

ESTUDO COMPARATIVO DA ECLODIBILIDADE DE OVOS TIPO "E", "A"  
E "B", DA RAÇA NEW-HAMPSHIRE, DO PÊSO DOS PINTOS AO  
NASCER E DA BIABILIDADE DE SUA CRIAÇÃO<sup>1</sup>

Roberto T. Losito de Carvalho<sup>2</sup>

RESUMO

Neste trabalho estuda-se, comparativamente, a percentagem de eclosão, peso do pinto ao nascer e criabilidade das aves nascidas de ovos tipo E, A e B, provenientes de galinhas da raça New-Hampshire.

O estudo abrange um total de 12 incubações, reunindo 300 ovos em cada uma delas, sendo 100 de cada tipo. Os pintos nascidos das duas últimas incubações foram criados até a idade de 8 semanas.

A interpretação dos resultados mostrou:

1 - não haver diferença entre a percentagem de eclosão dos diferentes tipos de ovos estudados;

2 - uma relação definida entre o peso do ovo e o peso do pinto, na época da eclosão;

3 - os pintos provenientes dos ovos maiores apresentaram melhor desenvolvimento, maior ganho de peso e menor índice de mortalidade.

INTRODUÇÃO

Na criação industrial de aves para produção de ovos ou de frangos de corte, os avicultores, em sua maioria, revelam preferência em iniciar com pintos de maior peso ao nascer. Admitem que assim procedendo, conseguem maior ganho de peso, me

---

<sup>1</sup> Entregue para publicação em 30.12.68.

<sup>2</sup> Professor-Assistente da Cadeira de Zoot. dos não Ruminantes - E. S. A. "Luiz de Queiroz".

nor índice de mortalidade e melhor índice de conversão.

Registra-se, por outro lado, certo interesse por parte dos produtores de pintos de um dia, em aproveitar o maior número possível de ovos para a incubação, não obstante deva-se considerar a influência que o tamanho dos mesmos exerce na qualidade dos pintos produzidos.

Este problema tem sido objeto de estudo de alguns autores, motivo pelo qual, achamos oportuna a realização do presente experimento, visando o estudo comparativo da percentagem de eclosão de ovos tipo E, A e B, do peso dos pintos ao nascer, relativamente ao dos ovos e da viabilidade de sua criação.

#### REVISÃO DA LITERATURA

HURST, citado por CAFFARENA e col. (1960) estabeleceu, para efeito de classificação de ovos, no tocante ao peso, uma escala de 9 classes, com intervalo de 3,5 gramas. Partindo de 43 gramas, ou seja, classe 1, sua escala obedeceu uma forma progressiva, segundo o intervalo citado, até 70 gramas ou mais, que constitui a classe 9. O peso de 56 gramas marca a separação entre ovos grandes e ovos pequenos.

Pesquisas realizadas por PALMER (1964) na Universidade de Delaware, mostraram a existência de uma relação definida entre o peso dos ovos de incubação e o peso dos pintos na época de eclosão. Os ovos grandes, cujos pesos variaram de 56 a 59 gramas, produziram pintos maiores, com melhores resultados na produção de carne. O pesquisador apurou, ainda, que o peso dos ovos de incubação influenciou o peso dos pintos até, pelo menos, 8 semanas de idade. Em seus experimentos, não houve diferença sensível na conversão da ração.

RAIMO e col. (1962) estudando o peso dos ovos e o peso do pinto ao nascer, encontrou para a raça Leghorn Branca, o índice de correlação igual a  $r = +0,66$  e o índice de aproveitamento igual a 67,3%. Para a raça New Hampshire, o índice de aproveitamento foi de 68,3% e o índice de correlação igual a  $r = +0,72$ . Os dois coeficientes de correlação dão a medida exata da dependência do peso do pinto ao nascer, em relação ao peso dos ovos incubados.

Os AA, explicando a variação observada nos índices de correlação, relatam que esses índices variam de acordo com a atuação de diversos fatores, entre os quais os de ordem nu -

tritativa, trato, manejo e incubação artificial dos ovos.

Estudando os índices de aproveitamento dos ovos da raça Leghorn Branca, JULL & NEYWANG (1930) obtiveram um índice de aproveitamento igual a 68,4%. HAYS & SANBORN (1929) encontraram, para a raça Rhode Island Red, índices de aproveitamento de 61% e 68%, respectivamente.

Para a raça Plymouth Rock Barred, JULL & QUINN (1925) encontraram o índice de aproveitamento de 65%.

As diferenças observadas entre os índices de aproveitamento das diversas raças revelam valor relativo. É provável que as causas dessas diferenças estejam relacionadas com melhores ou piores condições de manejo, incubação e nutrição de aves.

Segundo RAIMO e col. (1962) as percentagens médias que concorrem para a classificação dos diversos tipos de ovos são: tipo E = 8%; tipo A = 10%; tipo B = 75%; tipo C = 5% e tipo D = 2%. Observa-se que 85% dos ovos classificados são do tipo A e B.

LUN & LOUREIRO (1962) incubando ovos provenientes de galinhas da raça New Hampshire, de duas granjas diferentes, encontraram para 209 ovos com peso médio de 50,1 gramas, a eclosão de 61,7% e, para 200 ovos com peso médio de 60 gramas, a percentagem de eclosão igual a 51,5%.

RAIMO e cols. (1962), em trabalho que estudaram a ação da Espiramicina no resultado da incubação, encontraram, para as galinhas da raça New Hampshire, de acordo com os tratamentos, os seguintes resultados: Testemunha = 73,37%; amostra nova = 78,31% e amostra envelhecida = 68,68%.

HANSEN (1959), da Universidade de Washington, constatou que 5% de óleo de germe de trigo, óleo de girassol ou óleo de milho, numa dieta semi-purificada, melhorou significativamente o tamanho dos ovos. Efeito contrário, isto é, diminuição do seu tamanho, foi por ele observado, quando empregou óleo de pescado. O mesmo autor afirmou, no final do seu trabalho, que o aumento do peso dos ovos corresponde ao aumento do peso da gema.

SCOTT (1960), citado por TORRES, relata que, embora a alimentação restrita e a iluminação controlada possam retardar a maturidade sexual e provocar uma postura inicial de ovos

de maior peso, essas técnicas de manejo não conseguiram aumentar a produção de ovos grandes, durante um ano completo.

#### MATERIAL E MÉTODO

Utilizaram-se para a execução do presente trabalho, ovos provenientes de galinhas da raça New Hampshire, os quais foram classificados nos tipos E, A e B, com auxílio de um classificador de bandejas crivadas. Estiveram armazenados durante aproximadamente 6 dias e, após esse tempo, incubados numa chocadeira elétrica, com capacidade para 6.000 ovos, trabalhando à temperatura aproximada de 37,7°C e com viragens automáticas de hora em hora. Após 18 dias, os ovos foram transferidos para a câmara de eclosão com 61% de umidade relativa e 36,6%, onde os pintos nasciam, sendo, posteriormente, colocados em caixas apropriadas.

De acordo com o delineamento experimental, foram feitas ao todo, 12 incubações, reunindo em cada uma delas, 100 ovos de cada tipo mencionado.

A partir da 5.<sup>a</sup> incubação, além de se determinar a percentagem de eclosão, os ovos foram pesados antes de serem incubados e os pintos, logo após o nascimento.

Das aves nascidas das duas últimas incubações (11.<sup>a</sup> e 12.<sup>a</sup>) foram retirados, ao acaso, 50 de cada tipo de ovos incubados. Após 24 horas, processou-se a pesagem individual a os 3 lotes foram colocados em criadeira elétrica, adaptada para o experimento. Com 5 semanas de idade, os lotes foram transferidos para pinteiros, onde permaneceram até a oitava semana, término do experimento.

A ração utilizada se encontra no Quadro 1 e a sua composição calculada no Quadro 2. Foi a mesma fornecida ad libitum e a água substituída diariamente.

As aves foram pesadas semanalmente, durante todo o tempo do experimento e o consumo de ração rigorosamente controlado. Foi feito, também, o controle da mortalidade e controlada a conversão de alimentos no período de 0-8 semanas de idade.

Procurou-se dar condições ambientais idênticas a todos os lotes, sem contudo fugir às normas de criação seguidas na Secção.

## QUADRO 1 - Ração usada durante o experimento - Análise Calculada

---

Proteína bruta (%) .....	20,14
Matérias graxas (%) .....	5,33
Fibras (%) .....	5,28
E.N.A. (%) .....	48,11
Matéria mineral (%) .....	7,51
Cálcio (%) .....	1,57
Fósforo (%) .....	1,67
Manganês (mg) .....	50,90
Energia produtiva (Kcal p/kg) .....	2.086
Vitamina A (U.I. p/kg) .....	12.000
Vitamina D <sub>3</sub> (U.I. p/kg) .....	1.125
Vitamina B <sub>2</sub> (mg p/kg) .....	17,02
Vitamina B <sub>12</sub> (mg p/kg) .....	0,025
Vitamina E (mg p/kg) .....	15,25
Vitamina B <sub>1</sub> (mg p/kg) .....	5,20
Vitamina B <sub>3</sub> (mg p/kg) .....	13,77
Vitamina K (mg p/ kg) .....	7,25
Niacina (mg p/kg) .....	177,20
Colina (mg p/kg) .....	999,00
Arginina (%) .....	1,456
Cistina (%) .....	0,260
Metionina (%) .....	0,304
Glicina (%) .....	0,989
Histidina (%) .....	0,456
Isoleucina (%) .....	0,738
Leucina (%) .....	1,542
Lisina (%) .....	0,896
Fenilalanina (%) .....	0,936
Tirosina (%) .....	0,680
Treonina (%) .....	0,552
Triptofano (%) .....	0,209
Valina (%) .....	1,002

---

QUADRO 2 - Ração usada durante o experimento -  
Composição Centesimal.

Milho moído fina .....	50	%
Farelo de amendoim .....	8	%
Farelo de algodão .....	3	%
Farinha de carne (50%) .....	15	%
Farinha de arroz .....	10	%
Alfafa moída .....	2	%
Farelo de trigo .....	10	%
Farinha de ostra .....	1	%
Sal .....	0,5	%
Pré-mix Pfizer (125 g) .....	0,5	%
Sulfato de manganês .....	30	%

## RESULTADO E DISCUSSÃO

### a - Percentagem de eclosão

No Quadro 3 encontram-se as percentagens de eclosão para os ovos tipo E, A e B, observadas nas 12 incubações realizadas.

As percentagens de eclosão observadas no presente trabalho, como mostra o Quadro 3, aproxima-se muito das encontradas por LAUNE, LOREIRO (1962) e RAIMO e col. (1962). A maior variação encontrada neste trabalho se deve, provavelmente, ao maior número de incubações feitas, ao maior número de ovos incubados, bem como, às diferentes épocas do ano em que foram realizadas essas incubações.

A análise da variância demonstra como se pode observar pelo Quadro 4, que não houve diferenças estatísticas quando se comparou ovos tipo E, versus ovos tipo A e, tampouco, quando se comparou ovos tipo E e A, versus tipo B.

Em vista da análise estatística, conclui-se que, estatisticamente, não houve diferença entre os 3 tipos estudados, embora as percentagens de eclosão de ovos tipo E, A e B, "a priori", pudessem sugerir, pelo sua observação, ser maior nos ovos tipo E e A.

QUADRO 3 - Percentagens de eclosão

INCUBAÇÕES	Ovos tipo E (%)	Ovos tipo A (%)	Ovos tipo B (%)
1ª	73	73	62
2ª	69	80	60
3ª	70	69	63
4ª	60	65	52
5ª	55	59	57
6ª	56	50	41
7ª	44	36	42
8ª	52	49	46
9ª	62	66	48
10ª	65	72	68
11ª	79	82	65
12ª	62	71	70

QUADRO 4 - Análise da variância

C. V.	G.L.	S.Q.	Q.M.	D.P.	Teta
Entre-tipos	2	159,927	79,9636	8,91	1,33
Resíduo	33	1.499,344	45,4347	6,74	
TOTAL	35	1.659,2712			
E x A	1	11,2610	11,2610	3,36	
E e A x B	1	148,666	148,666	12,19	1,81

### b - Pêso médio dos pintos ao nascer

No Quadro 5 encontram-se os pesos médios dos ovos e o pêso médio dos pintos ao nascer, a partir da 5ª incubação.

Achamos conveniente utilizar a classificação comercial para classificar os ovos em tipo E, A e B, em virtude de ser esta classificação a comumente empregada em nosso meio.

Quando comparamos a classificação comercial com a de HURST, notamos que houve total correspondência. Assim é que os ovos maiores, isto é, tipo E e A, pesaram em média, respectivamente, 63,1 e 56,3 gramas. E os do tipo B, pesaram em média, 51,0 g.

O Quadro 5 mostra com evidência, uma relação definida entre o pêso dos ovos incubados e o pêso dos pintos logo após a eclosão. Os ovos tipo E, A e B obedeceram a uma escala gradativa de forma que os ovos maiores sempre deram pinto com maior pêso ao nascer. Esses dados estão em concordância com os vários autores.

### c - Viabilidade da criação

Os lotes de aves nascidos dos diferentes tipos de ovos e criados até a idade de 8 semanas, apresentaram uma sensível diferença no desenvolvimento. Os Quadros 6 e 7 mostram os pesos médios individuais e totais, além da conversão com 0-8 semanas.

A análise da variância dos pesos médios individuais, que se encontra no Quadro 7, mostra para os tratamentos (tipos de ovos) significância estatística para o limite de 1% de probabilidade.

Quando se comparou o desenvolvimento das aves provenientes de ovos tipo Especial e A, versus tipo B, a diferença continuou altamente significativa. Foi apenas significativa (nível de 5% P) quando se comparou o desenvolvimento das aves provenientes de ovos tipo especial, versus tipo B.

O experimento não revelou diferenças estatísticas entre 7 e 8 semanas e nem quando se comparou 7 e 8 semanas versus tipo de ovos.



QUADRO 5 - Pêso médio dos ovos e pêso médio dos pintos ao nascer (g)

INCU- BAÇÕES	Pêso médios dos ovos (g)			Pêso médio dos pintos (g)		
	Tipo E (g)	Tipo A (g)	Tipo B (g)	Tipo E (g)	Tipo A (g)	Tipo B (g)
5ª	65,0	57,0	51,9	41,8	37,1	34,5
6ª	62,2	53,6	51,3	35,4	32,4	30,0
7ª	62,8	56,7	50,8	39,7	36,6	35,2
8ª	63,2	57,3	51,9	40,0	34,0	33,0
9ª	63,6	57,4	51,2	41,9	39,8	34,2
10ª	62,9	56,4	46,0	41,5	37,5	34,0
11ª	61,9	56,3	52,3	40,6	40,7	40,1
12ª	63,5	56,3	53,1	43,2	39,2	35,4

QUADRO 6 - Pêso médio individual

PESAGENS	Tipo E (g)	Tipo A (g)	Tipo B (g)
Inicial	38,5	36,5	33,5
1ª semana	65,1	63,1	57,5
2ª semana	111,6	106,4	100,0
3ª semana	180,0	150,4	176,0
4ª semana	256,4	252,2	245,5
5ª semana	354,1	302,6	335,0
6ª semana	454,7	464,1	441,8
7ª semana	713,1	743,8	683,7
TOTAL	2.747,2	2.708,3	2.651,0
CONVERSÃO DE 0-8 SEMANAS	3,2	3,1	3,0

QUADRO 7 - Análise da variância considerando o pêsó médio individual

CAUSAS DA VARIACÃO	G.L.	S. Q.	Q. M.	D. P.	Teta
Entre tipos	2	4.732,58	2.366,29	48,65	4,62
E e A x B	1	4.285,25	4.285,25	65,46	6,22
E x B	1	477,33	447,33	21,85	2,08
Entre semanas	8	2.571.210,77	321.401,35	566,93	
Semana x tipo	16	6.163,89	385,24	19,63	1,86
Resíduo	27	2.984,46	110,54	10,52	
TOTAL	53	2.589.824,28			

Constatou-se, também, que os índices de mortalidade foram menores nos pintos com maior pêsó ao nascer e, que não houve diferenças sensíveis entre os índices de conversão de alimentos de 0-8 semanas.

#### CONCLUSÕES

Nas condições em que se realizou o experimento, podemos concluir que:

1 - Não houve diferenças estatísticas na percentagem de eclosão entre os ovos tipo Especial, A e B.

2 - O pêsó dos pintos ao nascer foi diretamente proporcional ao pêsó dos ovos incubados.

3 - Os pintos de maior pêsó ao nascer apresentaram maior ganho de pêsó, desenvolvimento mais uniforme e menor índice de mortalidade durante as oito semanas que durou o ensaio. O trabalho permite concluir que os pintos nascidos de ovos tipo Especial, apresentaram melhor viabilidade de criação do que

os do tipo B.

4 - Os índices de conversão foram sensivelmente iguais em todos os tratamentos, durante o desenvolvimento do trabalho (0-8 semanas).

5 - Os resultados do experimento, em virtude da sua importância econômica, deverão ser confirmados mediante novos experimentos, especialmente no que tange aos índices de aproveitamento e incubabilidade dos diferentes tipos de ovos.

#### SUMMARY

This experiment was conducted to compare percent hatchability, hatching weight and feasibility of raising chicks from three grades of eggs (special, A and B) of the New Hampshire breed.

This experiment consisted of 12 incubations of 300 eggs each (100 eggs from each grade). Chicks from the last two incubations were raised to 8 weeks of age.

Interpretation of results showed:

1 - no difference in percent hatchability between the egg grades studied;

2 - significant relation between weight of egg and weight of egg and weight of chick at hatching;

3 - chicks from larger eggs developed better had higher weight-gain, an lower mortality index.

#### AGRADECIMENTO

O autor deixa patenteado os seus mais sinceros agradecimentos ao Dr. ANTONIO PRATES TRIVELIN e Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup> ROBERTO DIAS DE MORAES E SILVA, pelas oportunas sugestões e críticas formuladas, bem como ao estagiário CÁSSIO ROBERTO DE MELLO GODOY, pelo auxílio prestado nas análises estatísticas.

## LITERATURA CITADA

- CAFFARENA, R.M.; JANUSOLO, G.; GRAUDA, L. e CANABAL, J.J., (1960). *Fatôres hereditários en las aves - Ganadería*, Ano XVIII - nº 202, 197-201.
- HAYS, F.A. e SAMBORN, R., (1929). *Rate of growth in Rhode Island Reds*. Mass. Agr. Exp. Sta. Bull., 259.
- HENSEN, L.S., (1959). *Factores nutricionales no identificados que afectan el tamaño del huevo - Citado em "Alimentos y Nutrición Animal" - México - Vol. I, nº 10 - 456-457.*
- JULL, M.A.; HLYWANG, B.W., (1930). *Yelk Assimilation during the embrioniê developments of the chick*. Poultry Science (9): 393-404.
- JULL, M.A. and QUINN, J.P., (1925). *The shape and weight of eggs and the weight of chicks according to sex*. Sci. Agr. 223-225.
- LAUN & LOMEIRO, (1962). *Estudo da capacidade de crescimento e conversão de alimentos de frangos especializados para corte - I.Z.D.N.P.A. - M.A. Publ. nº 47 - Dez. 1962 - Rio de Janeiro.*
- PALMER, D.H. *Citado Suplemento Agrícola do Diário de São Paulo. 1-1-1965 - pág. 9.*
- RAIMO, A.F.; PENTEADO, L.A.; MERCADANTE, C. & CINTRA, B., (1962). *Correlação entre o pêsso do ôvo e o pêsso do pinto ao nascer, nas raças Leghorn Branca e New Hampshire*. Bol. Ind. Animal S.A. São Paulo - Vol. 20 (1962). 333-337.
- RAIMO, e Cols, (1962). *Ação da espiromicina sôbre os resultados da incubação em aves das raças Leghorn Branca e New Hampshire*. Bol. Ind. Animal. Secretaria da Agricultura de São Paulo - Vol. 20 (1962) - 321-326.
- SCOTT, M.L., (1966). *Citado por TORRES, A.P. em Boletim Informativo PROVIMI - Ano 5, nº 11.*
- UPP, E.W., (1928). *Egg weight, day old chick weight and rats of growth in S.C. Rhode Island Red Chicks*. Poultry Sci. (7) - 151-155.