

Análises físicas em ovos oriundos de propriedade rural situada em Luziânia, Goiás

Luana Gomes Pereira^{1*}, Margareti Medeiros¹

¹Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos, Brasil

*Autor para correspondência, E-mail: luanaqpereira@gmail.com

Resumo. O objetivo do presente estudo foi realizar análises físicas em ovos provenientes de galinhas com cruzamento entre as linhagens pescoço pelado e índio gigante. Foram coletadas 40 amostras em propriedade rural situada no município de Luziânia no estado de Goiás. Estes foram separados em quatro grupos (A, B, C e D) constituindo 10 ovos por banca, no período de 12/05/2021 a 28/05/2021. O delineamento experimental constituído por esquema fatorial sendo 4 (cartelas) x 10(ovos) x 7 (dias) x 11 (testes) x 4 (grupos) x 40 (total da amostra). As análises físicas foram pesagem e em seguida classificação de acordo com a legislação aplicada para ovos comerciais. Também foram avaliados o grau e classificação de sujidades, de casca e porcentagem desta, presença de trincas, teste de câmara de ar, frescor do ovo, aparência do albúmen e da gema e a sua coloração. Nas análises encontrou-se peso na casa dos 30 gramas em um ovo, 40 gramas em trinta e sete ovos e 50 gramas em dois, sendo o máximo encontrado 52,51 gramas e o mínimo 39,04 gramas. Na classificação foram encontrados 19 tipo pequeno, 19 industrial e 2 médio. Sujidades em 4 ausentes, 6 discretas, 4 moderada, 4 intenso e classificação dela 10% sangue, 60% fezes e 10% penas. Coloração de casca, 40% vermelha, 40% brancas e azuis 20%. Variados tons de gema bem como, intumescida, centralizada e albúmen transparente também consistente. No teste de porcentagem das cascas constituído pela avaliação da proporção entre o peso da casca lavadas e secas em temperatura ambiente por três dias e o peso total do ovo sendo que se multiplicou resultado por 100% é os valores encontrados das análises efetuadas foram mínimos 8% e máximos 13%, sem mudanças significativas devido o curto tempo de armazenamento. Conclui-se que os ovos de sete dias apresentaram características físicas favoráveis na maioria dos testes realizados. A temática apresentada possui relevância, devido que este produto tem constante presença na mesa de diversas famílias de produtores rurais, sendo fundamental garantir sua qualidade.

Palavras-chaves: Avaliações, galinhas, famílias, qualidade, produto

Physical analysis of eggs from a rural property located in Luziânia, Goiás

Abstract. The aim of the present study was to perform physical analyzes on eggs from hens with a cross between the Naked Neck and Giant Indian strains. Forty samples were collected from a rural property located in the municipality of Luziânia in the state of Goiás. These were separated into four groups (A, B, C and D) constituting 10 eggs per stall, from 05/12/2021 to 05/28/2021. The experimental design consisted of a factorial scheme with 4 (cards) x 10 (eggs) x 7 (days) x 11 (tests) x 4 (groups) x 40 (total sample). The physical analyzes were weighing and then classification according to the legislation applied to commercial eggs. The degree and classification of dirtiness, shell and percentage of this, presence of cracks, air chamber test, egg freshness, appearance of the albumen and yolk and its color were also evaluated. In the analyses, a weight of around 30 grams was found in one egg, 40 grams in thirty-seven eggs and 50 grams in two, with the maximum found being 52.51 grams and the minimum 39.04 grams. In the classification, 19 small type, 19

industrial and 2 medium type were found. Dirt in 4 absent, 6 discreet, 4 moderate, 4 intense and its classification 10% blood, 60% feces and 10% feathers. Bark coloring, 40% red, 40% white and 20% blue. Varied yolk tones as well, swollen, centralized and transparent albumen also consistent. In the shell percentage test consisting of evaluating the proportion between the weight of the shell washed and dried at room temperature for three days and the total weight of the egg, multiplying the result by 100% and the values found in the analyzes carried out were a minimum of 8% and maximum 13%, without significant changes due to the short storage time. It was concluded that seven-day-old eggs showed favorable physical characteristics in most of the tests performed. The theme presented is relevant, since this product is constantly present at the table of several families of rural producers, and it is essential to guarantee its quality.

Keywords: Evaluations, chickens, families, quality, product

Introdução

O Brasil é um país que possui diversas atividades agropecuárias distribuídas em todo seu território ([ANUALPEC, 2022](#)). Estas, são realizadas principalmente pelos pequenos produtores rurais e em quase sua totalidade pela mão de obra familiar, que vive das plantações e dos produtos das criações ([Bendlin et al., 2019](#)). Dentre esses, encontram-se os ovos, os quais têm por definição no [RIISPOA \(2017\)](#): “Entende-se por ovos, sem outra especificação, os ovos de galinha em casca”. Este constitui-se principalmente em quatro partes, sendo elas as cascas e suas membranas, clara e gema. As demais estruturas encontradas são cutícula, câmara de ar, calaza e disco germinativo presentes em pequenas quantidades ([Mazzuco, 2008](#); [Trindade et al., 2007](#)). Os ovos são alimentos nutritivos, pois apresentam abundância em níveis de proteínas, vitaminas e minerais, que são elementos cruciais para o desenvolvimento e manutenção do corpo humano ([Prochaska et al., 1996](#); [W. A. Silva et al., 2009](#)), além de possuírem baixo valor de mercado, o que contribui para estarem disponíveis com mais frequência na mesa de diversas famílias ([Leandro et al., 2005](#)).

A produção de ovos em larga escala é a de gaiola, sendo que no ano de 2020 totalizou 53.533.542.389, assim como o consumo per capita nesse mesmo ano foi de 251 unidades/habitantes. A porcentagem de exportações por unidade federativa foi de 39,46% em Mato Grosso, seguido Rio Grande do Sul com 20,29%, São Paulo com 19,71% e Minas Gerais com 14,65%. Os demais estados totalizaram 5,68%. As exportações foram de 6,250 toneladas sendo 64,45% *in natura* e 35,55% industrializados gerando um lucro de 10.029 mil US ([ABPA, 2021](#)).

Outros sistemas são os livres de gaiola, devido a busca dos consumidores por produtos oriundos de uma cadeia produtiva que associa qualidade com bem-estar dos animais e além disso são alimentos bastante diferenciados ([Reichert et al., 2011](#)). Em contrapartida, a produção de subsistência consiste geralmente na criação de aves com ausência de tecnificação; assim não possuem seleção de uma genética definida como consequência tem produção de ovos sem homogeneidade de tamanho e com diferentes colorações de gema e casca ([Mendonça et al., 2018](#); [Sagrilo et al., 2016](#)).

Entretanto, independentemente de qual seja o tipo de criação, é imprescindível garantir a qualidade do produto, na qual, é expressa conforme um agregado de características físicas e químicas estabelecidas pela cadeia produtiva e seus consumidores ([Espindola, 2018](#)). Na parte externa, é avaliado a casca, na qual observa-se limpeza e integridade e internos seus componentes mais características sensoriais ([Fernandes et al., 1983](#); [Trindade et al., 2007](#)). Cada participante da cadeia produtiva leva em consideração alguns aspectos, sendo para os produtores, o peso, a durabilidade e a integridade da casca. No caso dos consumidores, a validade do produto e as características sensoriais são importantes. Para os estabelecimentos, a coloração da gema, as questões funcionais e a facilidade de desprendimento da casca ([Alleoni & Antunes, 2001](#)).

Ligado a isso, fatores que irão influenciar na produção de ovos são o tipo do sistema de criação adotado, alimentação das aves e a qualidade das matérias primas, idade, condições do ambiente, manejo aplicado e protocolo sanitários ([Netto et al., 2018](#); [Oliveira et al., 2019](#); [Rovaris et al., 2014](#)). Outros parâmetros de relevância que precisam ser avaliados, a fim de se conseguir aumentar a validade dos ovos são tempo de armazenamento e temperatura de estocagem ([Moura et al., 2008](#)), sendo indicado em

torno de 10° C a 15° C e umidade relativa do ar entre 70 e 80% para diminuir perdas por déficit na qualidade dos ovos e prejuízos econômicos ([Lana, 2000](#)).

Um dos fatores de extrema importância para a qualidade dos ovos, é a casca, pois é a estrutura responsável pela proteção e deve-se estar ausente de quebras, trincas, micro trincas, impurezas e deformações, defeitos nela podem comprometer a resistência dos ovos, podendo levar a contaminação microbiológica, consequentemente, reduzindo o tempo de prateleira do produto ou até podendo causar danos à saúde do consumidor ([Hunton, 2005](#)).

O objetivo foi avaliar a qualidade física de ovos coletados em propriedade rural, sendo que os parâmetros elencados de qualidade interna foram teste de frescor, teste de câmara de ar, aparência de albúmen e gema, já para externa foram peso, limpeza e integridade. Assim como, analisar a classificação de casca e porcentagem desta, características sensoriais e coloração da gema e albúmen.

Material e métodos

As amostras de ovos foram coletadas em área rural localizada no setor de chácaras União, bairro Jardim Marília, Luziânia/GO ([Figura 1](#)).



Figura 1. Mapa do município de Luziânia, a forma geométrica situa aproximadamente a localização do bairro Jardim Marília. Fonte: Google, 2021

O trabalho foi executado em um criatório de galinhas com cruzamento entre linhagens pescoço pelado mais índio gigante com poedeiras de distintas idades durante o período de 12/05/2021 a 28/05/2021. Os ovos foram coletados diariamente logo após a postura, recolhidos diretamente dos ninhos feitos com capim, onde estes permaneciam elevados do solo e as bocas de ninho eram separadas por estruturas de madeira.

Após a coleta, os ovos foram colocados em cartelas de forma aleatória, em seguida uma delas foram separadas para o estudo e mantidas em temperatura ambiente até as análises, as quais foram realizadas semanalmente, até totalizar 40 ovos. O restante foi destinado ao consumo dos moradores.

O delineamento experimental constituído por esquema fatorial sendo 4 (cartelas), 10 (ovos) x 7 (dias) x 11 (testes) x 4 (grupos) x 40 (total da amostra). As cartelas foram acondicionadas em sacolas plásticas e transportadas até o laboratório de química do Centro Universitário do Planalto Central Aparecidos dos Santos, Gama-Distrito Federal, onde foram realizadas as análises físicas.

Elas foram retiradas das sacolas plásticas e mantidas em temperatura ambiente. Foram iniciadas as avaliações, individualmente, constituindo pelo peso do ovo que foi pesado em balança analítica da marca BEL ([Figura 2A](#)), após pesagem de cada unidade, a balança foi zerada e tarada, para posterior classificação de peso, conforme resolução DIPOA/SDA nº 01/2003 aplicada para ovos industriais de acordo com a [tabela 1](#).

Em seguida foram avaliados grau de sujidades dos ovos, sendo ausência aqueles que se encontravam completamente limpos, discreta apenas um foco, moderada sendo metade e intensa o ovo como um todo.

Tal como, sua classificação: penas, fezes e sangue, depois avaliação de presença de trincas e classificação da coloração da casca.

Tabela 1. classificação de peso conforme resolução DIPOA/SDA nº 01/2003 aplicada para ovos industriais

Tipo	Peso, g
Jumbo	>66
Extra	60-65
Grande	55-59
Médio	50-54
Pequeno	45-49
Industrial	< 45

Após, com ajuda de uma fonte de iluminação, avaliou-se o frescor, sendo as classificadas com aquelas em que a casca ficou transparente, em contrapartida as que tiveram aspecto opaco impossibilitando a visualização desta, foi classificada como ausente.

No teste de câmara de ar, o ovo foi transferido para um *Becker* contendo água e quando este permanecia no fundo, eram considerados frescos conforme [figura 2B](#). Caso emergissem, significaria que o ácido carbônico presente no albúmen, no qual possui função de sistema tampão ele dissocia-se em água mais gás carbônico conforme fórmula $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}^2\text{CO}_3$. Em consequência disso, ocorre aumento do tamanho da câmara de ar, devido a isso, dependendo da localização em que este se situa, quantidade de dias armazenados em temperatura ambiente e considerado impróprio para o consumo. Em seguida, foi realizada a quebra em recipiente plástico circular para avaliação das características sensoriais como cor, odor e textura. Após avaliou-se a aparência de gema e coloração desta, no qual foi utilizado a impressão do leque de cor *DSM Yolk Color Fan*® e de albúmen ([Figura 3C](#)).

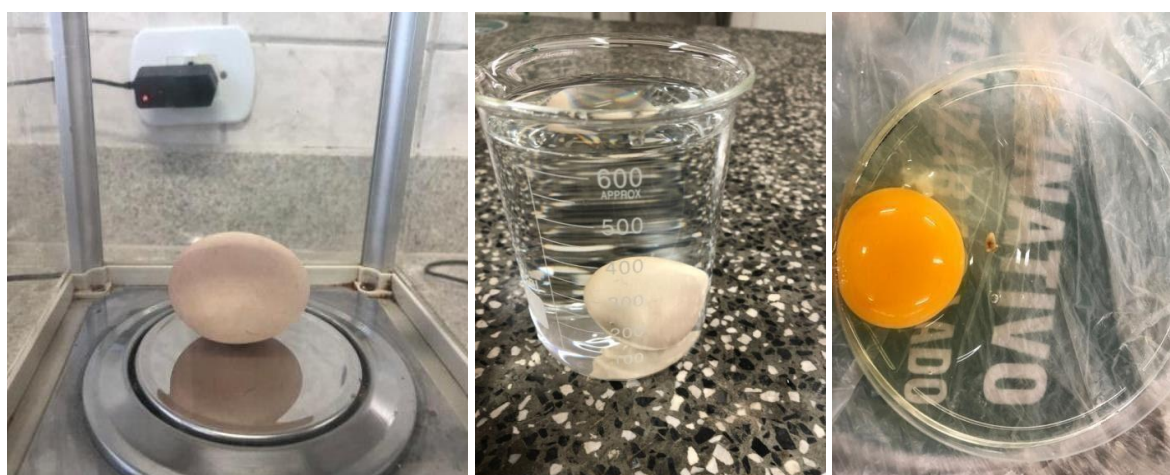


Figura 2. A: Pesagem em balança analítica da marca BEL e classificação dos ovos. B: *Becker* contendo água e ovo permaneceu no fundo com uma leve inclinação. C: Quebra e avaliação das características sensoriais, aparência de albúmen, gema e coloração.

Por último foi realizada a pesagem das cascas lavadas com água e sabão que permaneceram em recipiente retangular plástico. Estas foram avaliadas com auxílio da balança analítica da marca BEL, imediatamente após a quebra e as mesmas permaneceram três dias expostas secagem em temperatura ambiente. O teste de porcentagem ($C\%$) foi obtido por meio do peso da casca (PC)dividida pelo peso do ovo (PO), e multiplicou-se o resultado por 100%, conforme demonstrado na equação abaixo.

$$C\% = \frac{PC}{PO} \times 100\% = \%$$

Resultado e discussão

No que se refere ao peso dos ovos, a maioria dos valores permaneceram por volta dos 40 gramas, sendo o máximo encontrado 52,50 gramas e o mínimo 39,04 gramas. No grupo A 50%, tipo pequeno, 40% tipo industrial e 10% tipo médio, em contrapartida no grupo B, 80% tipo industrial e 20% pequeno. Grupo C, 70% tipo pequeno, 20% tipo industrial e 10% médio. No grupo D, tinha 50% tipo industrial e

50% tipo pequeno ([Tabela 2](#)). De acordo com a pesquisa realizada por [Mendonça et al. \(2019\)](#), verificou que os ovos comercializados na feira apresentaram variação de peso, sendo que na bancada D foi encontrado 41,97 gramas e na A 51,77 gramas.

Em relação a sujidades nos ovos, o grau no grupo A ficou 20% de ausência, 50% discretos, 10% moderado, 20% intenso e 10% com presença de sangue. No grupo B, 10% ausência, 20% discretos, 40% moderados e 30% intensos; sendo que dentre eles 10%, apresentaram presença de fezes e bem como de penas. No grupo C, foram encontrados 30% com ausência, 50% discretos, dentre eles, 10% com presença de fezes, 20% moderados, sendo que ambos apresentaram presença de fezes. Nesse grupo, nenhum apresentou intensa, assim como presença de sangue ou penas. No grupo D, teve ausência 20%, discreta 60%, sendo que entres eles, 10% apresentaram presença de fezes e 20% classificados como moderados. Não apresentou sujidade intensa e ausência de sangue. Concluindo que, ausência em 4, discretas 6, moderada 4 e intensa 4, assim como classificação dela 10% sangue, 60% fezes e 10% penas ([Tabela 2](#)).

Tabela 2. Peso e sujidade de ovos oriundos de propriedade rural situada em Luziânia GO

Peso, g	Testes			
	A	B	C	D
	46,31 Pequeno	43,56 Industrial	45,45 Pequeno	48,78 Pequeno
	49,88 Pequeno	41,5 Industrial	44,34 Industrial	43,09 Industrial
	41,31 Industrial	46,88 Pequeno	50,78 Médio	45,29 Pequeno
	42,54 Industrial	44,36 Industrial	46,7 Pequeno	42,45 Industrial
	39,04 Industrial	42,29 Industrial	44,87 Industrial	47,06 Pequeno
	49,89 Pequeno	42,27 Industrial	45,92 Pequeno	46,12 Pequeno
	52,50 Médio	47,67 Pequeno	46,30 Pequeno	44,88 Industrial
	43,04 Industrial	42,81 Industrial	48,26 Pequeno	44,99 Industrial
	49,69 Pequeno	42,59 Industrial	49,47 Pequeno	44,53 Industrial
	45,48 Pequeno	44,08 Industrial	47,24 Pequeno	47, 03 Pequeno
Total Pequeno	50%	20 %	70%	50%
Total Industrial	40%	80%	20%	50%
Total Médio	10 %	-	10%	-
Total, g = n	30g = 1	40g = 37	50g gramas= 2	
Sujidade	A	B	C	D
Ausência	20%	10%	30%	20%
Discreta	50%	20%	50%	60%
Moderada	10%	40%	20%	20%
Intensa	20%	30%	-	-
Total Sangue, 10%	10%	-	-	-
Total Fezes, 60%	-	20%	30%	10%
Total Penas, 10%	-	10%	-	-
Total Sujidade, n	Ausência - 4	Discreta - 6	Moderada - 4	Intensa - 4

Segundo [Tizo et al. \(2015\)](#), a indústria possui um grau alto de rigor relacionada à qualidade dos ovos, em que, eles são recebidos e avaliados. Aqueles que apresentam características, como excesso de sujidades, cascas quebradas ou irregularidades como, casca de espessura delgada, mole ou ausência dela, ao ponto que impossibilite com que os ovos permaneçam firmes nas embalagens, deverão necessariamente ser descartados ([Oliveira et al., 2019](#)), visto que pode acarretar em rompimento na hora do transporte e consequentemente, levar a problemas sanitários.

Todos os ovos apresentaram características favoráveis na avaliação de frescor ao aplicar fonte de iluminação e ausência de trincas ([Tabela 3](#)). De acordo com [Leandro et al. \(2005\)](#) que analisaram ovos de diferentes estabelecimentos, notaram que todos apresentavam inexistência de trincas e cascas limpas. Segundo os autores, os estabelecimentos que produzem e vendem ovos possuem uma preocupação na higiene das cascas, assim como o zelo a fim de se evitar a presença de trincas, visto que tais detalhes geralmente não agradam aos olhos dos consumidores. Assim como no teste de câmara de ar, todos os ovos mantiveram-se ao fundo do *Becker*, mas com leve inclinação ([Figura 2B](#) e [Tabela 3](#)), devido ao fato de estarem estocados durante sete dias em temperatura ambiente.

Na classificação de coloração de casca, o grupo A apresentou os seguintes resultados: 30% vermelho, 60% brancos e 10% azuis. No grupo B, 60% vermelhos e 40% brancos. No grupo C, 40% vermelhos,

50% brancos e 10% azuis. O grupo D, apresentaram 90% vermelhos e 10% brancos. Totalizando no geral, 40% vermelhas, 40% brancas e 20% azuis ([Tabela 3](#)).

Referente à coloração das cascas, estas irão variar conforme a genética das aves. Em consideração a isso, [Forgiarini et al. \(2016\)](#) notaram que as cascas dos ovos linhagem E051 possuíam coloração mais voltada para o branco, enquanto outras linhagens estudadas, apresentaram mais predisposição os tons de marrom e vermelho. Os autores também concluíram que as cascas da linhagem *Lohmann* são mais chamativas e uniformes quando comparadas com as cascas de ovos das aves E051. Ambas poedeiras possuem similaridades fisiológicas. Contudo, [Bendlin et al. \(2019\)](#) analisaram o custo de produção em poedeiras brancas e marrons na mesma proporção em quantificação de aves, insumos, ambiência, produção e preço final do produto. Concluíram, que a receita bruta total mensal foi menor para as brancas.

Tabela 3. Coloração e qualidade física de ovos oriundos de propriedade rural situada em Luziânia GO

Tabela 5: Coloração e quantidade física de ovos oriundos de propriedade rural situada em Luziânia-GO				
Coloração da casca	Testes			
	A	B	C	D
Branco	60%	40%	50%	10%
Vermelha	30%	60%	40%	90%
Azul	10%	-	10%	-
Total	Vermelha = 40%	Branco = 40%	Azul = 20%	-
Frescor	100%			
Câmara de ar	100%			
Coloração da gema	A	B	C	D
	10 20%	5 20%	5 10%	13 20%
	9 20%	9 20%	9 10%	14 10%
	8 30%	10 10%	11 20%	12 20%
	5 10%	4 10%	10 30%	11 40%
	12 20%	8 10%	4 20%	10 10%
Total Claras	10%	30%	30%	-
Total Escuras	90%	70%	70%	100%
Total albúmen	100%	Transparente	e	consistente
P.C.L., gramas	A	B	C	D
	4,45	3,95	4,79	4,65
	5,01	4,83	3,95	3,37
	4,33	5,17	5	5,13
	4,16	4,4	3,95	3,64
	4,05	4,56	4,37	4,45
	4,87	3,54	5,04	5,09
	5,21	4,8	4,72	4,79
	4,26	3,09	4,25	5,46
	4,93	4,75	5,15	4,54
	4,82	4,22	4,89	5,01
Total	3g = 7	4g = 23	5g = 10	-
% cascas	A	B	C	D
	9,94%	8,57%	11,14%	12,77%
	9,53%	9,05%	10,15%	8,82%
	10,21%	10,08%	11,81%	11,64%
	9,62%	9,06%	10,24%	10,57%
	10,23%	11,91%	9,10%	9,05%
	10,05%	9,97%	9,80%	9,35%
Total	8% = 2	9% = 10	10% = 7	11% = 4
				12% = 1

Legenda: P. C. L.: Peso cascas lavadas

Cascas brancas apresentam mínima concentração depositada externamente quando comparadas com as vermelhas, apesar dessas poedeiras produzirem pigmentos oriundos do anel de porfirina, bem como ambas apresentam igualmente abundância em proteínas, vitaminas do complexo A, B, D, E, K e dos carotenoides, luteína e zeaxantina e sais minerais como ferro, fósforo, selênio, zinco e vanádio. ([Oliveira et al., 2019](#)). Um fator importante citado por [Silva et al. \(2015\)](#) foi que os consumidores selecionam os ovos pela cor da casca, sendo os ovos com pigmentação mais atrativas e mais procurados, assim como há maior preferência para as gemas de coloração mais intensa.

Os ovos apresentaram características sensoriais, aparência de albúmen e gema dentro dos padrões. A gema intumescida e situada no centro, em volta da clara espessa e sugestivo de ovo fresco. Em contrapartida, no caso de gema amolecida, assim como localizada para o lado, chalazas tendem a se desmanchar e clara espalhada é indicativo de ausência de frescor ([Carvalho et al., 2003](#); [Fernandes et al., 1983](#); [Moreno et al., 2007](#)).

Na avaliação de coloração da gema, foi possível notar que ocorreu variações entre os ovos da mesma cartela, sendo que no grupo A apresentou numeração de 05, 08, 09, 10 e 12. No B, se constituiu por 03, 04, 05, 08, 09, 10 e 12. No grupo C, apresentou 04, 05, 09, 10, 11, 13 e D 10, 11, 12, 13 e 14. Perante o exposto, no grupo A, encontraram-se tons claras em 10% e escuras em 90%. Nos grupos B e C, 30% claras e 70% escuras e o D 100% escuras ([Tabela 3](#)).

As diversas variedades de cores das gemas dos ovos dependem dos alimentos que estão sendo fornecidos para as aves e as particularidades individuais. Os tons de gema que podem ser encontrados vão dos amarelos mais claro ao laranjas bem escuros, sendo um atributo sensorial de característica apreciada no consumo ([Freitas et al., 2011](#)). Em vista disso, [Curvelo et al. \(2009\)](#) analisaram a coloração da gema das galinhas alimentadas com extrato de urucum em 100 kg de ração. Assim, foi possível notar que ocorreu uma mudança significativa quando comparado com os outros resultados encontrados. A coloração de gema encontrada foi de 7,75 a 8,39 com extrato. Assim como, [Cunha et al. \(2017\)](#) analisaram os ovos comercializados de diferentes feirantes e encontrou distintas cores.

Para as cascas lavadas e secas em temperatura ambiente por três dias, encontraram-se os seguintes valores, aproximadamente, 3 gramas em sete ovos, 4 gramas em vinte três ovos e 5 gramas em dez ovos ([Tabela 3](#)). Na porcentagem dos ovos de sete dias analisados que permaneceu para secagem em temperatura ambiente por três dias, se constituiu por grupo A. Os valores ficaram por volta de 9% e 10%, mais repetição nesse grupo, no qual foi diferente do grupo B que foi possível encontrar valores na casa de 8%, 9%, 10%, 11% e 13%. No grupo C, se constituíram 9%, 10% e 11% e o grupo D, apresentaram 8%, 9%, 10%, 11% e 12%. No geral, encontraram-se 8% em dois ovos, 9% em dez ovos, 10% em sete, 11% em quatro e 12% apenas em um ovo, haja vista que permaneceram armazenadas em um curto período de tempo, não apresentando mudanças relevantes no peso total do ovo. Contudo, durante o período de armazenamento, pelas porosidades presentes nas cascas ocorrem perda da água do albúmen para a gema e dela para o ambiente, refletindo diretamente no peso total do ovo ([Guedes et al., 2016](#); [Suckeveris et al., 2015](#)). [Figueiredo et al. \(2011\)](#) encontraram isso em sua análise da qualidade dos ovos em diferentes temperaturas. Na porcentagem, notaram diferença significativa nas cascas que foram armazenadas em temperatura ambiente. Foi encontrado maior porcentagem nas cascas, relacionadas com as cascas que permaneceram sob refrigeração, assim como ocorreu redução quando comparado as poedeiras velhas valor de 9,0% para as jovens de 9,3%. Em contrapartida, [Lana et al. \(2017\)](#) encontraram outro resultado em seu trabalho, notaram que não ocorreu diferença significativa nas cascas mantidas em temperatura ambiente em relação às cascas que permaneceram armazenadas em distintas temperaturas.

O trabalho demonstra que é fundamental garantir a qualidade higiênico-sanitária dos ovos a fim de evitar proliferação de microrganismos e manutenção deles no ambiente. Especialmente nos produtos de subsistência, os quais estão presentes diariamente na mesa dos agricultores familiares. Dependendo da região, ocorre déficit em relação à orientação sobre o assunto. Além disso, são alimentos os quais para o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento não dispõem de regulamentação. Diante disso, a construção de uma calha com o intuito de evitar o contato das aves com os ovos impediria que eles ficassem sem sujidades externas, como é realizado na produção de aves em gaiola, troca e limpeza dos ninhos, utilização de uma cama seca, assim como fornecer condições adequadas para as aves.

Conclusão

Os ovos de sete dias apresentaram características favoráveis à qualidade interna nos testes realizados, como frescor, características sensoriais e no teste de câmara de ar permaneceram no fundo; contudo, com uma leve inclinação. Foi encontrado coloração de casca 40% vermelhas, 40% brancas e 20% azuis. Gema bem pigmentada, intumescida, centralizada, sendo as cores encontradas geralmente agradáveis aos consumidores e albúmen transparente, assim como consistente.

A não conformidade mais encontrada foi a presença de sujidades na parte externa dos ovos em 10% sangue, 60% fezes e 10% penas, sendo uma característica normal de ovos oriundos de propriedades rurais. Portanto, deve-se estar atento a isso, visto a probabilidade alta de contaminação bacteriana. Não foram encontradas presença de trincas e deformações nas cascas. O lote apresentou peso máximo encontrado 52,51 gramas e o mínimo 39,04 gramas e classificação deste, em 19 tipo pequeno, 19 industrial e 2 médio. No teste de porcentagem das cascas constituído pela avaliação da proporção entre o peso da casca lavadas e secas em temperatura ambiente por três dias e o peso total do ovo os valores encontrados das análises efetuadas foram mínimos de 8% e máximos de 13% sem mudanças significativas devido o curto tempo de armazenamento. Os ovos analisados são de boa qualidade referentes às análises efetuadas.

Referências bibliográficas

- ABPA. (2021). Associação brasileira de proteína animal. In *Relatório Anual de Atividades*.
- Alleoni, A. C. C., & Antunes, A. J. (2001). Unidade Haugh como medida da qualidade de ovos de galinha armazenados sob refrigeração. *Scientia Agricola*, 58(4), 681–685. <https://doi.org/10.1590/S0103-90162001000400005>.
- ANUALPEC. (2022). *Anuário da Pecuária Brasileira* (20th ed., Vol. 1). Instituto FNP.
- Bendlin, L., Souza, A., Rodrigues, R., Seidel, D., & Bublitz, V. (2019). Comparação da produção de ovos vermelhos x brancos: uma análise dos custos de produção, expectativas de retorno e riscos. *Custos e Agronegócios*, 15, 202–239.
- BRASIL. Decreto n.9.013, de 29 de março de 2017. Dispõe sobre o Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal, que disciplina a Fiscalização e a Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal, instituídas pela Lei nº1. 283, de 18 de dezembro de 1950, e pela Lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1989. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília, DF.
- BRASIL. Resolução DIPOA DIPOA/SDA nº 01/2003. Fonte: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/suasa/regulamentos-tecnicos-de-identidade-e-qualidade-de-produtos-de-origem-animal-1/rtiq-carneos-e-seus-derivados-1#:~:text=Resolu%C3%A7%C3%A3o%20DIPOA%20n%C2%B0%2001,e%20outras%20esp%C3%A9cies%20de%20animais>.
- Carvalho, F. B., Stringhini, J. H., Jardim Filho, R. M., Leandro, N. S. M., Padua, J. T., & Deus, H. A. S. B. (2003). Influência da conservação e do período de armazenamento sobre a qualidade interna e da casca de ovos comerciais. *Revista Brasileira de Ciência Avícola*, 5(Supl.), 100. <https://doi.org/10.21071/az.v67i257.3392>.
- Cunha, D. S., Cunha, S. S., Cabral, T. N., & Silva, S. D. (2017). Qualidade interna e externa de ovos caipiras comercializados em feiras da cidade de São Luís, MA, Brasil. *II Congresso Internacional Das Ciências Agrárias COINTER-PDVAgro*, 1–10. <https://doi.org/10.31692/2526-7701.iicointerpdvagro.2017.00117>.
- Curvelo, E. R., Geraldo, A., Silva, L. M., Santos, T. A., Vieira Filho, J. A., Pinto, E. R. A., Oliveira, M. L. R., & Ferreira, C. B. (2009). Níveis de inclusão de extrato de urucum e açafrão em dietas para poedeiras semipesadas e seus efeitos sobre o desempenho e coloração da gema dos ovos. *Anais Da II Semana de Ciência e Tecnologia de IFMG*.
- Espíndola, M. H. M. (2018). *Uso de revestimento a base de fécula de mandioca sob a qualidade de ovos caipiras armazenados em temperatura ambiente*. Universidade Federal de Santa Catarina.
- Fernandes, E. A., Guarato, E. L., & Murakami, A. E. (1983). Efeito da temperatura e do período de armazenamento sobre a qualidade interna de ovos para consumo. *Informe Agropecuário*, 9(107), 58–61. <https://doi.org/10.21071/az.v67i257.3392>.
- Figueiredo, T. C., Cançado, S. V., Viegas, R. P., Rêgo, I. O., Lara, L. J., Souza, M. R., & Baião, N. C. (2011). Qualidade de ovos comerciais submetidos a diferentes condições de armazenamento. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, 63(3), 712–720. <https://doi.org/10.1590/S0102-09352011000300024>.

- Forgiarini, J., Krabbe, E. L., Alves, D. A., Contreiras, C. L., Silva, S. N., Lopes, D. C. N., & Avila, V. S. (2016). Cor da casca de ovos de diferentes linhagens como fator de identificação visando mercados alternativos. *Congresso e Feira Brasil Sul de Avicultura, Suinocultura e Laticínios*, 5.
- Freitas, L. W., Paz, I. C. L. A., Garcia, R. G., Caldara, F. R., Seno, L. O., Felix, G. A., Lima, N. D. S., Ferreira, V. M. O. S., & Cavichiolo, F. (2011). Aspectos qualitativos de ovos comerciais submetidos a diferentes condições de armazenamento. *Revista Agrarian*, 4(11), 66–72. <https://doi.org/10.1590/S0102-09352011000300024>.
- Guedes, L. L. M., Souza, C. M. M., Saccomani, A. P. O., Faria Filho, D. E., Suckeveris, D., & Faria, D. E. (2016). Internal quality of laying hens' commercial eggs according to storage time, temperature and packaging. *Acta Scientiarum. Animal Sciences*, 38(1), 87–90. <https://doi.org/10.4025/actascianimsci.v38i1.28922>.
- Hunton, P. (2005). Research on eggshell structure and quality: an historical overview. *Brazilian Journal of Poultry Science*, 7(2), 67–71. <https://doi.org/10.1590/s1516-635x2005000200001>.
- Lana, G. R. Q. (2000). Processamento e conservação de ovos. In *Avicultura*. Livraria e Editora Rural Ltda.
- Lana, S. R. V., Lana, G. R. Q., Salvador, E. L., Lana, Â. M. Q., Cunha, F. S. A., & Marinho, A. L. (2017). Qualidade de ovos de poedeiras comerciais armazenados em diferentes temperaturas e períodos de estocagem. *Revista Brasileira de Saúde de Produção Animal*, 18(1), 140–151. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1590/S1519-99402017000100013>.
- Leandro, N. S. M., Deus, H. A. B., Stringhini, J. H., Café, M. B., Andrade, M. A., & Carvalho, F. B. (2005). Aspectos de qualidade interna e externa de ovos comercializados em diferentes estabelecimentos na região de Goiânia. *Ciência Animal Brasileira*, 6(2), 71–78.
- Mazzuco, H. (2008). Ovo: alimento funcional, perfeito à saúde. *Revista Avicultura Industrial*, 2, 12–16.
- Mendonça, A. S. A., Correa, R. E. A., Benevides, P. R., Mota, A. V., & Franca, E. B. A. (2018). Pigmentante alternativo para gema em ovos de galinha caipira no município de Garrafão-do-Norte/PA. *Cadernos de Agroecologia*, 13(2), 1–10.
- Mendonça, T. H. C., Soares, A. R. S., Silva, J. R., Souza, M. S., Silva Júnior, A. F., & Silva, A. R. G. (2019). Padronização e qualidade de ovos caipiras comercializados em feira livre no município de Vitória de Santo Antão (Pernambuco–Brasil). *Revista Brasileira de Meio Ambiente*, 7(3), 38–47.
- Moreno, J. O., Espíndola, G. B., dos Santos, M. do S. V., Freitas, E. R., Gadelha, A. C., & Silva, F. M. C. (2007). Desempenho e qualidade dos ovos de poedeiras comerciais, alimentadas com dietas contendo sorgo e páprica em substituição ao milho. *Acta Scientiarum. Animal Sciences*, 29(2), 159–163. <https://doi.org/http://www.redalyc.org/html/3031/303126487004>.
- Moura, A. M. A., Oliveira, N. T. E., Thiebaut, J. T. L., & Melo, T. V. (2008). Efeito da temperatura de estocagem e do tipo de embalagem sobre a qualidade interna de ovos de codornas japonesas (*Coturnix japonica*). *Ciência e Agrotecnologia*, 32(2), 578–583. <https://doi.org/10.1590/s1413-70542008000200036>.
- Netto, L. B. C., Silva, L. M., & Xavier, M. M. B. B. S. (2018). Qualidade e rotulagem de ovos comercializados no município de Valença-RJ. *PUBVET*, 12(9), 1–9. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v12n9a173.1-9>.
- Oliveira, H. F., Carvalho, D. P., Ismar, M. G., Rezende, P. M., Camargo, S. M. P., Souto, C. N., & Oliveira, S. B. (2019). Fatores intrínsecos a poedeiras comerciais que afetam a qualidade físico-química dos ovos. *PUBVET*, 14(13), 1–11. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v14n3a529.1-11>.
- Prochaska, J. F., Carey, J. B., & Shafer, D. J. (1996). The effect of L-lysine intake on egg component yield and composition in laying hens. *Poultry Science*, 75(10), 1268–1277. <https://doi.org/10.3382/ps.0751268>.
- Reichert, L. J., Gomes, M. C., & Schwengber, J. E. (2011). Avaliação técnica e econômica de um agroecossistema familiar de base ecológica na região Sul do Rio Grande do Sul. *Current Agricultural Science and Technology*, 17(1), 123–132.

- RIISPOA (2017) Decreto 9.013 de 29 de março de 2017. Fonte : <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/aquicultura-e-pesca/legislacao/legislacao-geral-da-pesca/decreto-no-9-013-de-29-03-2017.pdf/view>
- Rovaris, E., Corrêa, G. S. S., Corrêa, A. B., Caramori Junior, J. G., Luna, U. V., & Assis, S. D. (2014). Avaliação da incubação artificial de ovos deformados em matrizes pesadas. *PUBVET*, 8(18), 2173–2291. <https://doi.org/10.22256/pubvet.v8n18.1777>.
- Sagrilo, E., Girão, E. S., Barbosa, F. J. V, Ramos, G. M., Azavedo, J. N., Medeiros, L. P., Araujo Neto, R. B., & Leal, T. M. (2016). Validação do sistema alternativo de criação de galinha caipira. *Embrapa Meio Norte. Sistema de Produção*, 1(1).
- Silva, M. B., Raposo, J. D. A. S., & Ramos, L. S. N. (2015). Consumidores de ovos de galinhas do município de Teresina, PI. *Revista Brasileira de Pesquisa Em Alimentos*, 6(1), 56–63.
- Silva, W. A., Elias, A. H. N., Aricetti, J. A., Sakamoto, M. I., Murakami, A. E., Gomes, S. T. M., Visentainer, J. V, Souza, N. E., & Matsushita, M. (2009). Quail egg yolk (*Coturnix coturnix japonica*) enriched with omega-3 fatty acids. *Food Science and Technology*, 42(2), 660–663. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2008.08.005>
- Suckeveris, D., Muñoz, J. A., Demuner, L. F., Caetano, V. C., Faria Filho, D. E., & Faria, D. E. (2015). Internal quality of laying hen eggs fed on protease at different storage and stocking conditions. *Acta Scientiarum. Animal Sciences*, 37(4), 373–379. <https://doi.org/10.4025/actascianimsci.v37i4.27929>.
- Tizo, L. A., Rigo, E. J., & Barbosa, C. H. (2015). Qualidade externa e interna de ovos obtidos em dois sistemas de criação de galinhas poedeiras. *Enciclopédia Biosfera*, 11(22), 2466–2475. https://doi.org/10.18677/enciclopedia_biosfera_2015_216.
- Trindade, J. L., Nascimento, J. W. B., & Furtado, D. A. (2007). Qualidade do ovo de galinhas poedeiras criadas em galpões no semi-árido paraibano. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, 11(6), 652–657. <https://doi.org/10.1590/S1415-43662007000600015>.

Histórico do artigo:

Recebido: 23 de novembro de 2022.

Aprovado: 10 de dezembro de 2022.

Disponível online: 19 de dezembro de 2022.

Licenciamento: Este artigo é publicado na modalidade Acesso Aberto sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 (CC-BY 4.0), a qual permite uso irrestrito, distribuição, reprodução em qualquer meio, desde que o autor e a fonte sejam devidamente creditados.