

## Relação da Coloração e Densidade de Casca Com as Taxas de Eclodibilidade, Mortalidade e Qualidade dos Neonatos de Frango de Corte

**Vitor H. Macedo<sup>1</sup>, Gabriel A. Novaes<sup>1</sup>, Bianca B. Barbosa<sup>1</sup>, Felipe L. K. Neto<sup>1</sup>, Ricardo J. G. Pereira<sup>1</sup>**

Departamento de Reprodução Animal da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo

ricpereira@usp.br

### Objetivos

Verificar a influência da coloração da casca do ovo bem como sua densidade (Gravidade Específica) sobre os parâmetros de qualidade do ovo, escore e peso dos neonatos e as taxas de mortalidade, eclosão, eclodibilidade.

### Métodos e Procedimentos

Os procedimentos descritos e realizados neste projeto foram previamente avaliados e aprovados pela Comissão de Ética no Uso de Animais da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (CEUA nº 6556290520). 15665 ovos embrionados de poedeiras foram submetidos a imersão em solução salina, conforme descrito por CASTELLÓ et al. (1989), para a determinação da sua densidade e, posteriormente, submetidos a avaliação da coloração da sua casca de ovo com o uso do Nix Color Sensor. Obteve-se 10 grupos: 65C (ovos claros de densidade 1.065), 65E (ovos escuros de densidade 1.065), 70C, 70E, 75C, 75E, 80C, 80E, 85C, 85E (segundo o padrão descrito nos grupos de densidade 1.065). Os parâmetros adotados no NIX foram: Ovos Claros ( $L>77,88$ ) e Ovos escuros ( $L<64,81$ ). As avaliações incluíram pesagem dos ovos na incubação e na transferência, avaliação de escore de Tona, descrito por TONA et al. (2003), peso dos neonatos e

embriodiagnóstico de ovos não eclodidos. Os dados foram analisados pelo LSD test (Teste de Fischer), utilizando o software SAS System for Windows, e apresentados como média e erro-padrão da média. Foram considerados significantes, os dados que apresentaram  $p < 0,05$ .

### Resultados

Interações entre parâmetros de qualidade *versus* cor foram observadas somente em relação ao peso dos neonatos (Tabela 1) onde, neonatos provenientes de ovos com coloração de casca escura tiveram uma maior média de peso ao nascimento do que os provenientes de ovos com casca clara. Interações entre parâmetros de qualidade *versus* densidade foram observadas em relação ao peso do neonato (Figura 1) com os animais provenientes de ovos de densidade 1.075 obtendo a maior média de peso e animais advindos de ovos com densidade 1.085 a menor, à perda de peso do ovo (Figura 1) com ovos de maior densidade sofrendo menor perda de peso do ovo, onde os ovos de densidade 1.085 sofreram a menor perda de peso do ovo ao passo que os ovos de densidade 1.065 a maior perda de peso do ovo, corroborando os achados de MCDANIEL et al. (1979) e escore de qualidade (Figura 2) de TONA et al. (2003) com o grupo de densidade

1,080 obtendo a melhor pontuação média, seguido, em ordem, pelos grupos de densidade 1,085, 1,075, 1,070 e 1,065. No presente trabalho, não se encontrou influência da coloração da casca ou de sua densidade sobre as taxas de mortalidade, eclosão, eclosibilidade.

Tabela 1 - Média ( $\pm$  erro padrão) do peso ao nascimento dos neonatos provenientes de ovos de matrizes (linhagem Ross - 37 semanas de idade) com relação a densidade e coloração de casca.

Variáveis	Média Peso Neonato	p-valor
<b>Densidade</b>		
1.065	41.74 $\pm$ 0.13ab	<.0001
1.070	42.16 $\pm$ 0.07a	<.0001
1.075	42.36 $\pm$ 0.42a	<.0001
1.080	41.19 $\pm$ 0.55b	<.0001
1.085	40.94 $\pm$ 0.51b	<.0001
<b>Coloração</b>		
Claro	41.23 $\pm$ 0.39b	0.0041
Escuro	41.86 $\pm$ 0.26a	0.0041

Diferentes letras (a-b) indicam diferença estatística entre a média de peso do neonato para cada densidade e cada coloração de casca.

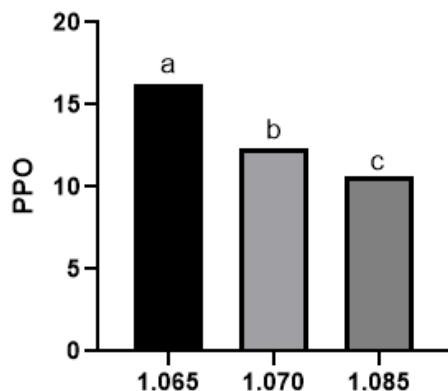


Figura 1 – Comparação da média da perda de peso do ovo (PPO (%)) entre as densidades

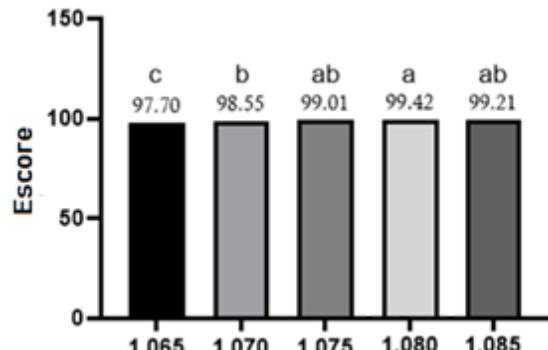


Figura 2 – Comparativo do escore de Tona dos neonatos em relação à densidade

## Conclusões

O presente trabalho encontrou influência da densidade do ovo sobre parâmetros de qualidade como peso e escore do neonato e perda de peso do ovo, bem como da coloração de casca em relação ao peso do neonato. Novos ensaios mostram-se necessários para confirmar essa possível influência da coloração.

## Referências Bibliográficas

CASTELLÓ, J. A. L.; PONTES, M.; GONZÁLEZ, F. F. Producción de huevos. 1.ed. Barcelona: Real Escuela de Avicultura, 367p, 1989.

MCDANIEL G. R.; ROLAND D. A.; COLEMAN M. A. The effect of eggs shell quality on hatchability and embryonic mortality. *Poultry Science*, v. 58 p.10-13, 1979.

TONA, K., BAMELIS, F., DE KETELAERE, B., BRUGGEMAN, V., MORAES, V. M., BUYSE, J., DECUYPERE, E. Effects of egg storage time on spread of hatch, chick quality, and chick juvenile growth. *Poul. Sci.*, v. 82, n. 5, p. 736-741, 2003.

## Correlation of Eggshell Color and Specific Gravity with Hatchability, Mortality and Quality Rates of Broiler Newborns

**Vitor H. Macedo<sup>1</sup>, Gabriel A. Novaes<sup>1</sup>, Bianca B. Barbosa<sup>1</sup>, Felipe L. K. Neto<sup>1</sup>, Ricardo J. G. Pereira<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Department of Animal Reproduction, School of Veterinary Medicine and Animal Science, University of São Paulo

ricpereira@usp.br

### Objectives

Verify the influence of eggshell coloring and its specific gravity over the parameters egg quality, rating, weight of the newborns and mortality, hatching and hatchability rates.

### Methods and Procedures

The procedures described and performed in this project were previously evaluated and approved by the Ethics Committee on the Use of Animals of the School of Veterinary Medicine and Animal Science - University of São Paulo (CEUA nº 6556290520). 15665 fertilized laying hen eggs were immersed in saline solution, as described by CASTELLÓ *et al.* (1989) to determine its density and posteriorly had their eggshell coloring evaluated using the NIX color sensor. 10 groups were obtained: 65C (light colored eggs with a specific gravity value number of 1065), 65E (dark colored eggs specific gravity value number of 1065), 70C, 70E, 75C, 75E, 80C, 80E, 85C, 85E (following the pattern described for the 1065 specific gravity value groups). The parameters adopted by the NIX color sensor were as follows: Light Eggs ( $L > 77,88$ ) and Dark Eggs ( $L < 64,81$ ). The evaluations included egg weighing during incubation and transference periods, Tona score rating described by TONA *et al.* (2003), newborn weight and embryodiagnosis of non-hatched eggs. All data was analyzed by the LSD test (Fischer test), using the SAS System for Windows software, and presented as mean and

standard error of the mean. Data with  $p < 0.05$  were considered significant.

### Results

Interactions between quality versus color parameters were observed only in regards to the weight of the broiler newborn chicks (Table 1), where newborns from eggs with dark shell color had a higher average birth weight than those from eggs with a light shell. Interactions between quality parameters versus density were observed in regards to newborn weight (Figure 1) with animals from eggs with a density of 1,075 attaining the highest average weight and animals from eggs with a density of 1,085 the lowest, with the weight loss of the egg (Figure 1) with higher density eggs suffering less egg weight loss, where 1,085 density eggs suffered the least egg weight loss while 1,065 density eggs had the greatest egg weight loss, corroborating the findings by MCDANIEL *et al.* (1979) and quality score (Figure 2) from TONA *et al.* (2003) with the 1,080 density group getting the best average score, followed, in order, by the 1,085, 1,075, 1,070, and 1,065 density groups. In the present work, no influence of eggshell color or density on mortality, hatching, hatchability rates were found.

Table 1 - Mean ( $\pm$  standard error) of birth weight of newborns from breeder eggs (Ross strain - 37 weeks old) in relation to density and shell color.

Parameters	Mean of Birth Weight	p-value
<b>Specific Gravity</b>		
1.065	41.74 $\pm$ 0.13ab	<.0001
1.070	42.16 $\pm$ 0.07a	<.0001
1.075	42.36 $\pm$ 0.42a	<.0001
1.080	41.19 $\pm$ 0.55b	<.0001
1.085	40.94 $\pm$ 0.51b	<.0001
<b>Color</b>		
Bright	41.23 $\pm$ 0.39b	0.0041
Dark	41.86 $\pm$ 0.26a	0.0041

Different letters (a-b) indicate statistical difference between the mean of the birth weight for each eggshell density and color

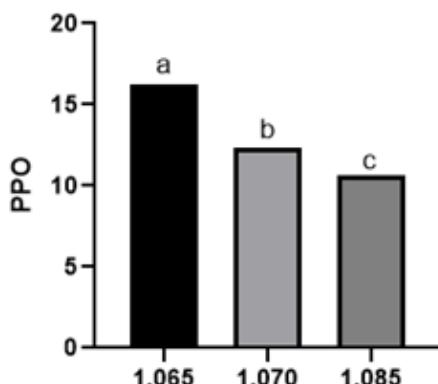


Figure 1 – Comparison of mean egg weight loss (PPO (%)) between densities

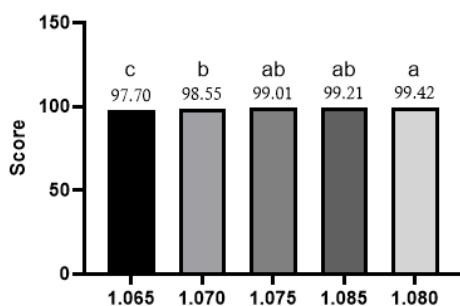


Figure 2 – Comparison of the Tona score of neonates in relation to density

## Conclusions

The present study has found influence between the egg specific gravity value over quality parameters such as weight and score rating of the newborn and egg weight loss, as well as eggshell coloring over newborn weight. New studies seem necessary to confirm this possible influence that color has on such parameters.

## References

CASTELLÓ, J. A. L.; PONTES, M.; GONZÁLEZ, F. F. Producción de huevos. 1.ed. Barcelona: Real Escuela de Avicultura, 367p, 1989.

MCDANIEL G. R.; ROLAND D. A.; COLEMAN M. A. The effect of eggs shell quality on hatchability and embryonic mortality. *Poultry Science*, v. 58 p.10-13, 1979.

TONA, K., BAMELIS, F., DE KETELAERE, B., BRUGGEMAN, V., MORAES, V. M., BUYSE, J., DECUYPERE, E. Effects of egg storage time on spread of hatch, chick quality, and chick juvenile growth. *Poul. Sci.*, v. 82, n. 5, p. 736-741, 2003.