

## **ANÁLISE COMPARATIVA DAS TEMPERATURAS DE CONSERVAÇÃO NA QUALIDADE DE OVOS DE GALINHAS: OVOS CONVENCIONAIS E COM ENRIQUECIMENTO DE ÁCIDOS GRAXOS ÔMEGA-3**

Débora Aparecida dos Santos<sup>1</sup>; Luciane Mie Kawashima<sup>2</sup>

1. Estudante do curso de Nutrição; e-mail: debora061036@gmail.com
2. Professora em Ciência de Alimentos; e-mail: mie@gamion.com.br

**Área de conhecimento:** Avaliação e Controle de Qualidade de Alimentos.

**Palavras-chave:** Ovos, ômega-3, qualidade, temperatura, condições de armazenamento

### **INTRODUÇÃO**

O ovo é uma excelente fonte de nutrientes: 12,56% de proteínas de alto valor biológico (fornecendo todos os aminoácidos essenciais), vitaminas (riboflavina, vitamina E, vitamina B6, vitamina A, ácido fólico, colina, vitamina K, vitamina D e vitamina B12) e minerais (zinco, cálcio, selênio, fósforo e ferro) (ALEXANDER *et al.*, 2016; GRIFFIN, 2016; USDA, 2016). Os ovos in natura, em função de sua composição química, principalmente o alto teor de umidade e atividade de água, começam a perder a qualidade logo após a postura caso não sejam tomadas medidas adequadas de conservação (SALVADOR, 2011). Para que o valor nutricional máximo do ovo seja aproveitado, a conservação e preservação do mesmo deve ser realizada de maneira correta durante todo o período de comercialização e armazenamento. Portanto, quanto maior for esse período, pior será a qualidade dos ovos, já que perdem qualidade de maneira contínua (SCATOLINI-SILVA, 2013).

### **OBJETIVO**

Analisar e comparar como as temperaturas de conservação influenciam a qualidade dos dois tipos de ovos de galinhas: convencional e com enriquecimento de ácidos graxos ômega 3.

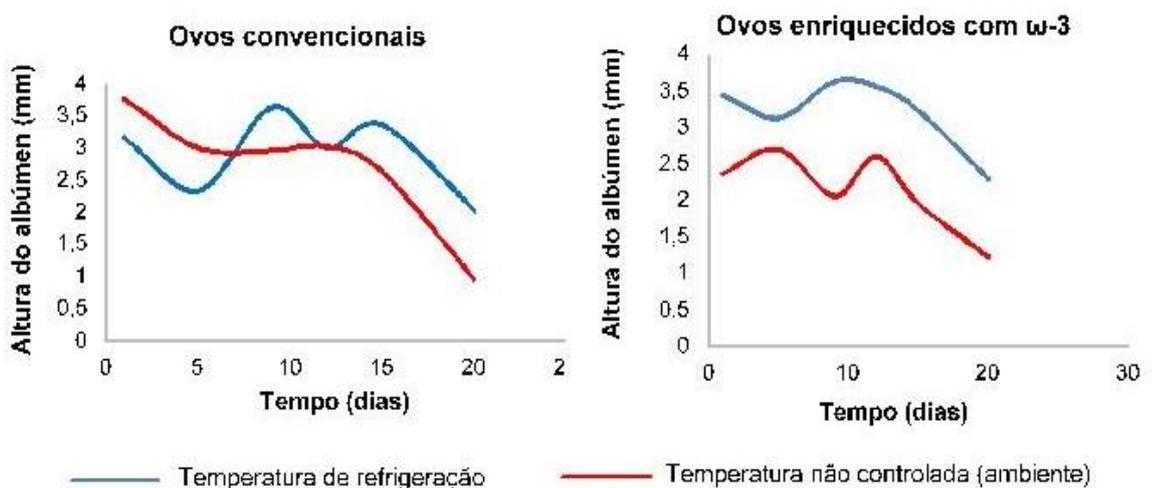
### **METODOLOGIA**

Para a realização das análises sob diferentes temperaturas de conservação, foram utilizadas amostras de ovos in natura convencionais e enriquecidos com ômega 3 adquiridas no comércio da região de Mogi das Cruzes, SP, foram realizadas 3 coletas de amostras em diferentes períodos do ano. Os ovos foram mantidos em sua embalagem original e divididos em 2 grupos com diferentes condições de armazenamento: temperatura não controlada e temperatura de refrigeração, sendo executada ao longo de 40 dias, com aferição dos parâmetros físico-químicos a cada 3 dias, totalizando-se 12 tempos de observação. As avaliações físico-químicas do ovo foram realizadas através dos parâmetros de peso do ovo, porcentagem de casca, espessura da casca, altura do albúmen, porcentagem de gema, pH do albúmen e pH da gema. Os ovos foram devidamente pesados utilizando-se a balança analítica. Após a quebra dos ovos sobre base de vidro com superfície plana, espessura de 4,5mm, e com auxílio do paquímetro digital, foi aferido altura do albúmen e da gema, posteriormente gema e albúmen foram separados em recipientes, para determinação do peso da gema e da casca. A espessura da casca foi mensurada, com o auxílio de um paquímetro, através da medição em três pontos de diferentes regiões da casca (região equatorial), e assim retirada à média aritmética (PIRES, 2013; IAL, 2008). Para a avaliação do pH, utilizou-se phmetro previamente calibrado. Todas as análises foram realizadas em triplicata.

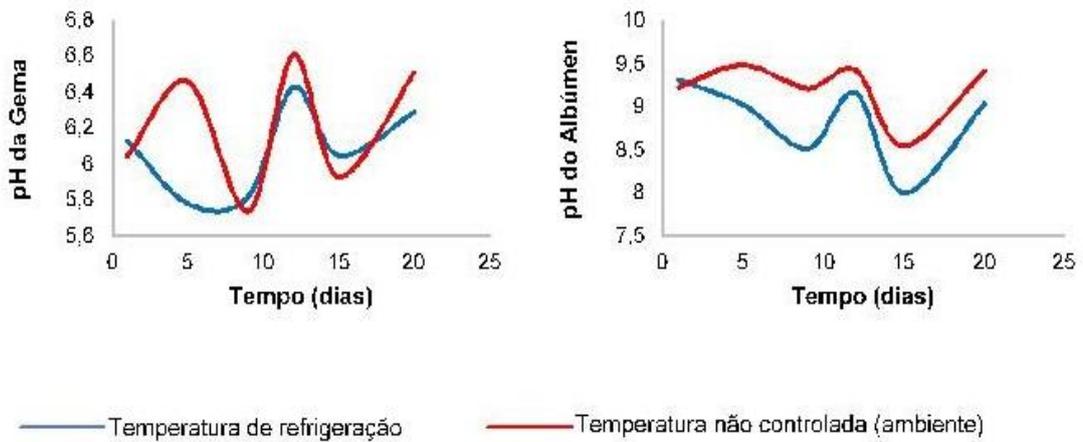
## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante os 40 dias em que decorreram os ensaios, os pesos dos ovos apresentaram diferenças significativas entre as amostras estudadas, mais precisamente, em ovos com enriquecimento de ômega-3 que apresentaram peso superior quando comparados aos ovos convencionais. Este fato está relacionado com as condições de temperatura e armazenamento, ou seja, em temperaturas não controladas ocorre a diminuição no peso dos ovos ao longo do tempo, motivada pela evaporação que se dá através da casca. Os pesos da casca dos ovos convencionais não apresentaram nenhuma tendência de diminuição ou aumento, levando-se a concluir que este parâmetro não foi influenciado pelo tempo ou temperatura de armazenamento. A qualidade da casca também interfere na qualidade microbiológica do ovo, para Cotta (2002) a espessura da casca deve ser de 0,32mm, sendo que os valores observados foram superiores a estes, conforme análise ao longo dos dias. Foi possível observar que todos os ovos em ambiente com temperatura não controlada apresentaram aumento na proporção de gema nos primeiros dias de análise e subsequente aumento após 10 dias. Quando mantidos sob refrigeração, os ovos convencionais mantiveram seu peso constante ao longo do tempo e os ovos com enriquecimento de ômega-3 tiveram aumento com o passar dos dias em que foram armazenados. Durante as análises, ao realizar a quebra dos ovos sobre a base de vidro, foi possível perceber que, ao longo do tempo, as gemas dos ovos se tornaram mais achatadas, havendo o rompimento, e tornando a amostra impossível de ser analisada. Em termos de altura do albúmen, os valores obtidos diferem-se entre as amostras armazenadas em ambiente com temperatura não controlada das quais estiveram sob refrigeração. A altura do albúmen dos ovos reduziu-se linearmente com o tempo de armazenamento, sendo que esta redução mais intensa ocorreu quando os ovos estavam mantidos sob temperatura mais elevada e não controlada, e essas alterações são facilmente notadas, devido o tempo de armazenamento, essas alterações são facilmente notadas a medida em que se realizava a medição da altura com os ovos já quebrados sob a superfície plana (Figura 1). Por fim, quanto ao pH, verificou-se que houve variações expressivas com aumento da temperatura e devido ao longo período de armazenamento (Figura 2 e 3). Sendo assim, a condição de temperatura e armazenamento por longo período, principalmente sob temperaturas não controladas, podem acometer a qualidade interna dos ovos.

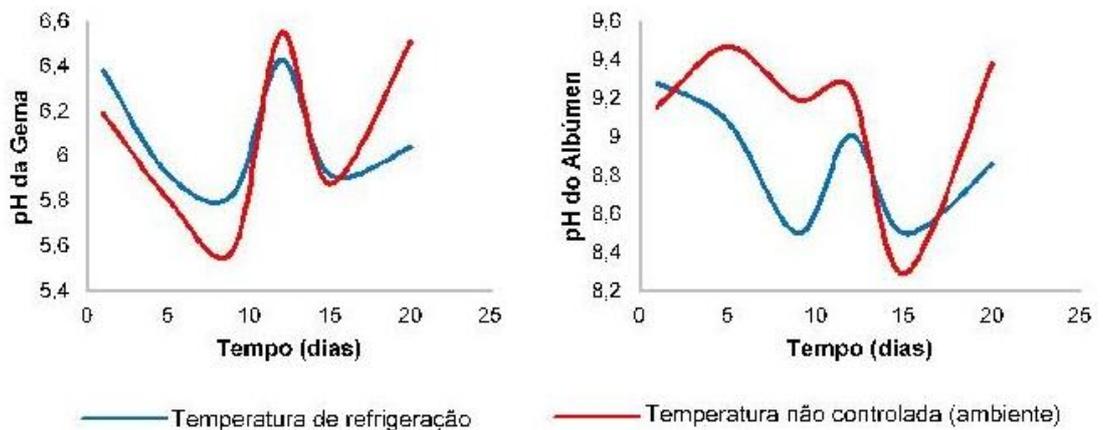
**Figura 1-** Altura do Albúmen dos ovos convencionais e com enriquecimento de ômega-3 ao longo de 40 dias.



**Figura 2** – pH dos ovos convencionais ao longo de 40 dias



**Figura 3** - pH dos ovos com enriquecimento de ômega-3 ao longo de 40 dias



## CONCLUSÕES

O monitoramento de temperaturas e as práticas de armazenamento de ovos têm papel fundamental na corroboração da qualidade interna e externa, sendo que os ovos armazenados em locais com temperaturas elevadas e por longo período de dias acarretam perda na qualidade. Com isso, salienta-se que armazenar os ovos em ambiente refrigerado é a melhor forma de se manter o padrão de qualidade interna e externa dos mesmos como cor, sabor, textura, aroma, consistência, casca intacta, além de evitar possíveis contaminações e tornando-o mais durável em relação ao tempo de armazenamento. Por fim, conclui-se que os ovos convencionais apresentaram queda de qualidade quando comparados aos ovos com enriquecimento de ômega-3, em ambas as formas de armazenamento: em ambiente com temperatura controlada e não controlada.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALEXANDER, D.D. et al. Meta-analysis of Egg Consumption and Risk of Coronary Heart Disease and Stroke. *J Am Coll Nutr*, v. 35, n. 8, p.704-716, 2016.

COTTA, T. **Galinha produção de ovos**. 1 ed. Minas Gerais: Aprenda Fácil, 2002.  
GRIFFIN, B. A. Eggs: good or bad? **Proc Nutr Soc.**;v. 75. n. 3, p. 259-64, 2016.

IAL (Instituto Adolfo Lutz). **Métodos físico-químicos para análise de alimentos** /coordenadores Odair Zenebon, Neus Sadocco Pascuet e Paulo Tiglea - - São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, p. 1020, 2008.

PIRES, M.F. **Aspectos de qualidade físicoquímica e microbiológica de ovos comerciais**. 2013. 40f. Monografia (Graduação em Zootecnia) - Escola de Veterinária e Zootecnia - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2013.

SALVADOR, E. L. **Qualidade interna e externa de ovos de poedeiras comerciais armazenados em diferentes temperaturas e períodos de estocagem**. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal de Alagoas, Rio Largo, 2011.

SCATOLINI-SILVA, A.M. et al. Qualidade física de ovos armazenados em diferentes condições de embalagens sob temperatura ambiente. **Archivos de Zootecnia**, Córdoba, v. 62, n. 238, p. 247-254, 2013.

USDA. UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. **National Nutrient Database for Standard Reference Release 28 slightly revised May, 2016**. Disponível em: <<http://www.usda.gov>>. Acesso em: 10 de maio de 2019.