



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO  
CAMPUS MORRINHOS  
GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

**ANÁLISE DA QUALIDADE DOS OVOS COMERCIALIZADOS NO MUNICÍPIO DE  
MORRINHOS-GO**

TAIZE LORRAYNE SILVA SANTOS  
Orientadora: Prof.<sup>a</sup> MSc Crislaine Messias de Souza

MORRINHOS  
2019



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO  
CAMPUS MORRINHOS  
GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

TAIZE LORRAYNE SILVA SANTOS

**ANÁLISE DA QUALIDADE DOS OVOS COMERCIALIZADOS NO MUNICÍPIO DE  
MORRINHOS-GO**

Trabalho de Curso de Graduação em  
Zootecnia do Instituto Federal Goiano  
Campus Morrinhos, como parte das  
exigências para obtenção do título de  
Bacharel em Zootecnia.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> MSc Crislaine Messias de Souza

MORRINHOS  
2019

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
**Sistema Integrado de Bibliotecas – SIBI/IF Goiano Campus Morrinhos**

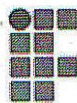
S231a Santos, Taize Lorryne Silva.  
Análise da qualidade dos ovos comercializados no município de Morrinhos-GO. / Taize Lorryne Silva Santos. – Morrinhos, GO: IF Goiano, 2019.  
18 f. : il. color.

Orientadora: Ma.Crislaine Messias de Souza.

Trabalho de conclusão de curso (graduação) – Instituto Federal Goiano Campus Morrinhos, Bacharelado em Zootecnia, 2018.

1. Ovos - Comércio. 2. Ovos - Conservação. 3. Controle de qualidade - Normas. I. Souza, Crislaine Messias de. II. Instituto Federal Goiano. III. Título.

CDU 637.05



**INSTITUTO FEDERAL**  
Goiano

**Repositório Institucional do IF Goiano - RIIF Goiano**  
**Sistema Integrado de Bibliotecas**

**TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO**

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

**Identificação da Produção Técnico-Científica**

- |                                                        |                                                         |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Tese                          | <input type="checkbox"/> Artigo Científico              |
| <input type="checkbox"/> Dissertação                   | <input type="checkbox"/> Capítulo de Livro              |
| <input type="checkbox"/> Monografia – Especialização   | <input type="checkbox"/> Livro                          |
| <input checked="" type="checkbox"/> TCC - Graduação    | <input type="checkbox"/> Trabalho Apresentado em Evento |
| <input type="checkbox"/> Produto Técnico e Educacional | Tipo:                                                   |

Nome Completo do Autor: Luiz Bernayne Silva Santos

Matrícula: 2013104201810033

Título do Trabalho: Análise da qualidade dos ovos comercializados no município de Morumbos - GO

**Restrições de Acesso ao Documento**

Documento confidencial: ☒ Não ☐ Sim, justifique: \_\_\_\_\_

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano: 09/08/2019

O documento está sujeito a registro de patente? ☐ Sim ☒ Não

O documento pode vir a ser publicado como livro? ☐ Sim ☒ Não

**DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA**

O/A referido/a autor/a declara que:

1. o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
2. obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
3. cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

Morumbos, 09/08/2019  
Local Data

Luiz Bernayne Silva Santos

Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

Ciente e de acordo:

Christiane Nemes de Souza  
Assinatura do(a) orientador(a)

TAIZE LORRAYNE SILVA SANTOS

**ANÁLISE DA QUALIDADE DOS OVOS COMERCIALIZADOS NO MUNICÍPIO DE  
MORRINHOS-GO**

Trabalho de Curso de Graduação em  
Zootecnia do Instituto Federal Goiano  
Campus Morrinhos, como parte das  
exigências para obtenção do título de  
Bacharel em Zootecnia.

Orientador:

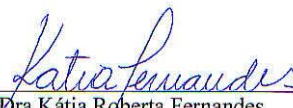
Prof.<sup>a</sup> MSc Crislaine Messias de Souza

APROVADA: 02 de agosto de 2019.



Dra Eliandra Maria Bianchini de Oliveira

(Membro da banca)



Dra Kátia Roberta Fernandes

(Membro da banca)



MSc Crislaine Messias de Souza

(Orientadora)

*Dedico este trabalho a minha Mãe (in memorian), que com muito amor, apoio e dedicação, não mediu esforços para que eu chegasse até esta etapa da minha vida.*

## AGRADECIMENTOS

Quero agradecer, em primeiro lugar, a Deus, por ter me dado força e coragem durante essa longa caminhada.

Aos meus pais Valdirene e Moisaníel (*in memoriam*), por sua capacidade de acreditar em mim quando nem eu mesma acreditava. Seu amor e dedicação foi que em alguns momentos, me deram coragem para seguir em frente. Que falta vocês me fazem!!!

Ao meu marido Rodrigo, pela paciência, pelo incentivo, apoio e principalmente pelo carinho. Valeu a pena toda distância, todo sofrimento, e todas as renúncias... Obrigada por me trazer paz na correria de cada semestre. Essa conquista não é apenas minha, é nossa!

À minha irmã Talita, que sempre esteve ao meu lado. Sua presença significou segurança e certeza de que não estou sozinha nessa caminhada.

À família que Deus me presenteou, Cristina, Leomar, Maria Aparecida, minhas cunhadas Ana Paula e Dayane, e aos meus sobrinhos amados Pedro Paulo, Elisa, Henrique, Leonardo e Vicente. Obrigada por cada gesto de amor e por sempre me incentivarem a lutar pelos meus sonhos.

Agradeço também aos meus avós paternos dona Rosa e Eurípedes (*in memoriam*), que idealizaram esse sonho junto comigo, me deram amor, apoio e coragem para seguir em frente.

Aos meus amigos Fagner, Rafael e Ana Júlia, pelas alegrias, tristezas e dificuldades compartilhadas. Obrigada por estar ao meu lado me apoiando em todas as etapas desse caminho e me ajudar em tudo o que foi necessário.

À minha orientadora MSc Crislaine Messias de Souza, com quem partilhei o que era o broto daquilo que veio a ser esse trabalho. Obrigada pela paciência, dedicação, confiança, por todo o conhecimento transmitido, mas principalmente pela amizade.

À todos os professores do curso de Bacharelado em Zootecnia do IF Goiano Campus Morrinhos. Especialmente ao Dr. Wallacy Barbacena, Dr. Jeferson Ribeiro, Dra. Andreia Cezário, Dra. Eliandra Bianchini, Dra. Aline Camargos, Dra. Kátia Fernandes, Dra. Aline Camargos, MSc Crislaine Messias, MSc Roberta Martins e MSc Ana Paula Stort. Obrigada pelo carinho de todos. Eu posso dizer que a minha formação, inclusive pessoal, não teria sido a mesma sem vocês.

À todos os funcionários do IF Goiano Campus Morrinhos que direta ou indiretamente fizeram parte de todo meu ciclo acadêmico.

Ao IF Goiano Campus Morrinhos pela oportunidade de cursar o curso de Bacharelado em Zootecnia e realizar um grande sonho.

Aos meus colegas de curso, obrigada pelo companheirismo ao longo desta jornada.

Agradeço à todos que me apoiaram e me deram força para jamais desistir, e que de alguma forma me ajudaram no decorrer do curso.

## SUMÁRIO

|                                      |           |
|--------------------------------------|-----------|
| <b>RESUMO .....</b>                  | <b>1</b>  |
| <b>ABSTRACT .....</b>                | <b>2</b>  |
| <b>INTRODUÇÃO .....</b>              | <b>3</b>  |
| <b>MATERIAL E MÉTODOS.....</b>       | <b>5</b>  |
| <b>RESULTADOS E DISCUSSÕES .....</b> | <b>10</b> |
| <b>CONCLUSÃO .....</b>               | <b>16</b> |
| <b>BIBLIOGRAFIA.....</b>             | <b>17</b> |

## RESUMO

SANTOS, Taize Lorrayne Silva. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano Campus Morrinhos, Agosto de 2019. **Análise da qualidade dos ovos comercializados no município de Morrinhos-GO.** Orientadora: Crislaine Messias de Souza.

A produção de ovos de mesa é uma atividade pecuária bastante atrativa, por apresentar produtividade crescente e estabilidade de mercado, devido ao aumento no consumo *per capita*. Porém, o consumo depende da qualidade dos ovos oferecidos ao mercado. Objetivou-se analisar a qualidade dos ovos comercializados no município de Morrinhos-GO, verificando se esses ovos se enquadram nas exigências da legislação vigente. Foram adquiridos 192 ovos, descritos na embalagem como grupo Branco ou Vermelho, de tipo Grande e classe A, em quatro estabelecimentos comerciais. Os dados obtidos foram submetidos a análise de estatística descritiva por meio do programa estatístico SAS. Na avaliação dos ovos quanto ao grupo de cor, os ovos Brancos e Vermelhos estavam 100% dentro do padrão estabelecido. Para determinação do tipo, os ovos do grupo Branco adquiridos no supermercado 2 estavam dentro do peso estimado para o tipo Grande, já para os ovos do grupo Vermelho apenas o supermercado 3 apresentou peso condizente com o descrito na embalagem. Com relação aos parâmetros de qualidade externa e interna exigidos para os ovos de Classe A, nenhum dos estabelecimentos comercializa ovos dentro do padrão exigido pela legislação, tanto para ovos Brancos como para ovos Vermelhos. Os resultados obtidos demonstraram uma ineficiência nos protocolos de produção e/ou comercialização dos ovos no município de Morrinhos-GO. Conclui-se que os ovos analisados não cumprem o padrão de qualidade descrito na embalagem, pois não cumprem os padrões estabelecidos pela Classificação Oficial de Ovos Comerciais por meio do Decreto nº 56.585, de 20 de julho de 1965.

**Palavras-chave:** Comercialização; Consumidor; Classificação; Legislação.

## ABSTRACT

SANTOS, Taize Lorrayne Silva. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano Campus Morrinhos, August 2019. **Analysis of egg's quality sold in Morrinhos-GO.** Adviser: Crislaine Messias de Souza.

Table egg production is a very attractive livestock activity due to its increasing productivity and market stability due to the increase in per capita consumption. However, consumption depends on the quality of eggs offered on the market. The objective was to analyze the quality of the eggs sold in Morrinhos-GO, verifying if these eggs fit the requirements of current legislation. One hundred and ninety-two eggs, described in the package as Large or Class A White or Brown group, were purchased from four commercial establishments. The data obtained were submitted to descriptive statistics analysis using the SAS statistical program. In the evaluation of the eggs by color group, the White and Brown eggs were 100% within the established standard. To determine the type, the White group eggs purchased in supermarket 2 were within the estimated weight for the Large type, whereas for the brown eggs group only supermarket 3 presented weight consistent with what was described in the package. In relation to the external and internal quality parameters required for Class A eggs, neither establishment sells eggs within the standard required by both White and Brown eggs. The results showed an inefficiency in the egg production and / or commercialization protocols in Morrinhos-GO. It is concluded that the eggs analyzed do not meet the quality standard described on the package, as they do not meet the standards established by the Official Classification of Commercial Eggs through Decree No. 56.585, of July 20, 1965.

**Keywords:** Commercialization; Consumer; Legislation. Ranking.

## INTRODUÇÃO

O Brasil ocupa hoje o sétimo lugar no *ranking* de produção de ovos comerciais, com quase 40 bilhões de ovos/ano, o que representa 2% da produção mundial (ABPA, 2018). No ano de 2017 verificou-se um aumento de 1,89% na produção em relação a 2016. O ovo está entre as cinco proteínas mais consumidas no mundo. Segundo a ABPA (2018), em 2010 o brasileiro consumia 148 ovos/ano, em 2017 o número saltou para 192, representando um crescimento de 29,7%.

O crescimento do mercado deve-se principalmente ao aumento no consumo *per capita*. Nos últimos anos estudos avaliando a influência do ovo na dieta e saúde humana ajudaram a esclarecer mitos, e com o auxílio de médicos e nutricionistas destacou sua importância nutricional, fator que contribuiu significativamente para o aumento no consumo (ASBRAN, 2018).

O ovo é considerado alimento de elevado valor nutricional, possuindo proteínas de alto valor biológico, vitaminas, minerais e ácidos graxos. A Associação Brasileira de Nutrição (ASBRAN, 2018) destaca o ovo como alimento com alto teor de colina, nutriente que atua na quebra da homocisteína, reduzindo o risco de doenças cardíacas, além de ser importante para as funções cerebrais e na prevenção de anomalias fetais. Além disso, a alta qualidade das proteínas contribuem para a sensação de saciedade prolongada e ajudam a manter a energia do organismo, além de garantir fortalecimento muscular e prevenir a perda de massa muscular em idosos.

A produção de ovos de mesa é uma atividade pecuária bastante atrativa, apresentando produtividade crescente e estabilidade de mercado, associada às vantagens que tem a oferecer ao consumidor. Porém, o consumo depende da qualidade dos ovos oferecidos ao mercado (AMARAL et al., 2016).

A qualidade do ovo é definida por um conjunto de propriedades desejadas e valorizadas pelos consumidores, podendo ser determinada por características organolépticas, nutricionais e sanitárias. Essas características podem ser variáveis de acordo com as necessidades dos consumidores e são influenciadas por fatores como tipo de embalagem, condições e períodos de armazenamento (ALCÂNTARA, 2012).

Atualmente os consumidores estão cada vez mais preocupados com a qualidade e origem dos alimentos. Portanto, se faz necessária a adoção de medidas higiênico-sanitárias durante o processo de produção, assim como o manuseio subsequente. Medidas para evitar a contaminação dos ovos garantem ao consumidor um produto de qualidade garantida (MAGALHÃES, 2007).

O próprio ovo apresenta barreiras de defesa naturais, como a casca que serve de proteção contra danos físicos e contaminantes. Mas, apesar disso, medidas de prevenção devem ser adotadas para evitar ou diminuir a contaminação. Por isso são necessárias técnicas adequadas para conservação e armazenamento em todas as etapas de produção (PIRES et al., 2015).

A qualidade externa pode ser determinada pela integridade da casca, ausência de sujidades como fezes, sangue, penas, além de formato e textura da casca. Alguns parâmetros da qualidade interna são o tamanho da câmara de ar, presença de manchas no albúmen ou na gema (LEANDRO et al., 2005). Fatores como genética, idade, manejo, status sanitário e nutrição das aves, tem influência direta na qualidade dos ovos (VILELA et al., 2016), assim como o processo de expedição e comercialização.

Objetivou-se analisar os ovos comercializados no município de Morrinhos-GO, a fim de avaliar parâmetros de qualidade externa e interna, verificando se esses ovos se enquadram nas exigências da Classificação Oficial de Ovos Comerciais de acordo com o Decreto nº 56.585 de 20 de julho de 1965 (BRASIL, 1965).

## MATERIAL E MÉTODOS

A aquisição dos ovos foi realizada no município de Morrinhos-GO, em quatro diferentes estabelecimentos comerciais, sendo eles três supermercados e um hortifrutigranjeiro. Foram adquiridos 24 ovos de casca vermelha e 24 ovos de casca branca em cada estabelecimento comercial, totalizando 192 ovos. Os ovos estavam acondicionados em embalagens lacradas e previamente certificadas pelo SIF (Selo de Inspeção Federal) e descritos na embalagem como grupo Branco ou Vermelho, de tipo Grande e classe A (Figura 1).



**Figura 1** - Embalagem dos ovos adquiridos para análise.

Os ovos foram analisados e caracterizados quanto ao grupo, tipo e classe, conforme exigências da Classificação Oficial de Ovos Comerciais de acordo com o Decreto nº 56.585 de 20 de julho de 1965.

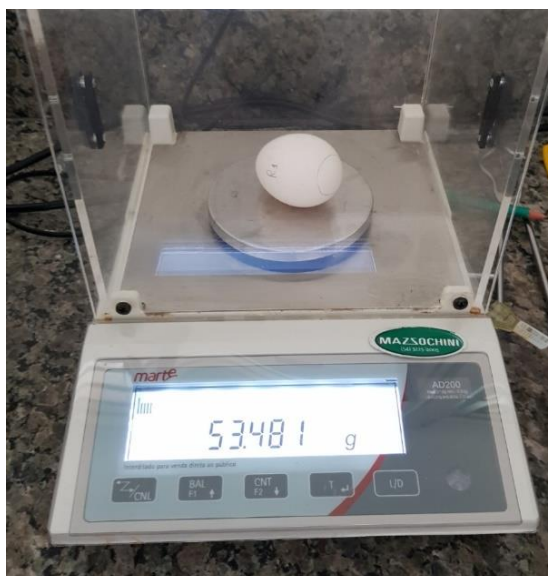
As análises foram realizadas no Laboratório de Análise de Alimentos, localizado no Instituto Federal Goiano Campus Morrinhos. Inicialmente os ovos foram enumerados e identificados de acordo com a fonte de origem (Figura 2).



**Figura 2** - Ovos enumerados e identificados de acordo com a fonte de origem.

Para classificação de cor a casca foi avaliada visualmente. Segundo a coloração da casca os ovos são classificados em dois grupos: Branco e De cor.

Para determinação do peso, os ovos foram pesados individualmente em balança de precisão de 0,01 grama conforme mostra a Figura 3. Por meio do peso os ovos foram distribuídos em quatro tipos: tipo Extra (60g); tipo Grande (55g); tipo Médio (50g); e tipo Pequeno (45g).



**Figura 3** - Pesagem individual dos ovos em balança de precisão de 0,01 grama.

Foram avaliados parâmetros de qualidade interna e externa para caracterização e confirmação se os ovos pertencem a classe A.

A determinação da qualidade externa dos ovos foi realizada por meio de análises visuais, identificando presença de sujidades, deformidades no formato do ovo e integridade da casca. Para sujidades verificou-se visualmente a presença de fezes, sangue e penas na casca dos ovos. Para deformidades no formato do ovo foram verificadas visualmente a forma do ovo e a presença de deformidades na textura da casca.

A integridade da casca foi verificada a partir de exame de ovoscopia (Figura 4), que consiste no uso de uma fonte luminosa que possibilita a visualização de trincas e rachaduras.



**Figura 4** - Exame de ovoscopia.

A qualidade interna foi verificada por meio de parâmetros como tamanho da câmara de ar e características visuais do albúmen e da gema. A câmara de ar foi delimitada no exame de ovoscopia com uso de lápis 6B, e mensurada com uso de paquímetro digital (Figura 5).



**Figura 5** - Mensuração da câmara de ar com paquímetro digital.

Para análise de características visuais do albúmen e da gema, os foram quebrados e colocados sobre uma superfície plana de fundo branco (Figura 6). Após quebrados foi possível visualizar a presença ou ausência de manchas no albúmen e na gema, bem como o desenvolvimento de disco germinativo.



**Figura 6** - Identificação visual de manchas no albúmen.

Os dados obtidos durante as análises foram registrados em banco de dados específico do programa Microsoft Office Excel®.

Após o término das análises, os dados obtidos foram submetidos a análise estatística descritiva por meio do programa estatístico Statistical Analysis System (SAS UNIVERSITY® versão 2017).

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os ovos analisados são descritos na embalagem como do grupo Branco ou Vermelho, tipo Grande e classe A. As características exigidas pela Classificação Oficial de Ovos Comerciais segundo os parâmetros estabelecidos pelo Decreto nº 56.585 de 20 de julho de 1965 estão descritas na Tabela 1.

**Tabela 1: Classificação dos ovos conforme o Decreto nº 56.585 de 20 de julho de 1965.**

|               |        |                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Grupo</b>  | Branco | Casca de coloração branca ou esbranquiçada.                                                                                                                                                                                          |
|               | De cor | Casca de coloração avermelhada.                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Tipo</b>   | Grande | Peso mínimo de 55 gramas por unidade.                                                                                                                                                                                                |
| <b>Classe</b> | A      | Casca limpa, íntegra e sem deformação; Câmara de ar fixa e com no máximo 4mm; albúmen límpido, transparente, consistente e calazas íntegras; gema translúcida, consistente, centralizada e sem desenvolvimento de disco germinativo. |

Fonte: Decreto nº 56.585 de 20 de julho de 1965.

Na avaliação dos ovos quanto ao grupo de cor, os ovos Brancos e Vermelhos estavam 100% dentro do padrão estabelecido pela Classificação Oficial de Ovos Comerciais.

Na Tabela 2 está descrita a porcentagem de ovos comercializados em Morrinhos-GO que cumpre a classificação impressa na embalagem para classe e tipo.

**Tabela 2: Classificação dos ovos comercializados em Morrinhos-GO.**

| <b>Estabelecimentos comerciais</b> | <b>Grupo</b> | <b>Tipo Grande (%)</b> | <b>Classe A (%)</b> |
|------------------------------------|--------------|------------------------|---------------------|
| Hortifrutigranjeiro                | Branco       | 0                      | 0                   |
|                                    | Vermelho     | 0                      | 0                   |
| Supermercado 1                     | Branco       | 33,33                  | 0                   |
|                                    | Vermelho     | 83,33                  | 0                   |
| Supermercado 2                     | Branco       | 91,67                  | 0                   |
|                                    | Vermelho     | 83,33                  | 0                   |
| Supermercado 3                     | Branco       | 0                      | 0                   |
|                                    | Vermelho     | 96,00                  | 0                   |

N (número de observações) = 24 ovos/grupo/estabelecimento

Para determinação do tipo, os ovos são classificados conforme o peso. O tipo Extra deve ter no mínimo 60g, o tipo Grande deve ter no mínimo 55g, o tipo Médio deve ter no mínimo 50g, e o tipo Pequeno deve ter no mínimo 45g. A legislação permite que os tipos Extra, Grande e Médio apresentem peso de até 10% de ovos do tipo imediatamente inferior (BRASIL, 1965).

Para ovos do grupo Branco, o supermercado 2 comercializava ovos dentro do peso estimado para o tipo Grande. Já para os ovos do grupo Vermelho, o supermercado 3 apresentou peso condizente com o descrito na embalagem. Nos demais estabelecimentos os ovos não apresentavam peso referente a classificação por tipo descrita na embalagem.

O peso do ovo é determinado por diversos fatores como linhagem, raça e idade das aves, além de fatores externos como nutrição, ambiente e manejo (PIRES et al., 2015). Sendo assim, os ovos comercializados fora do padrão são um erro de classificação dos ovos, sob responsabilidade da granja produtora ou do entreposto responsável pela classificação dos ovos.

O ovo segundo a classe é dividido em três, sendo A, B e C. Para tal classificação são avaliadas características de qualidade externa e interna. Com relação aos parâmetros de qualidade externa e interna exigidos para os ovos de Classe A, nenhum dos estabelecimentos

comercializa ovos dentro do padrão exigido pela legislação, tanto para ovos Brancos como para ovos Vermelhos.

Os resultados referentes às características de qualidade externa de ovos quanto à sujidades, integridade e deformidades da casca estão descritos na Tabela 3, que apresenta o percentual de ovos que atendem as normas exigidas pela legislação para a classe A.

**Tabela 3: Percentual de ovos que atendem as exigências de qualidade externa da Classificação de Ovos Comerciais para classe A.**

| <b>Estabelecimento comercial</b> | <b>Grupo (N)</b> | <b>Casca limpa (%)</b> | <b>Casca íntegra (%)</b> | <b>Casca sem deformação (%)</b> |
|----------------------------------|------------------|------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| Hortifrutigranjeiro              | Branco           | 54,17                  | 95,83                    | 100,0                           |
|                                  | Vermelho         | 41,67                  | 100,0                    | 95,83                           |
| Supermercado 1                   | Branco           | 16,67                  | 62,50                    | 95,83                           |
|                                  | Vermelho         | 70,83                  | 100,0                    | 100,0                           |
| Supermercado 2                   | Branco           | 83,33                  | 95,83                    | 95,83                           |
|                                  | Vermelho         | 62,50                  | 100,0                    | 100,0                           |
| Supermercado 3                   | Branco           | 66,67                  | 91,67                    | 100,0                           |
|                                  | Vermelho         | 36,0                   | 100,0                    | 92,0                            |

N (número de observações) = 24 ovos/grupo/estabelecimento

A presença de sujidades como fezes, penas e sangue na casca exige a limpeza dos ovos com água morna e germicida antes da embalagem (VENTURINI et al., 2007). A ineficiência da higienização dos ovos é uma falha que ocorre ainda na granja, e pode contribuir com contaminação dos ovos por microrganismos que favorecerão a deterioração do ovo.

A presença de trincas e rachaduras na casca pode estar relacionada a fatores como manipulação dos ovos durante a coleta, tipo de embalagem, transporte e armazenamento (MAGALHÃES, 2007). O baixo índice de integridade da casca dos ovos Brancos do supermercado 1 demonstra erro de manejo durante o manuseio dentro da própria granja, nos entrepostos comerciais, no transporte ou até mesmo no estabelecimento comercial.

O maior problema relacionado a qualidade da casca é a presença de trincas aliada a presença de sujidades, fator que favorece a contaminação do ovo por microrganismos patogênicos, causando risco a saúde do consumidor. As trincas tornam-se porta de entrada para os agentes patogênicos presentes na sujidade, principalmente quando se trata de fezes.

A casca é considerada a embalagem do ovo, e cascas resistentes protegem a parte interna dos ovos. Deformações no formato do ovo podem ocorrer em ovos provenientes de aves jovens cujo o aparelho reprodutor ainda não está bem desenvolvido, ou ainda, ser alguma deformação no sistema reprodutor das aves causada por consanguinidade (SARCINELLI et al., 2007). O formato do ovo é uma característica que deve ser avaliada ainda na granja, excluindo ovos fora do padrão.

Para avaliação da qualidade interna de ovos, os parâmetros avaliados foram descritos na Tabela 4, que apresenta o percentual de ovos que atendem as normas exigidas pela legislação para a classe A.

**Tabela 4: Percentual de ovos que atendem as exigências de qualidade interna da Classificação de Ovos Comerciais para classe A.**

| <b>Estabelecimento comercial</b> | <b>Grupo (N)</b> | <b>Câmara de ar (%)</b> | <b>Albúmen (%)</b> | <b>Gema (%)</b> |
|----------------------------------|------------------|-------------------------|--------------------|-----------------|
| Hortifrutigranjeiro              | Branco           | 100,0                   | 100,0              | 100,0           |
|                                  | Vermelho         | 100,0                   | 75,0               | 70,83           |
| Supermercado 1                   | Branco           | 100,0                   | 100,0              | 87,50           |
|                                  | Vermelho         | 95,83                   | 79,17              | 91,67           |
| Supermercado 2                   | Branco           | 100,0                   | 100,0              | 91,67           |
|                                  | Vermelho         | 95,83                   | 75,0               | 91,67           |
| Supermercado 3                   | Branco           | 100,0                   | 100,0              | 95,83           |
|                                  | Vermelho         | 83,33                   | 24,0               | 92,0            |

N (número de observações) = 24 ovos/grupo/estabelecimento

A câmara de ar é uma bolsa reserva de oxigênio para o embrião na fase final da incubação. Fica localizada entre a membrana interna e externa da casca do ovo e devido aos

poros da casca ocorrem as trocas gasosas com o ambiente. No ovo fresco ela mede cerca de 4 mm e pode chegar a mais de 10 mm em ovos conservados (XAVIER et al., 2008). O aumento da câmara de ar é ainda maior em temperaturas elevadas.

Quanto mais fresco é o ovo, menor o tamanho da câmara de ar. Com o passar do tempo de armazenamento ela aumenta e faz com que os ovos percam em qualidade (FREITAS et al, 2011).

Características como tamanho da câmara de ar, qualidade do albúmen e qualidade da gema são influenciadas por condições e períodos de armazenamento (BARBOSA et al., 2008). Desde o momento da postura, à medida que o ovo envelhece a câmara de ar, albúmen e gema vão se deteriorando devido a inúmeras reações químicas que ocorrem em seu interior (LANA et al, 2017).

Manchas de sangue ou carne no albúmen e na gema são indicativos de problemas reprodutivos nas aves. Manchas de sangue são indicativos de hemorragias, enquanto manchas de carne são porções de tecido do oviduto (FERNANDES, 2014). Nesse caso, as características de qualidade do albúmen e da gema estão relacionados a granja e podem ser influenciados por fatores como idade das aves e manejo.

Algumas das características de qualidade avaliadas para a classe A são influenciadas por fatores como manejo na coleta, higienização, transporte, tipo de embalagem, condições e período de armazenamento (VENTURINI et al., 2007). Nos aspectos de qualidade avaliados a degeneração apresentada pela casca, câmara de ar, albúmen e gema levam ao enquadramento inferior a classe A.

Magalhães (2007) destaca que por ser um produto de origem animal, o ovo é altamente perecível a ação do ambiente. Fator esse que o torna dependente de cuidados específicos desde a postura até a comercialização. A refrigeração do ovo preserva a qualidade interna e o ideal é que acontecesse ainda na granja e que assim permanecesse até o consumo.

Os resultados obtidos demonstraram uma ineficiência nos protocolos de comercialização dos ovos no município de Morrinhos-GO.

## **CONCLUSÃO**

Conclui-se que os ovos analisados não cumprem o padrão de qualidade descrito na embalagem, pois não cumprem os padrões estabelecidos pela Classificação Oficial de Ovos Comerciais, por meio do Decreto nº 56.585, de 20 de julho de 1965.

Considerando que a qualidade começa a se deteriorar logo após a postura, técnicas de preservação da qualidade do ovo devem ser adotadas em todas as etapas de produção a fim de manter a qualidade do produto que chega à mesa do consumidor.

## BIBLIOGRAFIA

ALCÂNTARA, J. B. **Qualidade físico-química de ovos comerciais: avaliação e manutenção da qualidade.** Seminário apresentado ao Curso de Doutorado em Ciência Animal, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2012. Disponível em: <[https://ppgca.evz.ufg.br/up/67/o/SEMINARIO\\_2\\_juliana.pdf](https://ppgca.evz.ufg.br/up/67/o/SEMINARIO_2_juliana.pdf)> Acesso em: 26 de Maio de 2019.

AMARAL, G.; GUIMARÃES, D.; NASCIMENTO, J. C.; CUSTÓDIO, S. Avicultura de postura: estrutura da cadeia produtiva, panorama do setor no Brasil e no mundo e o apoio do BNDES. **BNDES Setorial** 43, p. 167-207. 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NUTRIÇÃO. **ASBRAN.** Disponível em: <<http://www.asbran.org.br/noticias.php?dsid=757>> Acessado em: 27 de Maio de 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEÍNA ANIMAL. **ABPA.** Disponível em: <<http://abpa-br.com.br/setores/avicultura/publicacoes/relatorios-anuais/2018>> Acesso em: 27 de Maio de 2019.

BARBOSA, N.A.A.; SAKOMURA, N.K.; MENDONÇA, M.O.; FREITAS, E.R.; FERNANDES, J.B.K. Qualidade de ovos comerciais provenientes de poedeiras comerciais armazenados sob diferentes tempos e condições de ambientes. **ARS Veterinária**, v.24, n.2, p.127-133, 2008.

**BRASIL, DECRETO Nº 56.585, DE 20 DE JULHO DE 1965.** Especificações para a classificação e fiscalização do Ovo. Disponível em: <<http://legis.senado.gov.br/norma/479177/publicacao/15642299>> Acesso em: 27 de Maio de 2019.

FERNANDES, E.A. **Características físicas e químicas de ovos provenientes de diferentes sistemas de produção.** Dissertação (Mestrado em Engenharia Zootécnica/ Produção Animal) – Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal, 2014.

FREITAS, L.W.; ALMEIDA 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.67-72, 2011.

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. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, Salvador, v.18, n.1, p.140-151 jan./mar., 2017.

LEANDRO, N. S. M.; DEUS, H. A. B.; STRINGHNI, J. H.; CAFÉ, M. B.; ANDRADE, M. A.; CARVALHO, F. B. 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, 2005.

MAGALHÃES, A. P. C. **Qualidade de Ovos Comerciais de Acordo com a Integridade da Casca, Tipo de Embalagem e Tempo de Armazenamento**. 2007. 43p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia). Instituto de Zootecnia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ.

PIRES, M. F.; PIRES, S. F.; ANDRADE, C. L.; CARVALHO, D. P.; BARBOSA, A. F. C.; MARQUES, M. R. Fatores que afetam a qualidade dos ovos de poedeiras comerciais. **Nutritime Revista Eletrônica**, v.12, n.6, p.4379-4385, 2015.

SARCINELLI, M.F.; VENTURINI, K.S.; SILVA L.C. **Características dos ovos**. Universidade Federal do Espírito Santo. Pró-Reitoria de Extensão - Programa Institucional de Extensão Boletim Técnico - PIE-UFES:00707 - Editado: 20/08/2007.

VENTURINI, K.S.; SARCINELLI, M.F.; SILVA, L.C. **Obtenção de ovos**. Universidade Federal do Espírito Santo. Pró-Reitoria de Extensão - Programa Institucional de Extensão Boletim Técnico - PIE-UFES:01707 - Editado: 10/07/2007.

VILELA, D.R.; CARVALHO, L.S.S.; FAGUNDES, N.S.; FERNANDES, E.A. Qualidade interna e externa de ovos de poedeiras comerciais com cascas normal e vítrea. **Ciência Animal Brasileira**, v.17, n.4, p. 509-518, 2016.

XAVIER, I.M.C.; CANÇASO, S.V.; FIGUEIREDO, T.C.; LARA, L.J.C.; LANA, A.M.Q.; SOUZA, M.R.; BAIÃO, N.C. Qualidade dos ovos de consumo submetidos a diferentes condições de armazenamento. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.60, n.4, p953-959, 2008.