadas respectivamente (Figura 2), para as aves do tratamento de muda convencional, muda com milho moído e de muda com milho + fontes de minerais e vitamínicas.

Figura 2: Duração da postura dos ovos nas aves submetidas a MF nos tratamentos envolvidos no experimento.



Maior percentual de perda de peso ( $P \leq 0,05$ ) foi observado no tratamento com restrição total de alimentos, em comparação com os demais tratamentos que, no entanto não se diferenciam entre si. Em tese a moderada melhoria na unidade Haugh dos ovos em galinhas recebendo o milho + fontes minerais e vitamínicas, nenhum efeito estatístico foi comprovado para as variáveis que foram usadas como indicador da qualidade interna.

Tabela 2 – Resultados do consumo de ração (CR), produção de ovos (PR), porcentagem de perda de peso corporal (%PP), peso (PO) e massa de ovos (MO), altura (ALT), diâmetro (DIAM), índice (IA) e unidades Haugh (UH) do albúmen em função dos regimes de muda forçada (RMF) e da linhagem (L) leve (LV) ou semipesada (LS) da ave

RMF	CR	PR	%PP	PO	MO	Albúmen				
						ALT	DIAM	IA	UH	
1	0,0000 <sup>c</sup>	12,10 <sup>b</sup>	29,28 <sup>a</sup>	63,8	7,73 <sup>b</sup>	10,62	7,28	0,146	100,84	
2	0,0184 <sup>b</sup>	16,34 <sup>b</sup>	22,24 <sup>b</sup>	64,9	10,65 <sup>b</sup>	10,38	7,30	0,143	99,40	
3	0,0235 <sup>a</sup>	28,71 <sup>a</sup>	23,70 <sup>b</sup>	63,8	18,26 <sup>a</sup>	10,82	7,36	0,148	101,48	
Linhagem	LV	0,0143	13,05 <sup>y</sup>	26,72 <sup>z</sup>	64,2	8,39 <sup>y</sup>	11,21 <sup>z</sup>	7,46	0,150	103,00 <sup>z</sup>
	LS	0,0136	25,05 <sup>z</sup>	23,43 <sup>y</sup>	62,1	16,04 <sup>z</sup>	10,12 <sup>y</sup>	7,19	0,145	98,62 <sup>y</sup>
ANOVA										
RMF	**	**	***	ns	**	ns	ns	ns	ns	
L	ns	**	***	ns	**	**	ns	ns	*	
RMF X L	ns	ns	ns	ns	Ns	ns	ns	ns	ns	
CV (%)	6,46	28,67	14,12	2,74	29,22	9,04	4,99	11,16	4,39	

<sup>a,b,c</sup> Médias das variáveis, seguidas de letras distintas são diferentes pelo teste SNK ( $P < 0,05$ ).

<sup>z,y</sup> Médias das variáveis, seguidas de letras distintas são diferentes pelo teste SNK ( $P < 0,05$ ).

\*( $P < 0,05$ ); \*\*( $P < 0,01$ ); \*\*\*( $P < 0,001$ ); ns= não significativo ( $P > 0,05$ ).

Existiram interações significativas entre os regimes de muda forçada e a linhagem da ave sobre as conversões alimentares por massa e por dúzia de ovos ( $P < 0,05$ ), conforme pode ser observado na Tabela 3. O regime de MF convencional proporcionou as melhores conversões alimentares por massa e por dúzia de ovos nas aves leves ( $P < 0,05$ ), mas nenhum efeito foi observado para a linhagem semipesada ( $P > 0,05$ ). Quando foi usado apenas a cota de milho moído, as aves da linhagem semipesada apresentaram melhores conversões alimentares que as leves ( $P < 0,05$ ).

Tabela 3 - Resultados da conversão por massa de ovos (CMO), gravidade específica (GE) e conversão por dúzia de ovos (CDZ) em função dos regimes de muda forçada (RMF) e da linhagem (L) leve (LV) ou semipesada (LS) da ave

RMF	CMO		GE		CDZ	
	LV	LS	LV	LS	LV	LS
1	0,0000 <sup>c</sup>	0,0000	1,074	1,074 <sup>b</sup>	0,000 <sup>c</sup>	0,000
2	0,0044 <sup>aA</sup>	0,0012 <sup>B</sup>	1,075	1,075 <sup>b</sup>	3,392 <sup>aA</sup>	0,922 <sup>B</sup>
3	0,0019 <sup>b</sup>	0,0011	1,075 <sup>B</sup>	1,083 <sup>Aa</sup>	1,441 <sup>b</sup>	0,806
ANOVA						
RMF	***		**		***	
L	***		**		**	
RMF X L	***		**		**	
CV (%)	58,94		0,27		60,57	

<sup>a,b,c</sup> Médias das variáveis nas colunas, seguidas de letras minúsculas distintas, são diferentes pelo teste SNK ( $P < 0,05$ ).

<sup>a,b,c</sup> Médias das variáveis nas linhas, seguidas de letras maiúsculas distintas são diferentes pelo teste SNK ( $P < 0,05$ ).

\*( $P < 0,05$ ); \*\*( $P < 0,01$ ); \*\*\*( $P < 0,001$ ); ns= não significativo ( $P > 0,05$ ).

Houve efeito de interação entre os regimes de muda forçada das aves sobre a gravidade específica da casca dos ovos, em que apenas a GE da casca dos ovos produzidos pelas aves semipesadas demonstrou melhora ( $P < 0,05$ ). A casca dos ovos produzida pela linhagem semipesada, foi superior a casca dos ovos das aves leves quando a cota de milho foi misturada as fontes minerais e de vitaminas ( $P < 0,05$ ). Este resultado confirma, em parte, a hipótese de Silva & Santos (2000) e Silva et. al. (2003) que a oferta de fontes de cálcio, fósforo e de vitamina D3, atenua a

deteriorização progressiva da casca do ovo durante a muda forçada. Os resultados do presente trabalho parecem colaborar a afirmação de Silva et. al. (2003) que a muda forçada seria, do ponto de vista fisiológico, uma ótima oportunidade para avaliar a eficácia de produtos e nutrientes que poderiam influenciar a qualidade da casca dos ovos e, o fornecimento de uma cota diária de milho moído suplementada com fontes de minerais e de vitaminas é um método simples e menos agressivo ao bem estar das aves que o método tradicional da suspensão total da ração. Anteriormente, Silva & Santos (2000) mostraram claramente que a distribuição de uma fonte de cálcio durante a muda forçada melhorava a qualidade da casca dos ovos e o número de ovos comerciais.

A linhagem semipesada apresentou maiores PR e MO, mas pior qualidade interna dos ovos, avaliada pela altura de albúmem e unidade Haugh em comparação com a linhagem leve. O T3 melhorou a CMO das aves em relação ao T2, enquanto o T3 melhorou a GE dos ovos das aves semipesadas em relação aos T1 e T2. O T3 também melhorou o Ge das aves semipesadas em relação as leves.

## 5-CONCLUSÕES

O uso de uma cota de milho suplementada com fontes de minerais e vitaminas como método de muda forçada, influencia positivamente a produção de ovos e a qualidade da casca, mas não afeta a qualidade interna dos ovos. As poedeiras semipesadas produzem mais ovos com melhor qualidade de casca, mas com pior qualidade interna que as leves.

## 6-REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALODAN, MA.; MASHALY, MM. Effect of induced molting in laying hens on production and immune parameters. **Poultry Science**, v.78, p.171-177, 1996.
2. ARAÚJO, J.A.; SILVA, J.H.V. et al. Níveis de Cálcio Fósforo e Fitase na Dieta de Poedeiras Após a Muda Forçada. 42º Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia. Anais CD-ROM. Goiânia-GO, 2005.
3. BEN NATHAN, D.; HELLER, E.D.; PEREK, M. The effect of starvation on antibody production of chicks. **Poultry Science**, v.56, p.1468-1471. 1985.
4. JACQUET, M.J., SEIGNEURIN, F., DE REVIERS, M. Induced molting in cockerels: effects on sperm production, plasma concentrations of luteinising hormone, testosterone and thyroxin, and on pituitary sensitivity to hormone-releasing hormone. **Br. Poultry Science**. 34: 765-775. 1993.
5. PADILHA, J.C.F.; COSTA, P.T.C. Efeitos do descanso forçado sobre o desempenho de reprodutores avícolas tipo corte, no segundo ciclo de produção. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, v.13, p.456-62, 1984.
6. RIBEIRO, M.L.G.; SILVA, J.V.H., Apostila técnica, Galinha de Postura Comercial, DAP-CFT-UFPB. Bananeiras-PB, 2003.
7. SILVA, J.H.V.; SANTOS, V. Efeito do carbonato de cálcio na qualidade da casca dos ovos durante a muda forçada. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.29, n.5, p.1440-1445.2000.
8. SILVA, J.H.V.; JORDÃO FILHO, J. SILVA, E.L. Efeito do alho (*Allium sativum* Linn.), probiótico e virgianiamicina antes, durante e após o estresse induzido pela muda forçada em poedeiras semipesadas. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.32, n.6, Supl.1, p. 1697-1704, 2003.
9. THOMAS WG; BRAY DJ (1976). The response of broiler breeder hens to forced molting. *Poultry Science* 55(5): Abstract No. 2100 NAL Call Number: 47.8 AM33P.