



## **Avaliação da qualidade de ovos brancos comercializado no município de Parauapebas – PA**

**Resumo:** O trabalho teve por objetivo avaliar a qualidade dos ovos comercializados no município de Parauapebas-PA. O trabalho foi realizado no período de 23 de maio a 17 de julho de 2017. Os ovos foram obtidos em diferentes estabelecimentos comerciais do município de Parauapebas ao acaso, simulando a escolha do consumidor. Foram coletados 130 ovos, distribuídos em tratamentos organizados em arranjo fatorial 2x6 (duas condições ambientais e quatro períodos de armazenamento), sendo 4 repetições, contendo 5 ovos por unidade experimental em cada condição de armazenamento. Foram avaliados parâmetros que indicam qualidade interna e externa de ovos comerciais. Houve redução na percentagem de albúmen e aumento na percentagem de gema com o aumento do período de armazenamento ( $P<0,05$ ). Foi observado redução na Unidades Haugh em ovos mantidos em temperatura ambiente ( $P<0,05$ ), o que indica piora na qualidade dos ovos nesta condição. O pH da gema aumentou com o período de armazenamento ( $P<0,05$ ) como resultado das transformações químicas que ocorrem nos ovos. Os ovos mantidos sob refrigeração obtiveram menores perdas de qualidade em relação aos ovos mantidos em sob temperatura ambiente.

**Palavras-chave:** armazenamento; pH do albúmen; unidade Haugh

### **Introdução**

O ovo é um alimento nutricionalmente completo, perdendo apenas para o leite materno, portanto uma ótima fonte de proteínas de alto valor biológico (MOULA et al., 2013). A composição e a qualidade do ovo dependem de fatores biológicos relacionados à fisiologia da galinha, sendo influenciadas, ainda, pelo aporte nutricional, práticas de manejo e ambiente adequados a sua criação (BERTECHINI, 2003).

Para a produção de ovos de qualidade é essencial garantir que as práticas apropriadas ao sistema produtivo, a saúde e bem-estar dos animais sejam cumpridas de forma adequada. Após a postura não é possível alterar a composição dos ovos, porém, caso as condições de armazenamento não estejam adequadas podem ocorrer processos químicos que pioram a sua qualidade interna. A redução da qualidade interna está associada a perda de água e gases principalmente o dióxido de carbono durante o período de armazenamento. O tempo e a temperatura são fatores importantes que devem ser controlados durante o armazenamento dos ovos. (FREITAS et al., 2011).

Contudo, para que a população desfrute dos benefícios dos ovos que chegam à sua mesa há necessidade de se manter a qualidade interna do produto, desde o seu processamento até a sua comercialização, a qual constitui aspecto de influência na aceitação, nos hábitos e nas decisões do consumidor final (OLIVEIRA et al., 2001). O objetivo do trabalho foi avaliar os efeitos de diferentes condições e períodos de armazenamento na qualidade de ovos tipo brancos vendidos no comércio, da cidade de Parauapebas-Pa.

### **Material e Métodos**

O experimento foi conduzido no laboratório de Química da Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus de Parauapebas, no período de 24 de maio a 17 de junho de 2017. Os ovos brancos foram adquiridos em diferentes estabelecimentos comerciais, sem observar a data de validade e simulando a escolha do consumidor.

Para a realização do trabalho foram analisados 130 ovos brancos, submetidos a diferentes períodos de estocagem (0, 7, 14 e 21 dias) em duas condições de armazenamento (ambiente e



refrigerado). O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado em arranjo fatorial 2x4, contendo 4 repetições de 5 ovos em cada condição de armazenamento.

Durante o período experimental os ovos foram analisados semanalmente em um suporte de vidro liso. Foram avaliadas as seguintes variáveis: percentagem de gema, albúmen e casca, espessura da casca, gravidade específica, unidade Haugh, pH do albúmen, pH da gema, índice de gema. Os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey com 5% de probabilidade, utilizando-se o pacote estatístico SAS (2001).

### Resultados e Discussão

Na tabela 1, estão apresentados os parâmetros de qualidade dos ovos de brancos comercializados no município de Parauapebas.

**Tabela 1.** Qualidade de ovos brancos comercializados em Parauapebas – PA, mantidos em diferentes condições e períodos de armazenamento.

| Condição de armazenamento | Tempo de estocagem |                    |         |        | Média  | CV (%) |
|---------------------------|--------------------|--------------------|---------|--------|--------|--------|
|                           | 0                  | 7                  | 14      | 21     |        |        |
| Percentagem de casca      |                    |                    |         |        |        |        |
| Ambiente                  | 9,80               | 9,37               | 9,64    | 10,14  | 9,73   | 4,61   |
| Refrigerado               | 9,80               | 9,46               | 9,58    | 9,04   | 9,47   |        |
| Média                     | 9,80               | 9,41               | 9,61    | 9,59   | 0,45   |        |
| Percentagem de Albúmen    |                    |                    |         |        |        |        |
| Ambiente                  | 59,21              | 61,39              | 60,23   | 57,15  | 59,49  | 2,70   |
| Refrigerado               | 59,21              | 61,43              | 57,88   | 56,99  | 58,88  |        |
| Média                     | 59,21AB            | 61,41 <sup>a</sup> | 59,05B  | 57,07B |        |        |
| Percentagem de Gema       |                    |                    |         |        |        |        |
| Ambiente                  | 30,98              | 29,36              | 30,12   | 32,69  | 30,79  | 4,89   |
| Refrigerado               | 30,98              | 29,09              | 32,53   | 33,95  | 31,64  |        |
| Média                     | 30,98B             | 29,22B             | 31,33AB | 33,32A |        |        |
| Espessura de casca        |                    |                    |         |        |        |        |
| Ambiente                  | 0,47               | 0,43               | 0,54    | 0,41   | 0,46   | 7,22   |
| Refrigerado               | 0,47               | 0,48               | 0,42    | 0,37   | 0,43   |        |
| Média                     | 0,47               | 0,45               | 0,48    | 0,39   |        |        |
| pH da gema                |                    |                    |         |        |        |        |
| Ambiente                  | 6,35               | 6,45               | 6,51    | 6,74   | 6,51   | 3,35   |
| Refrigerado               | 6,35               | 6,94               | 6,51    | 6,88   | 6,67   |        |
| Média                     | 6,35B              | 6,70 <sup>a</sup>  | 6,51AB  | 6,81A  |        |        |
| pH do albúmen             |                    |                    |         |        |        |        |
| Ambiente                  | 9,15               | 9,30               | 8,76    | 9,04   | 8,99   | 6,01   |
| Refrigerado               | 9,15               | 9,00               | 8,77    | 8,27   | 8,80   |        |
| Média                     | 9,15               | 9,01               | 8,76    | 8,66   |        |        |
| Unidades Haugh            |                    |                    |         |        |        |        |
| Ambiente                  | 70,55              | 56,88              | 64,83   | 66,17  | 64,61B | 9,39   |
| Refrigerado               | 70,55              | 62,59              | 74,69   | 77,03  | 71,21A |        |
| Média                     | 70,55              | 59,74              | 69,76   | 71,61  |        |        |
| Gravidade específica      |                    |                    |         |        |        |        |
| Ambiente                  | 1,001              | 1,001              | 1,007   | 0,989  | 1,001  | 0,74   |
| Refrigerado               | 1,001              | 1,000              | 1,003   | 1,000  | 0,999  |        |
| Média                     | 1,001              | 1,005              | 1,005   | 0,994  |        |        |
| Índice de gema            |                    |                    |         |        |        |        |
| Ambiente                  | 3,56               | 4,00               | 3,57    | 3,22   | 3,59   | 14,95  |
| Refrigerado               | 3,56               | 3,46               | 3,38    | 3,17   | 3,40   |        |
| Média                     | 3,58               | 3,73               | 3,48    | 3,19   |        |        |

Médias seguidas de letras maiúsculas diferentes na linha e na coluna diferem entre si pelo teste Tukey ( $P < 0.05$ ).

Houve influência das condições de armazenamento sobre a qualidade dos ovos ( $P < 0.05$ ), pois os ovos refrigerados tiveram melhor índice de unidades haugh, em comparação aos ovos que foram



mantidos em temperatura ambiente. Santos et al. (2009) também verificaram que em temperatura ambiente, independentemente do tempo de estocagem, os ovos apresentaram estatisticamente menor valor de unidades Haugh, quando comparados aos ovos mantidos refrigerados.

Segundo Frazier (1976) e Pombo (2003), a perda de água nos ovos realiza-se por evaporação e varia em função do período de estocagem, temperatura ambiente, umidade relativa do ar e porosidade da casca. De acordo com Lana (2000), os ovos apresentam melhor estado de conservação quando mantidos em temperatura de 10 a 15 °C e umidade relativa do ar entre 70 e 80%.

Houve efeito do tempo de armazenamento sobre a percentagem de constituintes dos ovos ( $P < 0.05$ ), enquanto a percentagem de gema aumentou com o aumento do período de armazenamento a percentagem de albúmen diminuiu. Com o aumento do período de armazenamento as enzimas presentes no albúmen hidrolisaram as cadeias de aminoácidos, destruindo a estrutura proteica e liberando água ligada a grandes moléculas de proteínas, o que possivelmente tenha provocado a fluidificação do albúmen (LANA et al., 2017). Em seguida houve deslocamento de água, resultante dessas reações químicas do albúmen, para a gema, aumentando consequentemente o peso da gema. Resultados semelhantes foram obtidos por Figueiredo et al. (2011) e Lopes et al. (2012).

O pH da gema aumentou com o aumento do período de armazenamento ( $P > 0.05$ ). Estes resultados estão de acordo com os apresentados por Siebel (2005), que relatou aumento no pH da gema e do albúmen dos ovos em resultado a longos período de armazenamento. Lopes et al. (2012), relatou houve diminuição nos valores de pH da gema dos ovos armazenados no 7º dia ao 21º dia no ambiente natural, sendo o ponto mínimo no 22º dia de estocagem. Após esse período, houve uma constante elevação nos valores de pH.

Não foi observada diferença significativa ( $P > 0.05$ ) na percentagem e espessura de casca, sobre efeito do período de estocagem e condições de armazenamento. Oliveira (2006) que ao estudar a influência da temperatura e do tempo de armazenamento nas características físicas da casca dos ovos, não foi observada variação na espessura e na percentagem de casca em função da temperatura e do tempo de armazenamento.

Na gravidade específica e índice de gema não houve diferença significativa ( $P > 0.05$ ), sobre o efeito do período de estocagem e condições de armazenamento. Estes resultados não estão de acordo com os obtidos por Sauveur (1993), Santos et al. (2009) e Samli et al. (2005), que também verificaram redução da gravidade específica do ovo de forma linear.

### Conclusões

Os ovos mantidos sob refrigeração obtiveram menores perdas de qualidade em relação aos ovos mantidos em sob temperatura ambiente, sendo que, houveram perdas de qualidades em ambos, com o decorrer do período de estocagem e as condições de armazenamento.

### Agradecimentos

À UFRA (Universidade Federal Rural da Amazônia), ao grupo GEAVIC (Grupo de Estudos em Avicultura e Coturnicultura de Carajás).

### Referências

BERTECHINI, A.G. **Mitos e verdades sobre o ovo de consumo**. In: Conferência apinco de ciência e tecnologia avícolas. 2003. Campinas. **Anais...** Campinas: 2003. 19 p.

FIGUEIREDO, T.C., CANCADO, S.V., VIEGAS, R.P., REGO, I.O.P., LARA, L.J.C., SOUZA, M.R., BAIÃO, N.C. **Qualidade de ovos comerciais submetidos a diferentes condições de**



**armazenamento.** Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v.63, n.3, p.712-720, 2011.

FRAZIER, W. C. **Microbiologia de los Alimentos.** 2 ed. Espanha: Ed. Acribia, 1976. p. 305.

FREITAS, L. W.; PAZ, I. C. L.; GARCIA, R. G.; CALDARA, F. R.; SENO, L.O.; FELIX, G. A.; LIMA, N. D. S.; FERREIRA, V. M. O. S.; CAVICHIOLO, F. **Aspectos qualitativos de ovos comerciais submetidos a diferentes condições de Armazenamento.** Revista Agrarian, v.4, n.11, p.66-72, 2011.

LANA, G. R. Q. **Processamento e conservação de ovos.** In: **Avicultura.** Campinas: Livraria e Editora Rural Ltda, 2000. p. 172-182.

LANA, S.R.V.; LANA, G. R. Q.; SALVADOR, E.L.; LANA, A.M.Q.; CUNHA, F.S.A.; MARINHO, A.L. **Qualidade de ovos de poedeiras comerciais armazenados em diferentes temperaturas e períodos de estocagem.** Rev. Bras. Saúde Prod. Anim., Salvador, v.18, n.1, p.140-151 jan./mar., 2017.

LOPES, L. L. A.; SILVA, Y. L.; NUNES, R. V.; TAKAHASHI, S. E.; MORI, C. **Influência do tempo e das condições de armazenamento na qualidade de ovos comerciais.** Revista eletrônica de Medicina Veterinária. n. 18. 2012.

MOULA, N.; AIT-KAKI, A.; LEROY, P.; ANTOINE-MOUSSIAUX, N. **Quality Assessment of Marketed Eggs in Bassekabylie (Algeria).** *Braz. J. Poult. Sci.*, v.15, p.395-400, 2013.

OLIVEIRA, G.E. **Influência da temperatura de armazenamento nas características físico-químicas e nos teores de aminos bioativas em ovos.** Belo Horizonte, 2006. 59 f. Dissertação (Pós-graduação em Ciências de Alimentos) – Universidade Federal de Minas Gerais.

POMBO, C. R. **Efeito do tratamento térmico de ovos inteiros na perda de peso e características de qualidade interna.** Rio de Janeiro, 2003. 74 f. Dissertação (Mestrado em Veterinária) - Faculdade de Veterinária, Universidade Federal Fluminense.

SAMLI, H. E.; AGMA, A.; SENKOYLU, N. **Effects of storage time and temperature on egg quality in old laying hens.** *J. Appl. Poult. Res.* 14:548–553, 2005.

SANTOS, M.S.V.; ESPÍNDOLA, G.B.; LÔBO, R.N.B. *et al.* **Desempenho e qualidade dos ovos de poedeiras comerciais submetidas às dietas com diferentes óleos vegetais.** Rev. Bras. Saúde Prod. Anim., v.10, p.654-667, 2009.

SAS, 2001. SAS User's Guider: Statistics. SAS Institute Inc.; Cary, NC.

SAUVEUR, B. **El Huevo para Consumo: Bases Productivas.** Tradução por Carlos Buxadé Carbó. Barcelona: Aedos Editorial, 377p. 1993.

SEIBEL, N. F. **Transformações bioquímicas durante o processamento do ovo.** In: SOUZ-SOARES, L. A.; SIEWERDT, F. Aves e ovos. Pelotas: UFPEL, 2005, p 77-90