

VIABILIDADE E CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE OVOS COMERCIAIS BRANCOS E VERMELHOS

Viability and physical characteristics of commercial egg whites and reds

BRUNA SOARES SEABRA;¹MARLUCI RODRIGUES MELGAREJO²;CLAUCIA APARECIDA HONORATO¹

RESUMO

O ovo é um alimento com alto valor nutricional, contendo muitas proteínas, vitaminas e minerais, e com baixo custo. Devido estas características a produção de ovos cresceu e também pelo desenvolvimento de novas tecnologias na área e o crescimento da população. Porém este alimento é perecível, com isso é necessário armazená-lo corretamente para que este produto possa estar viável para o consumo por um período maior. O objetivo desta pesquisa foi avaliar a qualidade interna de ovos brancos e vermelhos armazenados em temperatura ambiente (20°C) e sob temperatura de refrigeração (10°C), durante inicial, cinco, dez, 15, 20 e 25 dias de armazenamento. Os ovos brancos e vermelhos armazenados em temperatura ambiente apresentam perda de viabilidade aos 15 dias de estocagem, já os ovos armazenados em geladeira apresentam perda de viabilidade com 25 dias de estocagem. Contudo a viabilidade dos ovos brancos armazenados em geladeira ajusta-se a uma equação quadrática. Estes dados revelam que esses ovos não apresentam qualidade para ser consumido. Os ovos vermelhos quando estocados em geladeira apresentam-se viáveis durante todo período experimental. Comparando os ovos brancos e vermelhos estocados a temperatura ambiente, observa-se que os ovos brancos adequam-se a uma equação cúbica, com baixa viabilidade aos 15 dias, e após uma queda pronunciada até 100% de ovos inviáveis. Constata-se que os ovos brancos e os vermelhos armazenados em geladeira apresentaram adequações diferenciadas ao teste de regressão. Conclui-se que o armazenamento deve ser realizado em geladeira independente da coloração da casca dos ovos.

Palavras-chaves: armazenamento, qualidade do ovo, tempo de prateleira.

ABSTRAT

The egg is a food with high nutritional value, containing many proteins, vitamins and minerals, and low cost. Because of these characteristics the production of eggs increased and also the

development of new technologies in the area and population growth. But this food is perishable, it is necessary to properly store it so that this product can be viable for consumption for a longer period. The objective of this research was to evaluate the internal quality white and red eggs stored at room temperature (20 ° C) and under refrigeration temperature (10 ° C) during initial, five, ten, 15, 20 and 25 days of storage. The white and red eggs stored at room temperature with loss of viability to 15 days of storage, since the eggs stored in the refrigerator show loss of viability to 25 days of storage. However, the viability of the egg whites stored in a refrigerator adjusted to a quadratic equation. These data reveal that these eggs do not have quality to be consumed. Red eggs when stored in the refrigerator have to be viable throughout the trial period. Comparing the egg whites and reds stored at room temperature, it is observed that the egg whites are suited to a cubic equation with low viability to 15 days, and after a sharp fall to 100% non-viable eggs. It appears that the egg whites and reds stored in refrigerator showed different adjustments to regression testing. The conclusion is that storage should be carried out in separate refrigerator coloring shell eggs.

Key-words: storage, trade of eggs, food self life.

INTRODUÇÃO

O ovo é um alimento de grande valor nutritivo e recomendado para uma dieta variada e equilibrada (PLETI et al., 2009). Atualmente, o consumo *per capita* de ovos no Brasil corresponde a cerca de 160 ovos por habitante por ano, considerado baixo quando com o Japão com consumo de 360 ovo/hab/ano (FILHO & SCHLINDWEIN, 2007).

Este produto é uma excelente fonte de proteína de baixo custo, podendo contribuir para melhorar a dieta de famílias de baixa renda (PASCOAL et al., 2008). Em geral ocorre maior consumo de ovos em domicílios com maior renda *per capita*, com maior número de moradores e com a mulher chefe de família inserida no mercado de trabalho. Nas regiões Norte e Nordeste, foram constatados menores consumo de

¹Centro Universitário da Grande Dourados – UNIGRAN, Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde, Hospital Veterinário, Rua Balbina de Matos, 2121, Dourados - Mato Grosso do Sul - MS, CEP: 79.824-900 Email: clauciahonorato@yahoo.com.br

²Mestrado em andamento em Ciência e Tecnologia Ambiental, Universidade Federal da Grande Dourados, UFGD, Brasil

ovos pelas famílias do que nas outras regiões, o que foi atribuído a sua menor renda *per capita* (FILHO & SCHLINDWEIN, 2007).

NUNES et al. (2009) descreve o perfil do consumidor de ovos relatando que 76,3% da população consome ovo branco e 21,4% ovos vermelhos. Verificou-se também que 39,1% da população compra ovos uma vez por semana e 21,4% duas vezes por semana. Estas compras por sua vez são feitas em supermercados (38%), em mercearias (20,4%), em mercadinhos (15,4%), em bodegas (7,1%), em granjas (6,1%), em depósitos (5,0%), em distribuidores (2,5%) e em atacadistas (2,3%), mantendo-se estes consumidores (53,8%) fidelidade ao ponto de venda. O aumento do consumo de ovos foi acompanhado pela maior exigência do mercado no que tange a qualidade e durabilidade deste produto.

Alguns parâmetros são importantes para aumentar a vida de prateleira do ovo, fatores como tempo de armazenamento associado a temperatura de estocagem deste produto são preponderantes (MOURA et al., 2008). De modo geral a diminuição ou perda da qualidade do ovo está relacionada com o envelhecimento do mesmo, porém a falta de controle do tempo e da temperatura durante o período de estocagem acelera esse processo. Sendo assim se faz necessário a avaliação da qualidade interna externa dos ovos.

No Brasil a refrigeração dos ovos comercializados não é obrigatória deste modo desde o momento da postura até a distribuição final, os ovos ficam expostos a temperatura ambiente e em alguns casos são refrigerados somente nas casas dos consumidores (XAVIER et al., 2008) o que pode ocasionar depreciação da qualidade interna (MOURA et al., 2008), como a perda de 3% a 6% o peso dos ovos durante a estocagem (MELLO et al., 2010).

Objetivou-se com o trabalho a avaliar o efeito da temperatura sobre a viabilidade de utilização de ovos com casaca branca e vermelha

MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi realizado no Centro Universitário da Grande Dourados – UNIGRAN, no laboratório de técnicas alimentícias. Foram adquiridos 72 ovos com peso aproximado de 60g (36 brancos e 36 vermelhos) no comércio da região da Grande Dourados. Os ovos foram pesados em balança semi-analítica e separados em dois grupos (casaca branca e casaca vermelha) e depois cada grupo foi distribuído em dois ambientes com temperatura diferentes

(temperatura ambiente $20 \pm 6,0^{\circ}\text{C}$ e sob-refrigeração $\pm 10 \pm 2,0^{\circ}\text{C}$).

Os ovos foram quebrados no início do ensaio, aos 5, 10, 15, 20 e 25 dias, para avaliar se estes apresentavam-se aptos para o consumo o que foi denominado de viabilidade. Estes ovos foram separados em clara, gema e casaca para pesagem. O peso respectivo de cada componente em relação ao peso dos ovos inteiro fizeram-se cálculos, gerando os resultados de relação clara/ovo, gema/ovo e casaca/ovo. A perda de peso foi calculada, subtraindo o peso final após o armazenamento e o peso inicial, medido no primeiro dia de estocagem, dividido pelo peso final. O pH da clara e gema foi medido por pHmetro digital.

Para análise de tempo de estocagem foi aplicado delineamento inteiramente casualizado em um esquema com dois tratamentos, correspondendo ao tempo inicial e final, com 25 dias de acondicionamento e três repetições. As análises de variância (ANOVA) e médias foram comparadas ao teste Tukey ($p < 0,05$). Para avaliar o tempo (inicial, 5, 10, 15, 20 e 25 dias) que os ovos brancos e vermelhos apresentavam-se aptos para o consumo foi realizada a análise de regressão polinomial sob duas condições de armazenagem (ambiente e geladeira).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores dos ovos brancos e vermelhos estocados em temperatura ambiente e em geladeira durante 25 dias não apresentaram diferença estatística (Tabela 1). Numericamente observa-se que a perda de peso para ovos brancos e vermelhos armazenados em temperatura ambiente foram superiores aos mesmos armazenados em refrigeração. Outra observação pertinente está em relação a perda de peso dos ovos de casaca branca foi superior numericamente aos ovos de casaca vermelha. O tempo de estocagem é o fator determinante para perda de peso de ovos independente da temperatura de estocagem (MOURA et al., 2008; SANTOS et al., 2009). A perda de peso dos ovos armazenados deve ser atribuída a perda de água do albúmen, pois sua proporção diminui linearmente em função do período de estocagem, sendo significativamente mais acentuada nos ovos mantidos em temperatura ambiente (SANTOS et al., 2009). Notadamente, o tempo de estocagem em temperatura ambiente diminui o peso dos ovos independente da coloração da casaca.

A relação gema/ovo não apresentou diferença em relação ao local de estocagem e a coloração da casaca dos ovos. Durante a abertura

dos ovos observou-se que a gema também havia perdido consistência e conformação, devido ao

Tabela 1. Avaliações físicas dos ovos brancos e vermelhos em diferentes tipos condições ambientes após 25 dias de estocagem.

Variáveis	Ovos Brancos		Ovos vermelhos	
	Ambiente	Geladeira	Ambiente	Geladeira
Perda de peso (g)	0,030 ± 0,006	0,020 ± 0,003	0,020 ± 0,004	0,016 ± 0,003
Relação albúmen/ovo	0,490 ± 0,015	0,483 ± 0,001	0,497 ± 0,010	0,497 ± 0,014
Relação gema/ovo	0,340 ± 0,014	0,368 ± 0,008	0,348 ± 0,006	0,322 ± 0,008
Relação casca/ovo	0,163 ± 0,004	0,148 ± 0,004	0,167 ± 0,006	0,153 ± 0,005

período de estocagem. No entanto a literatura descreve que a reação gema/ovo é maior em ovos refrigerados (SEIBEL et al., 2005). SANTOS et al. (2009) relatam que em temperatura ambiente, independente do período de estocagem, os ovos apresentam significativamente maior porcentagem de gema, quando comparados aos mantidos refrigerados.

Os ovos brancos armazenados em temperatura ambiente apresentam perda de viabilidade aos 15 dias de estocagem, já os ovos armazenados em geladeira apresentam perda de viabilidade para o consumo com 25 dias de estocagem. Contudo o armazenamento dos ovos brancos em geladeira estão adequados a uma equação quadrática. Estes dados revelam que esses ovos não apresentam qualidade para ser consumido (Figura 1A). Os ovos vermelhos tornam-se inviáveis aos 15 dias de estocagem a temperatura ambiente. Já quando estocados em geladeira apresentam-se viáveis durante todo período experimental (Figura 1B).

Comparando os ovos brancos e vermelhos estocados a temperatura ambiente, observa-se que os ovos brancos adéquam-se a uma equação cúbica, com baixa viabilidade aos 15 dias, e após uma queda pronunciada até 100% de ovos inviáveis (Figura 1. C). Constata-se que os ovos brancos e os vermelhos armazenados em geladeira apresentaram adequações diferenciadas ao teste de regressão. O armazenamento de ovos brancos perdeu sua viabilidade a partir dos 15 dias. Os ovos vermelhos nesta condição de armazenamento apresentaram viabilidade de 100% durante o período de estocagem (Figura 1D).

JONES & MUSGROVE (2005) descrevem que o armazenamento provoca perdas na qualidade dos ovos, no entanto as perdas mais pronunciadas são apresentadas para os ovos estocados em temperatura elevadas. Os autores também reforçam que até mesmo com 10 semanas de armazenamento com refrigeração a diminuição

na altura do albúmen e maior incidência de ruptura da gema.

Os resultados das médias do pH da gema e clara de ovos brancos e vermelhos armazenados na temperatura ambiente e geladeira no primeiro e 25 dias de estocagem (Figura 2 A e B). Os valores obtidos entre as colorações indica que os ovos vermelha apresentaram menor variação de pH em relação ao tempo e a temperatura (Figura 2A).

Comparando as médias dos ovos entre o as temperaturas constata-se que pH dos ovos estocados em temperatura ambiente apresentaram aumento de pH em relação aos os ovo armazenados na geladeira. Conforme observam PLETI et al., (2009) a elevação do pH é mais evidente na temperatura ambiente. as maiores variações ocorreram nas colunas relacionas ao ambiente e entre as colorações os ovos vermelhos obtiveram o menor aumento de pH (Figura 2B). Conforme ARYUREK et al., (2009) afirmam que o pH da clara e gema sofreram um aumento evidente em função do tempo e temperatura de estocagem nos ovos armazenados a 20°C. Estes resultados dos ovos em temperatura ambiente estão de acordo com PASCOAL et al. (2008) o pH da albúmen aumenta de acordo com o aumento do período de estocagem do ovo. SEIBEL et al. (2005) quando comparamos ovos refrigerados e não refrigerados o pH da albúmen é mais baixo nos refrigerados.

LEANDRO et al. (2005) relatou que o aumento do pH é resultado da perda de CO₂ para o ambiente, de modo a alterar o sabor dos ovos, já que o pH alcalino afeta a membrana vitelínica. SEIBEL et al. (2005) observou que o pH da gema de ovos refrigerados apresentou menores alterações quando comparados com ovos mantidos a temperatura ambiente. SANTOS et al., (2009) relatam que o período de estocagem prejudicou a qualidade dos ovos, pois influencia negativamente em índices como o pH da gema.

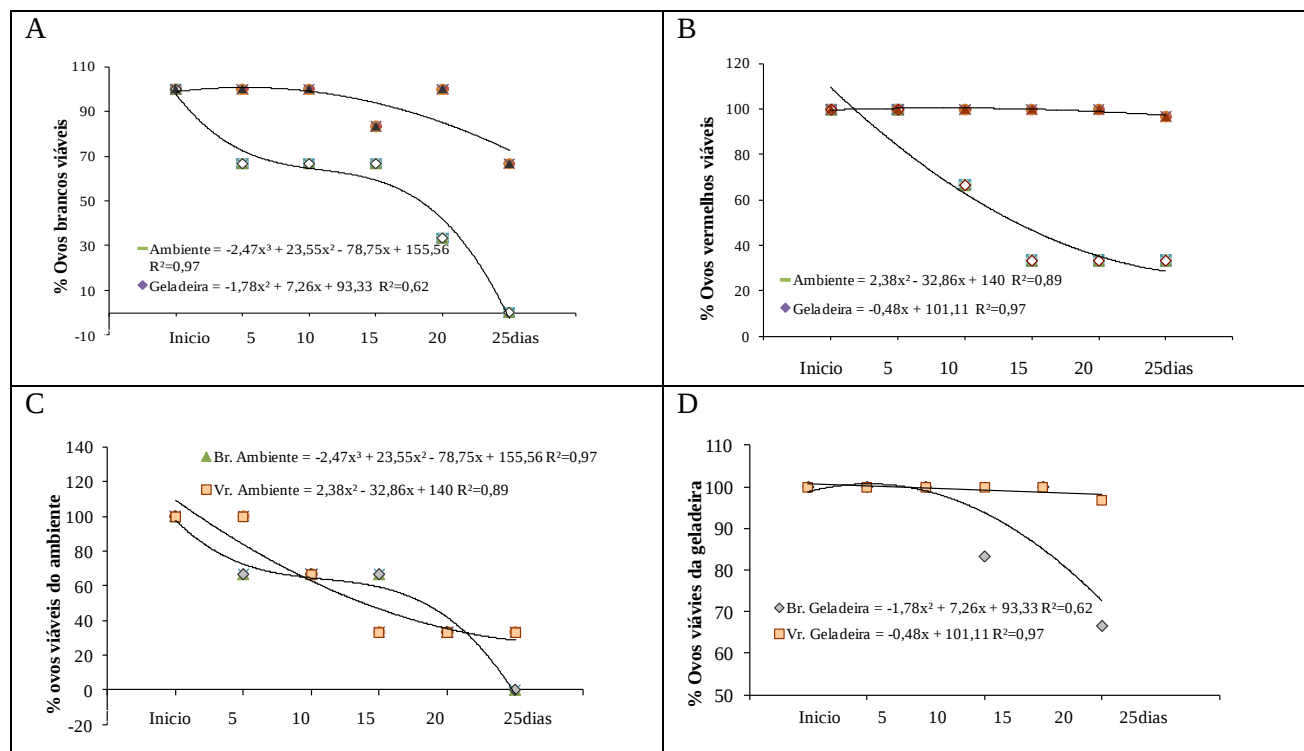


FIGURA 1. Viabilidade de utilização de ovos brancos (A), vermelhos (B), no ambiente (C) e na geladeira (D) durante 25 dias de armazenamento.

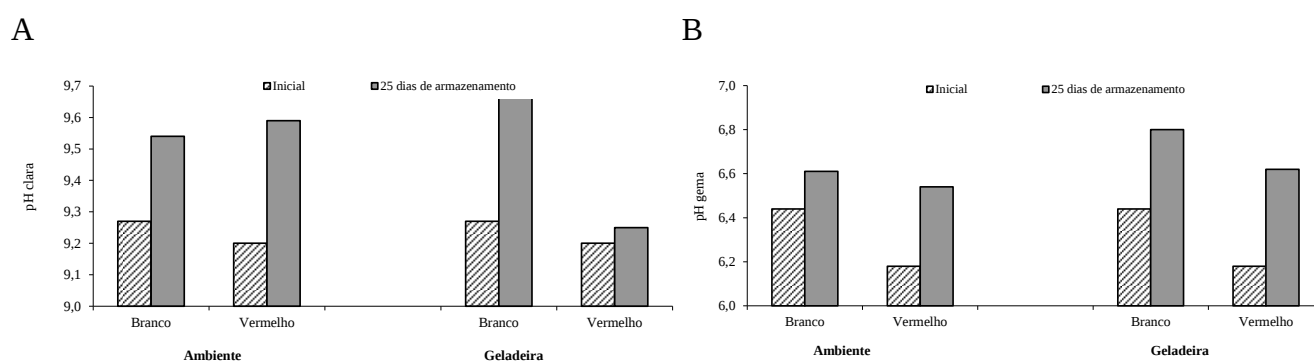


FIGURA 2 – Valores de pH da clara (A) e da gema (B) dos ovos brancos e vermelhos submetidos a diferentes condições de armazenamento

CONCLUSÃO

Os ovos que sofreram maior efeito do tempo foram os armazenados em temperatura ambiente aonde aos 15 dias de estocagem apresentaram perda de viabilidade. Em relação à coloração, os ovos vermelhos apresentaram os melhores valores em relação de conservação na qualidade interna. Recomenda-se o armazenamento deve ser realizado em geladeira independente da coloração da casca.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AKYUREK, H.; OKUR, A.A. Effect of storage time, temperature and hen age on egg quality in free-range layer hens. **Journal of Animal and Veterinary**. V. 8, p. 1953-1958, 2009.

FILHO, J. I. SCHLINDWEIN, M. M. Fatores determinantes do consumo de ovos no Brasil. In: CONGRESSO DA SOBER, 45. 2007, Londrina. Disponível em: www.sober.org.br/palestra/6/727.pdf. Acesso em: 10 mar. 2009.

FILHO, J.J. Mitos e verdades sobre o colesterol de ovos de consumo. Disponível em: www.agroline.com.br/artigo.php?id=372 - 32k [2007]. Acesso em: 01 mar. 2009.

- JONES, D.R.; MUSGROVE, M.T. Effects of extended storage on egg quality factors. **Poultry Science**, v.84, n.11, p.1774-1777, 2005.
- LEANDRO, N. S. M. et al. Aspectos de qualidade interna e externa de ovos comercializados em diferentes estabelecimentos na região de Goiânia. **Ciência Animal Brasileira**, v.6, n.2, p.71-78, abr./jun. 2005.
- MELLO, C. L. R. et al. Conservação de ovos impermeabilizados com óleo mineral em temperatura ambiente. **Revista Higiene Alimentar**, v. 24, n. 188 /189, p. 180-183, set./out., 2010.
- MOURA, A. A. M. et al. Efeito da temperatura de estocagem do tipo de embalagem sobre a qualidade interna os ovos de codornas japonesas (*Coturnix Japonica*). **Revista Ciênc. Agrotec.**, Lavras, v. 32, n. 2, p. 578 – 583, mar /abr., 2008.
- NUNES, E. A. C. et al. ANÁLISE ESTATÍSTICA DA QUALIDADE DE OVOS VERMELHOS, COMERCIALIZADOS NOS MUNICÍPIO DE ANGELIM, GARANHUNS, LAGOA DO OURO E SÃO JOÃO – PE. Disponível em: <http://www.eventosufrpe.com.br/eventosufrpe/jepex2009/cd/resumos/R0355-3.pdf>
- PASCOAL, L.A.F. et al. Qualidade de ovos comercializados em diferentes estabelecimentos na cidade de Imperatriz-MA. **Revista Brasileira deSaúde Produção Animal**, v.9, n. 1, p. 150-157, 2008.
- PLETI, A. K. et al. Qualidade interna do ovo de avestruz após a estocagem em temperatura ambiente e refrigerada. **Revista Ciência Rural**, Santa Maria, v. 39, n. 6, p. 1864 -1868, set., 2009.
- SANTOS, M. S. V. et al. Efeito da temperatura e estocagem em ovos. **Ciência e tecnologia de alimentos**, v. 29, n. 3, 2009.
- SEIBEL, N. F. et al. Qualidade física e química de ovos de codornas alimentadas com dietas modificadas. **Revista Instituto Adolfo Lutz**, v.64, n.1, p.58-64, 2005.
- SIBIEL, N. F.; SOUZA-SOARES, L.A.; Avaliação física de ovos de codorna em diferentes períodos de armazenamento. **Revista Vetor**, Rio Grande, v. 13. P. 47-52, 2003.
- SOUZA-SOARES, L.A.; SIEWERDT, F.; **Aves e Ovos**. 1º edi. Pelotas, RS: Editora e Gráfica Universitária, 2005.
- XAVIER, I. M. C. et al. Qualidade de ovos de consumo submetidos a diferentes condições de armazenamento. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.60, n.4. p.950-959, 2008.