

QUALIDADE DE OVOS VERMELHOS, BRANCOS E COLONIAIS

OLIVEIRA, L.G.G. de¹; NUNES, J.K.²; SILVEIRA, M.A. da³; PETERS, M.D. de P.⁴; DIAS, L.P.⁵

¹Discente Curso Técnico em Agropecuária/IFSul câmpus Bagé, Bolsista BIC/IFSul

²Médica Veterinária/IFSul câmpus Bagé

³Tecnóloga em Agroindústria/IFSul câmpus Bagé

⁴Engenheira Agrônoma/IFSul câmpus Pelotas – Visconde da Graça

⁵Docente/IFSul câmpus Bagé

INTRODUÇÃO

O ovo é um alimento natural, equilibrado e de baixo custo; é rico em proteínas de alto valor biológico, gorduras, vitaminas e minerais; possui substâncias promotoras de saúde e preventivas de doenças, o que o torna um alimento funcional para humanos (STEFANELLO, 2011).

A criação de poedeiras pode ser realizada em sistemas intensivo, semi-intensivo e extensivo e os ovos produzidos apresentarão coloração de casca que diferirá pela genética da ave (ALMEIDA et al., 2012). As poedeiras leves são produtoras de ovos de casca branca e as semi-pesadas são as que produzem ovos de casca avermelhada.

De acordo com a coloração, os ovos são classificados em dois grupos, ou seja, Grupo I, ovos com casca de coloração branca ou esbranquiçada e Grupo II, ovos com casca de coloração avermelhada (BRASIL, 1990).

No sistema semi-intensivo de criação, diferente do sistema intensivo, as poedeiras coloniais possuem acesso a piquetes e a alimentação é baseada exclusivamente em produtos de origem vegetal, sendo proibido o uso de promotores de crescimento (BRASIL, 1999).

A pesquisa foi realizada com o objetivo de avaliar a qualidade de ovos vermelhos, brancos e coloniais comercializados em fruteira de Bagé/RS.

MATERIAL E MÉTODOS

No mês de julho de 2015, foram avaliados, no laboratório de análises físico-químicas do IFSul câmpus Bagé, ovos vermelhos, brancos e coloniais comercializados em uma das fruteiras do município de Bagé/RS. Foram adquiridos 12 ovos de cada grupo, do tipo grande, no mesmo dia e do mesmo local. A seleção do local de compra e da embalagem com a dúzia de ovos foi realizada aleatoriamente.

No dia da compra, na fruteira a temperatura ambiental registrada foi de 16,5°C e a umidade relativa do ar de 54%. Os ovos vermelhos tinham sido embalados em 02 de julho e possuíam data de validade até 28 de julho. Os ovos coloniais foram embalados em 03 de julho e a validade era até o dia 09 de agosto, já os ovos brancos tinham sido embalados em 04 de julho e apresentavam data de validade até 08 de julho. Portanto, no dia da avaliação os ovos vermelhos, coloniais e brancos estavam a 22, 21 e 19 dias armazenados, respectivamente.

A qualidade externa dos ovos foi avaliada pelo peso do ovo, gravidade

II ENCIF – Encontro de Ciência e Tecnologia do IFSul

específica, peso e espessura de casca, e as de qualidade interna foram coloração, peso e pH da gema, peso, índice e pH do albúmen, unidade *Haugh* e altura da câmara de ar.

Os pesos dos ovos e das cascas foram obtidos com a pesagem em balança digital, com precisão de 0,01 grama. Após a pesagem do ovo procedeu-se a determinação da gravidade específica (g/L) com a imersão dos ovos em baldes com diferentes soluções salinas (NaCl), em densidades que variaram de 1,040 a 1,100 e intervalos de 0,010, calibradas com densímetro de petróleo. O peso e a espessura das cascas foram obtidos após a quebra dos ovos, seguida pela lavagem, sem a remoção das membranas internas, e secagem à temperatura ambiente durante aproximadamente 48 horas. A espessura da casca, medida na região equatorial, e a altura da câmara de ar, de cada ovo, foram obtidas, em milímetros, com o auxílio de um paquímetro.

Após a quebra, foi avaliada a coloração da gema, de cada ovo, com o auxílio de um leque colorimétrico que possui tonalidade de amarelo de 1 a 15, e medida a altura e o diâmetro da gema e altura do albúmen, com paquímetros, em milímetros. Os valores obtidos foram utilizados para o cálculo do índice de gema (Índ. gema) ($\text{Índge} = \text{altura da gema} / \text{diâmetro da gema}$) e da unidade *Haugh* (UH) ($\text{UH} = 100 \log (\text{H} + 7,57 - 1,7\text{W}^{0,37})$), onde H = altura do albúmen denso (mm) e W = peso do ovo (g)).

Após as aferições de altura e diâmetro, a gema e o albúmen foram separados para a pesagem individual em balança de precisão (0,01g) e para obtenção dos pHs com auxílio de um pHâmetro de bancada.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente ao acaso com três tratamentos e doze repetições/tratamento. A unidade experimental e de observação foi o ovo. As médias foram submetidas à análise de variância e a comparação de médias foi realizada pelo teste de Tukey com 5% de significância.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pela análise de variância, os ovos vermelhos, brancos e coloniais diferiram significativamente ($P < 0,05$) em relação aos pesos do ovo e da casca e gravidade específica. Os ovos mais pesados foram os vermelhos e os mais leves os brancos. Os ovos brancos apresentaram cascas mais leves do que os ovos vermelhos e os coloniais. A gravidade específica do ovo branco não diferiu do ovo vermelho e foi menor para o ovo colonial (Tabela 1).

De acordo com a Legislação Brasileira, apenas os ovos brancos avaliados estão dentro do seu tipo de classificação, ou seja, ovo tipo grande entre 55 e 59g (BRASIL, 1990). O peso do ovo, assim como o peso da casca apresentam relação com genética, alimentação e idade da ave. Ramos et al. (2010) verificaram que aves com 107 semanas de idade produziram ovos mais pesados do que poedeiras com 24 semanas de idade. O tempo de armazenamento, a temperatura ambiental e a umidade relativa do ar também influenciam no peso do ovo (XAVIER et al., 2008). Como os ovos estavam armazenados sob as mesmas condições de temperatura e umidade e os dias de armazenamento eram semelhantes (19, 21 e 22 dias para ovos brancos, coloniais e vermelhos, respectivamente), possivelmente a significância tenha ocorrido em função da genética, idade e manejos a que as

poedeiras foram submetidas durante o período de criação.

A gravidade específica é uma estimativa da quantidade de carbonato de cálcio depositado sobre a membrana externa da casca do ovo e está diretamente relacionada com resistência da casca à quebra (SECHINATO, 2003). O valor da gravidade específica verificado para os grupos de ovos avaliados está dentro do recomendado para que os ovos resistam ao transporte e processamento que é de 1,085 (BALANDER et al., 1997).

Tabela 1. Qualidade externa de ovos vermelhos, brancos e coloniais comercializados em fruteira de Bagé/RS

Tratamentos	Variáveis			
	Peso do ovo (g)	Gravidade específica (g/L)	Peso da casca (g)	Espessura da casca (mm)
Ovo vermelho	66,88 ^b	1,093 ^a	6,32 ^a	0,48
Ovo branco	57,45 ^a	1,092 ^a	5,46 ^b	0,50
Ovo colonial	61,32 ^c	1,085 ^b	6,73 ^a	0,48
P ¹	<0,0001	0,0312	<0,0001	0,8583
CV, % ²	5,83	0,67	8,53	11,71

^{a, b, c}Médias, na mesma coluna, seguidas por letras distintas diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de significância; ¹P: Probabilidade, nível de significância de 5%; ²CV, %: Coeficiente de variação em porcentagem.

Observando os resultados na Tabela 2 verificou-se que houve diferença significativa ($P < 0,05$) entre os ovos para coloração da gema do ovo, pH do albúmen, altura da câmara de ar e unidade *Haugh*.

Os ovos coloniais apresentaram coloração da gema mais acentuada, o que era esperado, pois na alimentação de poedeiras coloniais o teor de β -caroteno é maior.

Os ovos brancos apresentaram menor pH do albúmen e este valor diferiu do pH do albúmen dos ovos vermelhos e coloniais. O ovo recém-posto apresenta pH de albúmen que varia de 7,5 a 7,9 (ALLEONI; ANTUNES, 2001). O valor do pH do albúmen depende do equilíbrio entre dióxido de carbono (CO_2), bicarbonato (HCO_3^-) carbonato (CO_3^{2-}) e proteínas. A concentração dos íons HCO_3^- e CO_3^{2-} está regulada pela pressão parcial de CO_2 no ambiente externo. O aumento do pH origina uma ruptura da estrutura de gel do albúmen denso, pela dissociação química do complexo proteico, levando à liquefação do mesmo (FENNEMA, 1993). Com a estocagem dos ovos, ocorre o aumento do pH, diminuição da altura e perda de peso do albúmen, o que causa redução do peso do ovo (CARVALHO et al., 2006).

A altura da câmara de ar dos ovos vermelhos, diferente da dos ovos brancos e coloniais, foi maior, já a unidade *Haugh* foi significativamente maior para os ovos brancos. O ovo classificado como A possui câmara de ar fixa com até quatro milímetros de altura, os B câmara de ar fixa com até seis milímetros de altura e os C câmara de ar solta com até 10 mm de altura (BRASIL, 1990). Logo, os ovos brancos e coloniais pertencem à classe B e os vermelhos a classe C.

Os ovos considerados de qualidade excelente (AA) devem apresentar valores de UH superiores a 72, os de qualidade alta (A) entre 60 e 72 e os ovos de

qualidade inferior (B) valores de UH inferiores a 60 (USDA, 2000). De acordo com esta classificação, observou-se que os ovos brancos são considerados de qualidade excelente e os vermelhos e coloniais de qualidade alta.

Durante o armazenamento dos ovos, o pH do albúmen e a altura da câmara de ar da casca aumentam e a unidade *Haugh* diminui. Isto se deve a perda de CO₂ através dos poros da casca do ovo, principalmente causada pela alta temperatura ambiental. A perda do CO₂ através da casca do ovo é a principal causa da deterioração do albúmen (FIUZA et al., 2006).

Tabela 2. Qualidade interna de ovos vermelhos, brancos e coloniais comercializados em fruteira de Bagé/RS

Tratamentos	Variáveis ¹							
	Cor gema	Pgema (g)	pH da gema	Índ. Gema	Palbúmen (g)	pH do albúmen	Alt. Câm. ar (mm)	UH
Ovo vermelho	6 ^b	17,22	6,58	0,43	35,39	9,50 ^a	7,10 ^a	67,74 ^b
Ovo branco	5 ^b	15,37	6,14	0,42	34,32	9,26 ^b	4,66 ^b	85,91 ^a
Ovo colonial	11 ^a	17,68	7,15	0,61	36,60	9,52 ^a	4,90 ^b	66,68 ^b
P ²	<0,0001	0,0942	0,2802	0,5232	0,6256	<0,0001	0,0019	0,0023
CV, % ³	15,58	15,36	12,49	9,66	15,80	0,74	18,78	18,27

^{a,b,c}Médias, na mesma coluna, seguidas por letras distintas, diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de significância; ¹Cor gema: coloração da gema; Pgema (g): peso da gema em gramas; Índ. gema: índice de gema; Palbúmen (g): peso do albúmen em gramas; Alt. Câm. Ar (mm): altura da câmara de ar em milímetros; UH: unidade *Haugh*; ²P: Probabilidade, nível de significância de 5%; ³CV, %: Coeficiente de variação em percentagem.

CONCLUSÃO

Com período similar de armazenamento, os ovos de melhor qualidade, comercializados em uma das fruteiras de Bagé/RS, foram os brancos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLEONI, A.C.C.; ANTUNES, A.J. Unidade *Haugh* como medida da qualidade de ovos de galinha armazenados sob refrigeração. **Scientia Agrícola**, v.58, n.4, p.681-685, 2001.

ALMEIDA, E.C.J.; CARNEIRO, P.L.S.; FARIAS FILHO, R.V.; ROCHA, L.C.; OLIVEIRA, V.S.; MALHADO, C.H.M.; SILVA FILHA, O.L. Incubabilidade e coloração da casca dos ovos de reprodutoras peloco (*Gallus gallus domesticus*). **Actas Iberoamericanas de Conservación Animal (AICA)** 2, p.99-102, 2012.

BALANDER, R.J.; FLEGAL, C.J.; STEFTON, T. The effects of SSF on egg production and egg specific gravity in laying hens. **Poultry Science**, v.76, n.1, p.3, 1997.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento/MAPA, Secretaria de Inspeção de Produto Animal. **Normas Gerais de Inspeção de Ovos e Derivados**. Portaria nº 1, de 21 de fevereiro de 1990. Diário Oficial da União. Brasília, 1990. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br>. Acesso em: 25 de setembro de 2015.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento/MAPA, Divisão de Operações Industriais. **Registro do Produto “Ovos Caipira” ou “Ovos Tipo ou Estilo Caipira” ou “Ovos Colonial” ou “Ovos Tipo ou Estilo Colonial”**. Ofício Circular DIPOA nº 60/99. Diário Oficial da União. Brasília, 1999. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br>. Acesso em: 25 de setembro de 2015.

CARVALHO, F.B; STRINGHINI, J.H.; JARDIM FILHO, R.M.; LEANDRO, N.S.M.; PÁDUA, J.T.; DEUS, H.A.S.B. **Influência da conservação e do período de armazenamento sobre a qualidade interna e da casca de ovos comerciais**. Disponível em: <http://www.avisite.com.br>. Acesso em: 17 de setembro de 2015.

FENNEMA, O.R. **Química de los alimentos**. Zaragoza: Acribia, 1993. 1096p.

FIUZA, M.A.; LARA, L.J.C.; AGUILAR, C.A.L.; RIBEIRO, B.R.C.; BAIÃO, N.C. Efeitos das condições ambientais no período entre a postura e o armazenamento de ovos de matrizes pesadas sobre o rendimento de incubação. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.58, p.408-413, 2006.

RAMOS, K.C.B.T.; CAMARGO, A.M.; OLIVEIRA, E.C.D. de; CEDRO, T.M.M.; MORENZ, M.J.F. Avaliação da idade da poedeira, da temperatura de armazenamento e do tipo de embalagem sobre a qualidade de ovos comerciais. **Revista Ciências da Vida**, v.30, n.2, p.37-46, 2010.

SECHINATO, A.S. **Efeito da suplementação dietética com microminerais orgânicos na produção e qualidade de ovos de galinhas poedeiras**. 2003. 59p. Tese (dissertação), Faculdade de Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo.

STEFANELLO, C. Análise do sistema agroindustrial de ovos comerciais. **Revista Agrarian**, v.4, n.14, p.375-382, 2011.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE - USDA. **Egg-Grading Manual**. Washington. n.75, 2000. Disponível em: <<http://www.ams.usda.gov/AMSV1.0/getfile?dDocName=STELDEV3004502>>. Acesso em: 21 de setembro de 2015.

XAVIER, I.M.C.; CANÇADO, S.V.; FIGUEIREDO, T.C.; LARA, L.J.C.; LANA, A.M.Q.; SOUZA, M.R.; BAIÃO, N.C. Qualidade de ovos de consumo submetidos a diferentes condições de armazenamento. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.60, p.953-959, 2008.