

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO  
CAMPUS BALSAS  
CURSO DE AGRONOMIA

**GEOVANNA VICENTE VELOSO DE ARAUJO**

**AVALIAÇÃO DO MERCADO DE OVOS COMERCIALIZADOS NO MUNICIPIO  
DE BALSAS – MA: Perfil do consumidor, perfil do mercado, análise sensorial e  
condições de comercialização.**

Balsas  
2023

**GEOVANNA VICENTE VELOSO DE ARAUJO**

**AVALIAÇÃO DO MERCADO DE OVOS COMERCIALIZADOS NO MUNICÍPIO  
DE BALSAS – MA: Perfil do consumidor, perfil do mercado, análise sensorial e  
condições de comercialização.**

Trabalho de conclusão de curso (TCC) apresentado ao Curso de Agronomia Campus Balsas da Universidade Estadual do Maranhão, como requisito de obtenção do grau de bacharel em Agronomia.

Orientador(a): Prof.<sup>a</sup> D.ra Carla Fonseca Alves Campos

Balsas  
2023

A663a

Araújo, Geovanna Vicente Veloso de.

Avaliação do mercado de ovos comercializados no município de Balsas – Ma: perfil do consumidor, perfil do mercado, análise sensorial e condições de comercialização. Geovanna Vicente Veloso de Araújo /. – Balsas, 2023.

46f.

Monografia do Curso de Agronomia da Universidade Estadual do Maranhão – UEMA / Balsas, 2023.

Orientadora: Dra. Carla Fonseca Alves Campos

1. Avicultura de postura. 2. Consumo. 3. Comércio. 4. Armazenamento. 5. Qualidade. I. Título.

CDU: 613.286

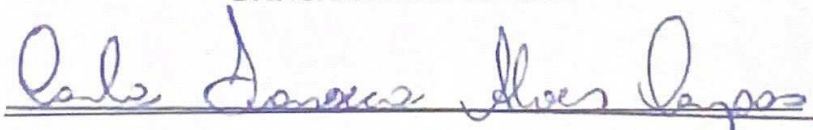
**GEOVANNA VICENTE VELOSO DE ARAUJO**

**AVALIAÇÃO DO MERCADO DE OVOS COMERCIALIZADOS NO  
MUNICIPIO DE BALSAS – MA: Perfil do consumidor, perfil do mercado, análise  
sensorial e condições de comercialização.**

Trabalho de conclusão de curso (TCC)  
apresentado ao Curso de Agronomia do  
Campus Balsa da Universidade Estadual do  
Maranhão, como requisito de obtenção do  
grau de bacharel em Agronomia.

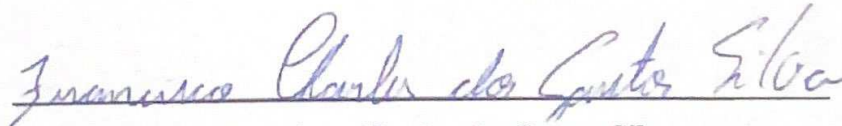
Aprovado em: 30/06/2023

BANCA EXAMINADORA



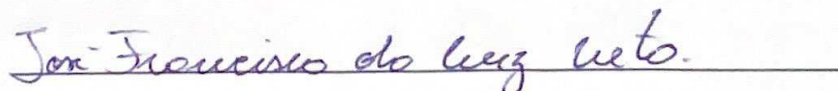
**D.ra Carla Fonseca Alves Campos (Orientadora)**

Universidade Estadual do Maranhão



**Dr. Francisco Charles dos Santos Silva**

Universidade Estadual do Maranhão



**Dr. José Francisco da Cruz Neto**

Universidade Estadual do Maranhão

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por me deixar chegar até aqui e não me permitir desistir. “Rendei graças ao Senhor, porque ele é bom, porque a sua misericórdia dura para sempre” (Salmos 136:1).

Agradeço a minha mãe por ter me tornado a pessoa que sou hoje, sem ela nada disso seria possível, as noites sem dormir, todo e qualquer esforço, foi e será sempre por ela. A toda minha família, em especial minha tia e madrinha Ana Gabriela por todo o suporte. Aos meus irmãos que jamais desistiram de me apoiar. E deixo aqui minha homenagem aos meus avôs Francisco e Ercy, que estão no céu torcendo por mim.

Às minhas amigas e parceiras da vida acadêmica Thais, Gabriella e Juliana por todas as noites de estudo.

Deixo aqui também minha gratidão às Professoras Michela Costa Batista e Leandra Mattos Barrozo, por toda a paciência e ensinamentos durante esses anos de UEMA, levarei cada aprendizado comigo. À minha professora e orientadora Carla Fonseca Alves Campos, por toda a paciência durante esse período turbulento que é a finalização da graduação. E por fim, agradeço à Universidade Estadual do Maranhão, Campus Balsas e seu corpo docente por toda oportunidade.

*"A mente que se abre a uma nova ideia  
jamais voltará ao seu tamanho original".*

(Albert Einstein)

## RESUMO

O ovo é considerado um alimento de alta riqueza nutricional e acessibilidade, sendo altamente perecível e tendo sua qualidade afetada por condições inadequadas durante a comercialização. Assim, definir as condições nos quais os ovos são comercializados, traçar o perfil do consumidor e de mercado e analisar sensorialmente os ovos comercializados pode ajudar a traçar estratégias de mercado na região de Balsas-MA. Para a caracterização do mercado foram aplicados questionários com perguntas objetivas, quantificando preferências dos clientes e condições de comercialização. Avaliou-se as condições de comercialização aferindo umidade e temperatura. Para a caracterização do perfil do consumidor foi feito um levantamento por meio de questionário autoaplicável com perguntas objetivas na cidade de Balsas-MA. Para a realização da análise sensorial foram utilizados ovos cozidos do tipo industrial casca branca e vermelha e caipiras comercializados no município de Balsas-MA que foram avaliados por 27 pessoas, em delineamento inteiramente casualizado, com três tratamentos onde cada avaliador consistiu em uma repetição experimental e classificaram os ovos consumidos de acordo com sua análise sensorial em escala hedônica. Obteve-se que a demanda de ovos nos estabelecimentos é grande, com ênfase aos ovos brancos industriais. Os estabelecimentos de grande porte apresentaram menores temperaturas devido à refrigeração e apesar da ausência de condições adequadas a perda de ovos é baixa em todos os estabelecimentos. A preferência dos consumidores é por ovos tipo caipira principalmente devido a aspectos sensoriais quanto ao sabor e cor de gema. Quanto à coloração há uma preferência aos ovos de casca vermelha já que há uma associação errônea desses aos ovos caipiras. Aroma, aspecto visual e cor da gema foram melhores para ovos caipiras e a nota geral e sabor da gema foram melhores em ovos de casca branca industriais, não havendo diferença significativa em textura e sabor na análise sensorial. Ovos de casca vermelha apresentaram-se como o pior tratamento. Embora os ovos de galinha caipira sejam favoritos aos consumidores, o consumo mais comum na região de Balsas-MA se dá em ovos de casca branca industrial, devido ao fator preço e acessibilidade.

Palavras-chave: Avicultura de postura; Consumo; Comércio; Armazenamento; Qualidade.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>9</b>
<b>2.1</b>	<b>Panorama mundial da produção de ovos.....</b>	<b>9</b>
<b>2.2</b>	<b>Ovo na alimentação humana.....</b>	<b>10</b>
<b>2.3</b>	<b>Estrutura e composição de ovos.....</b>	<b>11</b>
<b>2.4</b>	<b>Qualidade de ovos.....</b>	<b>13</b>
<b>2.5</b>	<b>Armazenamento de ovos.....</b>	<b>15</b>
<b>3</b>	<b>MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>17</b>
<b>3.1</b>	<b>Caracterização do mercado e condições de comercialização.....</b>	<b>17</b>
<b>3.2</b>	<b>Caracterização do perfil do consumidor.....</b>	<b>18</b>
<b>3.3</b>	<b>Análise sensorial dos ovos.....</b>	<b>19</b>
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>21</b>
<b>4.1</b>	<b>Perfil do mercado.....</b>	<b>21</b>
<b>4.2</b>	<b>Condições de comercialização.....</b>	<b>26</b>
<b>4.3</b>	<b>Perfil do Consumidor.....</b>	<b>27</b>
<b>4.4</b>	<b>Análise sensorial.....</b>	<b>34</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSÕES.....</b>	<b>37</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>38</b>



## 1 INTRODUÇÃO

A mudança na dieta e a busca por proteínas de baixo custo pressionaram a demanda do consumo de ovos em todo o mundo e o período pandêmico tornou a mudança ainda mais evidente, sendo os seus efeitos diretos e indiretos um molde ao mercado consumidor atual que procura opções de alimentos concentrados, saudáveis e mais baratos (SOARES; XIMENES, 2022).

De acordo com a Soares & Ximenes (2022) em 2022 a produção mundial de ovos de mesa atingiu 88,68 milhões de toneladas, aumento de 3,40% em relação a 2019 sendo os maiores produtores a China, EUA, União Europeia, Índia e México (SOARES; XIMENES, 2022). No Brasil a avicultura de postura trata-se de um setor muito expressivo, com produção que corresponde a aproximadamente 54,9 bilhões de unidades, sendo 99,54% destinado ao consumo interno (ABPA, 2022).

De acordo com o Regulamento de Inspeção Industrial dos Produtos com Origem Animal - RIISPOA, entende-se como “ovo” o ovo de galinha em casca (RIISPOA, 1990) e trata-se do produto final de uma hábil transformação de componentes biológicos pela galinha, já que a ave tem a capacidade de transformar recursos alimentares de menor valor biológico em alimento com alta qualidade nutricional, de custo baixo de aquisição pelos consumidores (SANTOS et al., 2017).

Dentro da dieta humana o ovo trata-se de um dos alimentos mais nutritivos, com composição rica em vitaminas, minerais, ácidos graxos e proteínas de excelente valor biológico por isso vem ganhando cada vez mais espaço na mesa do consumidor (HOLANDA et al., 2018). Justamente pelo alto valor nutritivo, trata-se de um alimento altamente susceptível à perecibilidade e à ação de microrganismos, despertando preocupação com a sua qualidade, seja externa ou interna, qualidade essa que é variável de acordo com a linhagem, idade, alimentação, temperatura, umidade relativa, duração do armazenamento, doenças e até mesmo a manipulação empregada (LANA et al., 2017).

O ovo tende a perder qualidade ao longo do tempo caso não seja adotadas medidas adequadas de conservação para a manutenção de suas vantagens nutricionais, de tal forma, cuidados devem ser tomados desde a produção até o seu consumo final (SANTOS, et al., 2017; ARRUDA et al., 2019). Esse consumo e suas vantagens nutricionais associam-se principalmente à qualidade do produto disponível para o consumidor, e é determinada por características que podem influenciar na aceitabilidade

no mercado, como características sensoriais, nutricionais, tecnológicas e sanitárias (NETTO et al., 2018)..

Os consumidores estão cada vez mais exigentes quanto à essas qualidades, de tal forma, o comércio e o perfil do consumidor de ovos no Brasil mudaram constantemente nos últimos anos, principalmente devido a maior exigência e preocupação com a saúde que os consumidores vêm adotando, o que reflete diretamente na cadeia produtiva de ovos que vem se fortalecendo (NETTO et al., 2018).

Nesse contexto, traçar o perfil do consumidor, do mercado e o padrão de qualidade dos produtos da região, permite identificar os atributos que moldam as preferências do consumidor, o que pode ser importante em auxiliar empresas e produtores a desenvolver estratégias para garantir a competitividade e a sustentabilidade das cadeias de produção (MENDES et al., 2016). Pensando-se nisso, com a realização do presente trabalho objetivou-se avaliar o mercado, as condições de comercialização e o perfil dos consumidores de ovos no município de Balsas-MA, de maneira a elucidar problemas e/ou vantagens da cadeia produtiva de ovos, armazenagem e consumo de ovos na região, o que pode agregar em conhecimento técnico, buscar soluções produtivas e valorizar a produção local.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Panorama mundial da produção de ovos

Os ovos ocupam o quinto lugar no ranking das proteínas de origem animal mais produzidas no mundo, tendo essa produção crescido superiormente quando comparado a categorias como: carne bovina, carne suína e leite (AMARAL et al., 2016). Isso se dá devido ao seu amplo consumo em todo o mundo, sendo considerado um dos mais completos na alimentação humana devido ao alto valor biológico tendo sua composição nutricional, em relação às necessidades humanas, comparável ao leite materno humano (AVILA; SOARES, 2010).

O mercado consumidor, procura cada vez mais, alimentos concentrados, saudáveis e mais baratos, o que tornou oportuno o mercado para empresas de produção de ovos, que de acordo com a Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO) apresentou uma expansão de 26,78% nos últimos 12 anos (ABPA, 2022; SOARES; XIMENES, 2022).

Da produção mundial tem destaque dez países, sendo: 1º lugar a China, responsável por 40% da produção mundial, seguido pelos Estados Unidos, Índia, Japão, México, Brasil, Rússia, Indonésia, Ucrânia e Turquia, que juntos representam cerca de 70% da produção mundial total, de acordo com os dados da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO, 2021).

No Brasil, a produção de ovos vem aumentando nos últimos anos e segundo dados divulgados pela Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA, 2022), a produção brasileira de ovos foi superior a 54 bilhões de unidades no ano de 2021 com o consumo nacional atingindo a marca de 251 ovos por habitante. Em relação ao mercado externo, o Brasil tem exportado, nos últimos anos, 1% de sua produção, do qual cerca de 80% ovos em casca in natura. (AMARAL et al., 2016)

Dentro desse quadro produtivo no Brasil, o estado de São Paulo é o maior produtor do país, seguido do Paraná, Espírito Santo, Minas Gerais e Rio Grande do Sul e apesar deste crescimento essa distribuição de unidades de beneficiamento de ovos é desigual, concentrando-se dessa forma, nas regiões sudeste e sul do país (ABPA, 2022). Assim, locais que não possuem registros de granjas avícolas adquirem ovos de outras regiões para abastecimento do mercado local o que prolonga o intervalo entre a coleta dos ovos

e o consumo, podendo ocasionar assim, a oferta de ovos mais velhos e com qualidade inferior ao consumidor (NATIVIDADE et al., 2022).

A produção de ovos, ocorre em diferentes sistemas de criação e manejo de galinhas poedeiras podendo assim ser classificados em: sistemas intensivos sendo o ovo de granja, o mais comum; e extensivos que podem ser dos tipos orgânico, colonial ou caipira, e todos esses sistemas dependem e variam no conjunto de insumos como: rações, as vacinas/os medicamentos, a genética, as instalações e as máquinas e equipamentos (AMARAL et al., 2016).

Quando se compara a produção de ovos marrons e brancos do ponto de vista nutricional não se tem diferença no valor nutricional, sendo a diferença entre esses apenas no preço final do produto que devido ao processo produtivo de ovos marrons serem mais onerosos ocasionado pelo maior consumo alimentar das aves marrons, esses têm um custo final de produção mais elevado (LINS JUNIOR, 2019). Isso provoca oscilações de mercado, tornando o comércio de ovos muito dinâmico, variando da situação econômica do país passando até mesmo pela questão do hábito de consumo e/ou meio cultural da região avaliada, esse dinamismo do comércio é embasado na oferta e demanda, onde um mercado influencia na decisão e que ao mesmo tempo o consumidor tem suas preferências e assim toma as decisões de compra conforme seus interesses (LINS JUNIOR, 2019).

O comércio e o perfil do consumidor da avicultura nacional passaram por várias fases, devido a maior exigência e preocupação com a saúde que os consumidores vêm adotando, de tal maneira, conhecer os atributos que fazem as preferências do consumidor tem sido importante área de estudos, auxiliando as empresas a desenvolver estratégias, para garantir a competitividade e a sustentabilidade das cadeias de produção (MENDES et al., 2016).

## **2.2 Ovo na alimentação humana**

O crescimento na produção de ovos no Brasil, que segundo Soares & Ximenes, (2022) corresponde a aproximadamente 54,9 bilhões de unidades produzidas anualmente, nota-se que 99,54% destina-se ao mercado interno (ABPA, 2022). O que expressa a presença do ovo na alimentação humana, já que esse aumento de oferta, seu preço acessível e alta qualidade, torna incontestável o uso do ovo como fonte nutricional completa e barata de origem animal. (NOVELLO et al, 2006)

Isso por que o ovo trata-se do produto final de uma hábil transformação de

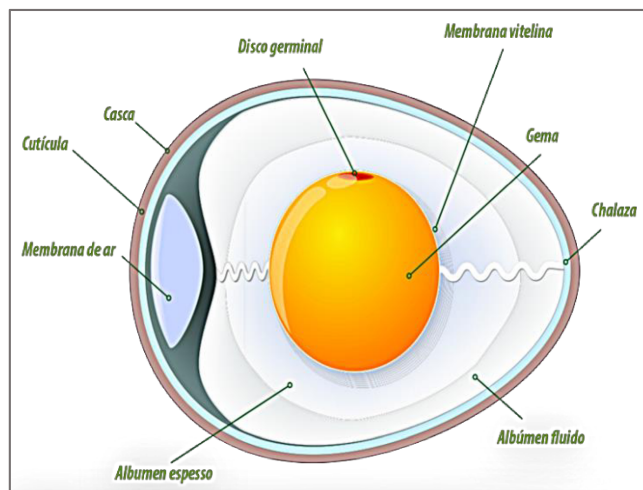
componentes biológicos pela galinha, já que essa ave tem a capacidade de transformar recursos alimentares de menor valor biológico em alimento com alta qualidade nutricional, de custo baixo de aquisição pelos consumidores e que contém a maior parte dos componentes necessários na dieta humana (SANTOS et al., 2017).

O ovo é um alimento tão completo, que pode ser comparado com o leite materno nutricionalmente, sendo descrito pela Associação Brasileira de Proteína Animal – ABPA como um alimento polivalente, que possui substâncias de alta importância nutricional, como vitaminas A, B, B12, D e E, ácido fólico, ferro, zinco etc. Sendo assim, imprescindível, para dietas de quem pratica atividades físicas e busca emagrecimento, pois apresenta por unidade apenas 70 calorias, e seu consumo é dado sem restrição de quantidade (SORDI, 2015).

O seu consumo na alimentação ocorre de diversas formas podendo ser consumido o ovo in natura, cozido, frito, em pó ou em receitas variadas, como ingrediente básico (LIMA et al, 2021). Dentre os benefícios que esse consumo, pode trazer à saúde humana podemos citar: auxílio nos processos de síntese e recuperação do tecido muscular, produção de hormônios e do transporte de ácidos graxos devido ao alto teor proteico, auxílio na produção de melatonina que regula os padrões do sono, ação antioxidante, evitando assim o envelhecimento precoce e o desenvolvimento de doenças, ajuda na produção de energia para o corpo, ajuda na contração muscular, combate a anemia, auxilia na absorção de cálcio e fortalece o sistema imunológico (SANTOS, 2021).

### **2.3 Estrutura e composição do ovo**

O ovo possui em sua estrutura quatro partes principais que contém maior volume (Figura 1) que o compõem: a casca e a membrana da casca que juntos correspondem a 8 a 11% do peso, a gema que corresponde a 30 % do peso e o albúmen, popularmente conhecido como clara que se refere aos 60% restantes do peso. Em volumes menores possui também o disco germinativo, as calazas que tem como função manter a gema centralizada no interior do ovo, a câmara de ar, cutículas e membranas da casca (MEDEIROS; ALVES, 2014).

**Figura 1** – Componentes na estrutura do ovo

Fonte: Avinews.com

A composição da casca do ovo, considerada embalagem natural do ovo, é basicamente uma armação de substâncias orgânicas e minerais, apresentando 94% de carbonato de cálcio ( $\text{CaCO}_3$ ), 1,4% de carbonato de magnésio ( $\text{MgCO}_3$ ), 3% de glicoproteínas, mucoproteínas, colágeno e mucopolissacarídeos (ORNELLAS, 2001). Apresenta também nessa armação pequenos poros para que possa ocorrer troca de gases, esses poros são cobertos por uma cutícula composta de cera que protege o ovo da perda de água e impede a penetração de microrganismos. A função principal da casca do ovo é a de proteção contra danos físicos e entrada de contaminantes (CHANG, 2020).

A composição do albumen é em média 10,5% de proteínas (ovalbumina, conalbumina, ovomucóide, ovomucina e lisozima) e 88,5% de água, contendo também traços de gordura, riboflavina e algumas outras vitaminas do complexo B, além disso também apresenta pequenas quantidades de glicoproteínas, glicose e sais minerais. (RAMOS, 2008)

A gema é uma emulsão de gordura em água que corresponde a 52% do seu conteúdo, contendo 16% de proteínas, 34% de lipídios (ácido oléico, linoléico, triacilgliceróis, fosfolipídios e colesterol), vitaminas A, D, E e K, glicose, lecitina e sais minerais, envolta pela membrana vitelina (CLOSA, 1999). A coloração amarelada da gema é devida principalmente à presença de riboflavina, xantofilas e  $\beta$ -caróteno, pigmentos presentes no milho o que causa a variação de cor conforme o regime alimentar das poedeiras (RAMOS, 2008).

## 2.4 Qualidade de ovos

Devido ao alto valor nutricional da composição química, o ovo tem grande perecibilidade e assim como os demais produtos de origem animal, tende a perder qualidade ao longo do tempo caso não sejam adotadas medidas adequadas de conservação, de tal forma, para garantir estas vantagens nutricionais, cuidados com a qualidade devem ser tomados desde a produção até o consumo final (SANTOS, et al., 2017; ARRUDA et al., 2019).

A qualidade de um produto pode ser definida como o conjunto de atributos que satisfaçam o consumidor ou supere suas expectativas, podendo esse conceito variar de acordo com o mercado ao qual o produto se destina, podendo ocorrer variações conforme a região geográfica, classe socioeconômica, cultura do consumidor e benefícios desejados (MENDES et al., 2016).

A qualidade do ovo refere-se à sua composição e biodisponibilidade de nutrientes, propriedades da casca e respeito às exigências sanitárias durante e após o seu ciclo de produção, o que não se relaciona com as características sensoriais (SILVA, 2018). O consumo e a utilização das vantagens nutricionais de ovos pela população associam-se à essa qualidade do produto disponível para o consumidor, sendo está determinada por um conjunto de características que podem influenciar na aceitabilidade do produto no mercado e que são valorizadas pelos consumidores, que estão cada vez mais exigentes, sendo percebidas pelos atributos sensoriais, nutricionais, tecnológicos, sanitária e ausência de resíduos químicos (NETTO et al., 2018).

Os consumidores estão mais exigentes e atentos sobre essa qualidade, aspectos sensoriais, higienização, embalagem e presença de injúrias, estando mesmo dispostos a pagar mais por produtos que apresentam tais características (SANCHES et al., 2021). Essa qualidade do ovo é medida para descrever as diferenças entre os ovos frescos ou para caracterizar a deterioração na qualidade do ovo, durante o período de armazenamento, sendo que a qualidade externa pode-se ser avaliada por tamanho, peso, forma e gravidade específica do ovo; percentual, textura, espessura, integridade e cor da casca, enquanto para a qualidade interna pode ser avaliado o tamanho e integridade da câmara de ar, pH e percentagem de albúmen, altura do albúmen (unidade Haugh), pH, percentagem, altura e cor da gema, e se há presença de manchas no albúmen e na gema (COUTTS; WILSON, 2007).

Todavia, a qualidade dos ovos é relativa, sendo para os produtores está associada ao peso e a aparência da casca, e para os consumidores associada ao prazo de validade e características sensoriais, como sabor, odor e a cor da gema (ALLEONI; ANTUNES, 2001). Sabe-se que a coloração da gema do ovo está associada a nutrição animal e a cor da casca indica somente a raça da galinha, assim as possíveis diferenças entre os ovos são obtidas a partir de análise sensorial, que consiste em medir, analisar e interpretar reações das características do alimento como são percebidas pelos órgãos da visão, olfato e paladar (OUROS et al., 2013).

A legislação brasileira determina algumas condições mínimas internas para ovos para consumo humano, classificando-os em duas categorias: Ovos da categoria “A” que devem apresentar casca e cutícula de forma normal, lisas e limpas; câmara de ar não superior a 6 mm e imóvel; gema visível a ovoscopia; clara límpida, translúcida, consistentes, sem manchas ou turvação; e ovos da categoria “B” que são destinados somente para a industrialização (BRASIL, 2017).

Todavia, a legislação brasileira não determina a obrigatoriedade de manter os ovos sob refrigeração nos locais de comercialização, o que reduz o prazo de validade e favorece essa perda de qualidade do produto, já que a qualidade interna dos ovos está associada principalmente à perda de água e de dióxido de carbono, durante o período de prateleira, e uma das principais reações é catalisada pela enzima anidrase carbônica que causa a dissociação do ácido carbônico em água e dióxido de carbono e provoca a perda de viscosidade do albúmen e é proporcional à elevação da temperatura do ambiente, por isso a importância da refrigeração em sua estocagem (LEANDRO et al., 2005; BOIAGO et al., 2015).

Além do albúmen, a gema também pode sofrer alterações, podendo se apresentar flácida, achatada, com manchas escuras, além da membrana vitelínica romper com facilidade, menos densa e descentralizada. Isso porque, como a gema é uma excelente fonte de ácidos graxos sensíveis à deterioração oxidativa a água liberada durante a hidrólise dos aminoácidos do albúmen transfere-se para a gema (CARVALHO et al., 2021).

Diferente do Brasil, os Estados Unidos da América (EUA), em sua legislação obriga a comercialização dos ovos refrigerados e, no Japão, cujo consumo per capita é o maior do mundo, a validade é controlada, tendo-se as datas carimbadas na casca e /ou insere-se a data da postura (AMARAL et al., 2016). Tendo-se em vista que os ovos comercializados no período de inverno em temperatura ambiente possam apresentar



qualidade interna superior à dos comercializados no verão (BOIAGO et al., 2015), regiões do país, onde o verão é mais intenso como é o caso do Maranhão, podem estar mais susceptíveis a perda de qualidade de maneira mais acentuada durante a armazenagem e comercialização de ovos.

## 2.5 Armazenamento de ovos

São considerados ovos frescos aqueles com albúmen límpido, consistente, transparente, denso e alto, com pequena porção mais fluída (SOLOMON, 1997), entretanto, por se tratar de um produto altamente nutritivo, o ovo torna-se um meio ideal para o crescimento de microorganismos o que afeta diretamente sua qualidade (DUARTE, 2016). Dessa forma, estabelecer a vida útil desse alimento, que se trata do período de armazenamento em que permanecem viáveis ao consumidor sob condições de temperatura, luz, umidade relativa e manipulação sem que afete a qualidade nutricional e sensorial do produto, é essencial para assegurar qualidade e segurança alimentar para o consumidor (GALLO, 2015; CARVALHO et al., 2021).

Santos et al. (2017) relacionam a qualidade de ovos com problemas de manutenção das instalações e manejo de transporte e armazenamento para a venda nos mercados varejistas, dentre os fatores destacam-se as condições de temperatura e umidade. E por serem produtos perecíveis, a qualidade dos ovos decai conforme o tempo de armazenamento aumenta (CARVALHO et al., 2021).

No que diz respeito a esse armazenamento do ovo, nesse processo podem ocorrer deterioração em odor e sabor, pois odores desagradáveis podem ser absorvidos pelo ovo, se não houver cuidado durante o armazenamento (GRISWOLD, 1972). Por isso, o armazenamento do ovo fresco deve ser cuidadoso, devido às perdas que ocorrem na qualidade, que ocorrem por conta de microorganismos, perda de peso e processos químicos e físicos, que têm influência sobre o estado original de frescor e sua palatabilidade (SOARES; SIEWERDT, 2005).

Tratando-se das condições de armazenamento quando este é realizado em baixas temperaturas ou por tratamento da casca para fechar os poros, há um retardamento na deterioração (HAWTHORN, 1983) Isso é justificado devido as trocas gasosas que ocorrem através da casca, ou seja, a evaporação, e uma solução para evitar as trocas gasosas e paralelamente a contaminação fungica seria adicionando-se CO<sub>2</sub> na atmosfera do armazenamento, já que teores de 60 % de dióxido de carbono e a umidade mantida em

96 % pode reduzir a evaporação e juntamente prevenir o desenvolvimento de fungos (HAWTHORN, 1983)

Tendo-se em vista que a refrigeração ajuda a preservar a qualidade interna dos ovos, essa seria bastante favorecida, se o ovo fosse da granja e diretamente refrigerado onde seria mantido em temperatura na faixa de 0°C a 4°C, o que iria garantir ao consumidor um produto de qualidade e segurança. No entanto, no Brasil embora seja um país de clima predominantemente tropical, os ovos chegam aos pontos de comercialização em temperatura ambiente e assim permanecem durante o período de comercialização. (BARBOSA et al., 2008). Assim, os locais de comercialização dos ovos como mercados, feiras, hipermercados e mercearias, possuem variadas formas de armazenamento, rotatividade e condições higiênicas do produto, podendo alguns supermercados amenizar essa situação armazenando os ovos próximos a verduras e freezer, para minimizar a temperatura deixando-a pouco abaixo da temperatura ambiente já que um armazenamento exclusivo dos ovos em sistema refrigerado gera altos custos (BARBOSA et al., 2008; ZANATTA et al., 2023).

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho tratou-se de uma pesquisa qualitativa e quantitativa com foco na exploração-descrição do contexto da caracterização do mercado e condições de comercialização, do perfil consumidor e análise sensorial dos ovos de galinhas no município de Balsas-MA. A pesquisa foi conduzida parte nas dependências da Universidade Estadual do Maranhão, nos comércios de Balsas-MA e em redes sociais.

#### 3.1 Caracterização do mercado e condições de comercialização

De acordo com seu tamanho foram identificadas as categorias dos estabelecimentos do município de Balsas- MA que comercializam ovos, dentre eles: supermercados classificados como porte grande, mercearias e pequenos mercados classificados como porte médio e bancas, frutarias e feiras livres que foram classificados como pequeno porte (Tabela 1). Para cada estabelecimento, foi aplicado um questionário (Anexo A) aos proprietários ou responsáveis pelo setor, quantificando os dados referentes aos ovos vendidos e outras diretrizes. O levantamento tratou-se de um questionário simples, com 10 a 15 perguntas objetivas desenvolvido através do Google forms e autoaplicável de maneira on-line.

**Tabela 1** – Estabelecimentos entrevistados e seus respectivos bairros

<b>Classe:</b>	<b>Bairro:</b>
<b>Grande 1</b>	Potosí
<b>Grande 2</b>	Centro
<b>Grande 3</b>	São Francisco
<b>Médio 1</b>	Bairro São Luís
<b>Médio 2</b>	Centro
<b>Médio 3</b>	Bairro de Fátima
<b>Pequeno 1</b>	Bairro CDI
<b>Pequeno 2</b>	Centro
<b>Pequeno 3</b>	Potosí

Fonte: ARAUJO, G. V. V.(2023)

Posteriormente, foi avaliado a forma de armazenamento dos ovos, temperatura

das embalagens e da casca do ovo, umidade relativa do ar no ambiente armazenado e exposição dos ovos (Figura 2). Foi verificada a forma de armazenamento dos ovos frescos, tendo em vista o que a Portaria n.1 de 21 de fevereiro de 1990 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento prediz, quando se trata da temperatura e umidade recomendada para este armazenamento.

**Figura 2** – Aferições realizadas nos estabelecimentos utilizando termômetro infravermelho (A) e termo higrômetro (B).



Fonte: ARAUJO, G. V. V. (2023)

Utilizando o termômetro infravermelho de superfície (2A) foi aferido a temperatura externa da embalagem do ovo exposto para a venda, bem como o termo-higrômetro (2B) foi utilizado para avaliar a temperatura e umidade relativa do ar no ambiente de exposição dos ovos para a venda.

Os dados das análises foram obtidos por análise descritiva simples e posteriormente, foram elaborados gráficos tipo pizza e barra e tabelas. Da mesma maneira, os dados obtidos em questionário foram observados e transformados em gráficos e tabelas.

### 3.2 Caracterização do perfil do consumidor

Foi realizado um levantamento quanto ao perfil do consumidor de ovos no município de Balsas-MA, onde para isso, foi-se elaborado um questionário de 10 a 15 perguntas objetivas através do Google forms autoaplicável (Anexo B), que foi aplicado aos consumidores de ovos de galinha caipira e industrial na cidade de forma on-line.

As informações que foram obtidas no questionário, a saber: gênero, idade, frequência no qual ocorre o consumo de ovos de galinha, local onde o entrevistado

geralmente realiza a compra dos ovos, fatores observados e considerados importantes na hora da compra de ovos, o tipo de ovo que mais consomem, frequência de consumo de ovos caipiras e industriais, motivos para consumir ou não esses ovos; se há percepção de diferença na gema de ovo caipira e industrial e se acreditavam existir diferença nutricional entre ovos de casca branca e de casca marrom (VIEIRA et al., 2021).

O questionário foi aplicado aleatoriamente em um número mínimo de entrevistados de acordo com a fórmula descrita por Viera et al., (2021) onde:

$$n = \frac{(z_{\alpha/2})^2 p \cdot q}{E^2}$$

Onde: n= Número de indivíduos na amostra;  $Z_{\alpha/2}$ = Valor crítico do grau de confiança desejado; p= Proporção populacional de indivíduos de interesse; q= Proporção populacional de indivíduos que não interessa ( $q=1-p$ ); E= Margem de erro da estimativa.

Adotou-se os mesmos valores que os autores, sendo o grau de confiança de 90%, de forma que o erro máximo de estimativa foi de 0,10 (E) e o valor crítico ao grau de confiança desejado ( $z_{\alpha/2}$ ) de 1,645. Como p e q não são valores conhecidos, estes foram substituídos por valores amostrais de 0,5. Assim, determinou-se o número mínimo de pessoas entrevistadas, como:

$$n = \frac{1,645^2 \cdot 0,5 \cdot 0,5}{0,10^2} = 68$$

Para aumentar a qualidade da pesquisa aumentou-se a amostra e foi aplicado o questionário em 100 moradores aleatórios da região de Balsas-MA.

### 3.3 Análise sensorial dos ovos

Foi realizada uma análise sensorial utilizando ovos do tipo industrial e ovos do tipo caipira comercializados no município de Balsas-MA. Para isso, foram utilizados um total de 36 ovos, sendo 9 ovos de galinhas caipiras e 18 ovos industriais de casca vermelha e branca. O delineamento adotado foi o delineamento inteiramente casualizado, com três tratamentos (ovos caipiras x ovos industriais) e 27 repetições amostrais, e cada avaliador tratou-se de uma repetição experimental.

Os ovos do tipo caipira foram adquiridos diretamente com os produtores da cidade que os comercializam diretamente em feiras e os ovos industriais adquiridos em supermercados do município. Em consequente, foram separados em lotes de acordo com a procedência (caipira, industrial casca vermelha e industrial casca branca). Os ovos foram cozidos por um período de 10 minutos, posteriormente descascados, abertos

longitudinalmente e colocados em pratos descartáveis onde foi identificado o tratamento em código, de forma a não serem identificados pelos avaliadores.

Participaram da pesquisa 27 avaliadores, não treinados, recrutados aleatoriamente entre os estudantes, funcionários e professores da Universidade Estadual do Maranhão-UEMA, campus Balsas, que responderam questões referentes às diferenças visuais, características de aroma, textura, aparência, sabor e preferência de compra após a degustação das amostras dos ovos.

Ao início as avaliações, cada avaliador recebeu um prato descartável com ovos cozidos abertos de cada tratamento (branco industrial, vermelho industrial e caipira) com uma ficha para avaliação dos mesmos. Essa avaliação tratou-se de um teste hedônico (aceitabilidade) com escala hedônica de pontos com os termos “muito bom” (5), “bom” (4), “indiferente” (3), “ruim” (2) e “muito ruim” (1) para os atributos de aparência, aroma, textura e sabor (Anexo c).

Os resultados obtidos para o perfil do consumidor foram avaliados por meio de análises descritivas enquanto para avaliar os resultados da análise sensorial, os resultados da escala hedônica entre os tratamentos foram transformados para se obter a normalidade usando-se a fórmula  $Y = (X + 1,5)$ , e então foram submetidas a um teste F a 5% de probabilidade.

Então, as variáveis que apresentaram diferença significativas no teste F, foram submetidas a uma análise de componentes principais e após isso à análise de Kmeans para identificar a posição do centroide de cada tratamento.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os questionários e as aferições foram realizados em estabelecimentos que comercializam ovos (Tabela 1), classificados de acordo com seu porte, a saber: pequeno, médio e grande (Figura 3). A análise sensorial foi realizada na Universidade Estadual do Maranhão, com estudantes, professores e colaboradores da instituição.

**Figura 3** – Comercialização de ovos em estabelecimentos pequenos (A), médios (B) e grande (C) porte.



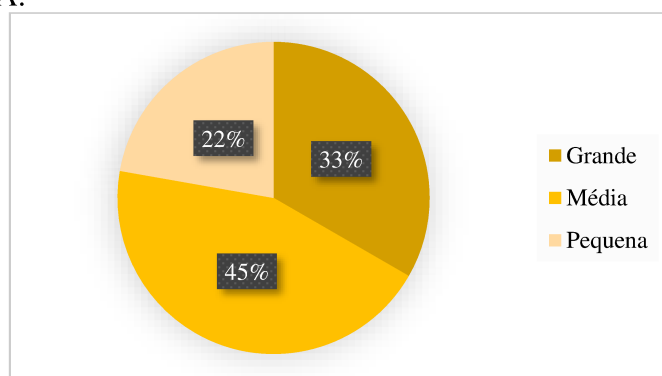
Fonte: ARAUJO, G. V. V. (2023)

### 4.1 Perfil do mercado

Em relação ao questionário, esses foram aplicados nos estabelecimentos nos quais as aferições foram realizadas, as respostas estão dispostas nas figuras a seguir (Figuras 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 e 11).

De acordo com os entrevistados a demanda por ovos é classificada como grande em 33%, média em 45% e pequena em 22% dos estabelecimentos (Figura 4).

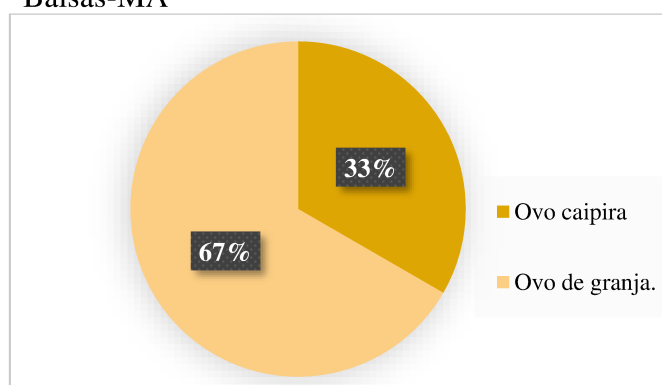
**Figura 4** –Demanda por ovos nos estabelecimentos entrevistados na região de Balsas-MA.



Fonte: ARAUJO, G. V. V. (2023)

Quando questionados sobre os tipos de ovos nos quais os clientes consumidores mais têm preferência, estes apontaram ovo de granja (67%) e ovo caipira (33%) (Figura 5).

**Figura 5** – Preferência dos consumidores quanto ao tipo de ovo nos mercados de Balsas-MA



Fonte: ARAUJO, G. V. V. (2023)

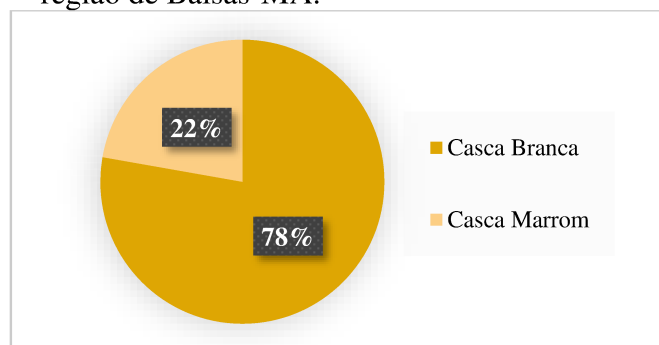
Sanches et al., (2021) no entanto, tiveram resultados diferentes já que em seus estudos em Aquidauana -MS a maioria dos entrevistados consome ovo caipira (68,5%). De acordo com os entrevistados pelos autores isso foi atribuído a esses ovos apresentarem melhor sabor em função do sistema de criação e intensidade da cor da gema.

Enquanto, para a cor da casca esses responderam que há uma preferência por ovos de coloração de casca branca com 78% das respostas (Figura 6). Diferindo do presente estudo, Vieira et al., (2021) em seus levantamentos no município de Parintins- AM, apontou que 35% dos entrevistados afirmaram preferir ovos industriais de casca marrom e 31% de casca branca. Essa divergência pode ser justificada pelo fato de que na região do nordeste há maior preferência por ovos de casca branca que é atribuído a questão econômica já que os ovos brancos têm menor custo que os marrons (SANCHES et al.,



2021). O que corrobora com os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Pesquisa - IBGE (2020) que apontam que o salário médio do trabalhador formal no município de Balsas é de 2,1 salários-mínimos mensais.

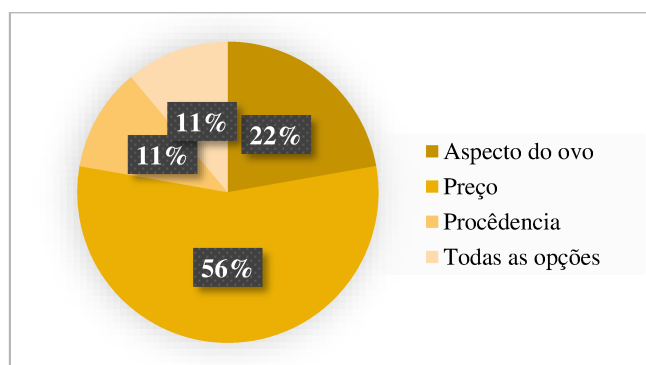
**Figura 6** – Preferência dos consumidores quanto a cor de casca nos mercados da região de Balsas-MA.



Fonte: ARAUJO, G. V. V. (2023)

De acordo com os entrevistados, ao serem questionados sobre os fatores que mais influenciam na compra de ovos (Figura 7), 56% dos entrevistados apontaram que o preço é o fator de maior influência na venda do produto, seguido de aspecto do ovo (22%), procedência (11%) e todos esses fatores (11%).

**Figura7-** Fatores de influência direta na compra de ovos nos mercados de Balsas-MA.



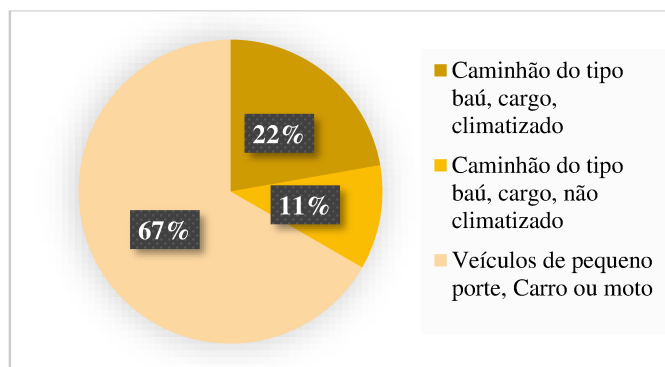
Fonte: ARAUJO, G. V. V. (2023)

Similarmente Souza et al., (2016) verificou que o critério de compra aparência dos ovos e preço também eram fatores decisivos de compra em sua pesquisa sobre consumo de ovos em São Luís -MA. Essa aparência da casca trata-se de um importante critério a ser analisado por se tratar da “embalagem natural de proteção” do ovo sendo sua qualidade relacionada a presença de trincas e sujidades e estão diretamente relacionadas à contaminação (SANTOS et al., 2017).

Em relação à região de procedência dos ovos comercializados nos estabelecimentos, esses apontaram que em todos os estabelecimentos entrevistados tinha o comércio de ovos produzidos na região, bem como também tinha-se a comercialização de ovos provindos de outros estados como Tocantins, São Paulo e Bahia.

Quando questionados sobre as condições de transporte (Figura 8) nos quais os comércios recebem os ovos, esses apontaram que em sua maioria é feito em veículos de pequeno porte como carros ou motos (67%), sendo também realizado em alguns estabelecimentos em caminhões baú não climatizados (11%) e em caminhões baú climatizados (22%).

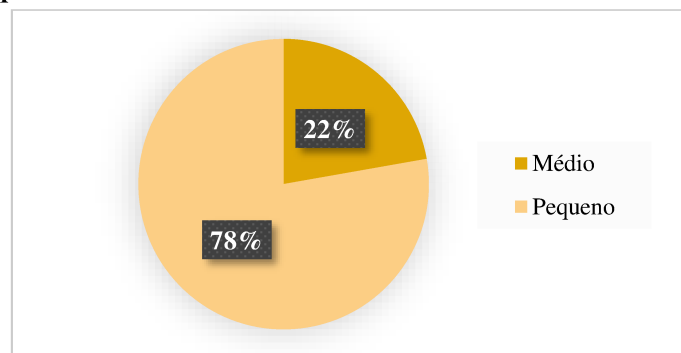
**Figura 8** – Transporte dos ovos comercializados nos estabelecimentos de Balsas-MA



Fonte: ARAUJO, G. V. V. (2023)

Isso é justificado pelo fato de no Brasil não haver regulamento que determine o microclima interno do caminhão, mesmo sendo considerado um país de clima quente, inexistindo a obrigatoriedade de refrigeração de ovos durante o transporte (RODRIGUES et al., 2019). Altas temperaturas e tempo de transporte afetam negativamente a unidade Haugh, que trata-se de uma análise que indica a duração e as condições de armazenamento dos ovos, sendo que quanto maior o valor da unidade Haugh, melhor a qualidade do ovo e por consequência maior sua validade (FIGUEIREDO et al., 2011). E embora não haja tanto rigor quanto ao transporte desses ovos, ao serem questionados sobre perdas durante o transporte, os entrevistados apontaram que essa é em geral pequena (78%) (Figura 9).

**Figura 9** – Nível de perdas durante o transporte dos ovos até os comércios de Balsas-MA

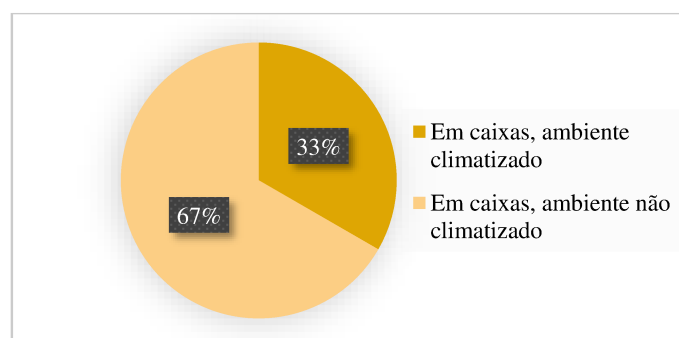


Fonte: ARAUJO, G. V. V. (2023)

Souza, (2016) indica que os ovos devem ser mantidos em temperatura controlada logo após postura até o momento de seu consumo, fazendo-se necessário que o transporte por longas distâncias seja sob refrigeração a 4 °C durante todo o trajeto. Diferente do que ocorre no Brasil o Manual Egg-Grading do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA), determinam que os caminhões transportadores de ovos devem ser refrigerados no verão (RODRIGUES et al., 2019)

Sobre a armazenagem de ovos (Figura 10), teve-se uma maioria nas repostas de que estes são armazenados em ambientes não climatizados e acondicionados em caixas. O que é algo desvantajoso para o estabelecimento e consumidor final, já que a temperatura de armazenamento se constitui em um importante fator de aceleração da perda da qualidade interna do ovo, ocorrendo mais rapidamente em temperaturas variando entre 30 e 40°C como vistos nos mercados pequenos e médios.

**Figura 10** – Armazenamento de ovos no estoque de mercados de Balsas-MA



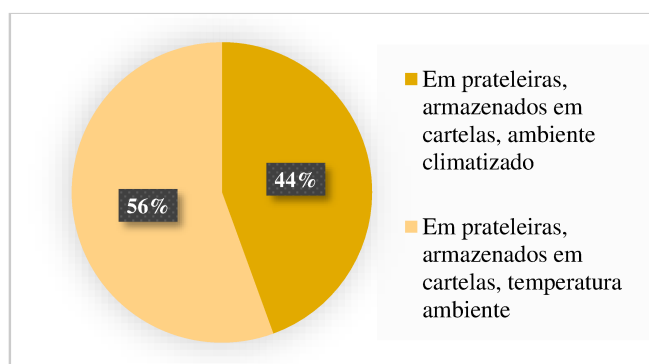
Fonte: ARAUJO, G. V. V. (2023)

De acordo com o Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), o ovo deve ser armazenado por no máximo 30 dias (BRASIL, 2011), e embora não haja obrigatoriedade prevista na legislação, a portaria no 1, de 21 de fevereiro de 1990 do

MAPA recomenda que os ovos frescos sejam comercializados e armazenados em temperatura variando entre 8 °C e 15 °C com umidade relativa do ar variando entre 70% a 90%.

De tal forma, a mensuração da qualidade do produto destinado à comercialização é indispensável, principalmente em ambiente de clima quente, como na região de Balsas, onde os dados recolhidos apontam que o armazenamento bem como a exposição do produto (56%) (Figura 11) não são realizados sob condições refrigeradas.

**Figura 11** – Maneira de exposição dos ovos à venda nos comércios de Balsas-MA.



Fonte: ARAUJO, G. V. V. (2023)

#### 4.2 Condições de comercialização

As médias das aferições realizadas nos estabelecimentos estão dispostas na tabela 2.

**Tabela 2** – Médias das aferições realizadas nos estabelecimentos.

Classe de estabelecimento	Temperatura ambiente	Umidade do ambiente	Temperatura da embalagem
Grandes	23,8°C	50,6%	22,7°C
Médios	30,6°C	64,3%	29,8° C
Pequenos	27,5°C	62%	27,1°C

Fonte: Elaborado pelo autor.

As aferições da temperatura do ambiente mostraram valores maiores no mercado pequeno e médio porte, com médias de 27,5° C e 30,6 °C, respectivamente. De acordo com Lana et al., (2017) essa temperatura do ambiente de vendas dos ovos alta é um ponto negativo para os pequenos estabelecimentos pois temperaturas elevadas influenciam na

redução de peso dos ovos ao longo do período de estocagem devido a aceleração do processo de fluidificação e alteração de pH do albúmen, ocorrendo a perda de água para o ambiente.

Os mercados grandes apresentaram menores médias de temperatura com 23,8°C. De acordo com uma gestora entrevistada em um dos estabelecimentos dessa classe, o uso de climatização é um fator que reduziu as perdas em cerca de 60%, o que corrobora com Medeiros et al., (2022) de que o armazenamento à temperatura ambiente, promove alteração na qualidade interna do ovo provocando maiores perdas quando estes ovos são armazenados sem refrigeração nos supermercados do País.

Quanto à umidade relativa do ambiente, observou-se o mesmo comportamento, maior nos estabelecimentos pequenos e médios, com 62% e 64,3% respectivamente, e menor no mercado grande com 50,6% de umidade.

Quanto às aferições de temperatura da embalagem, como reflexo à temperatura do ambiente, essas detectaram menores temperaturas nos estabelecimentos de grande porte com 22,7°C de média seguido de 27,1 °C em pequenos e 29,8°C em médios. Isso corrobora, com Macedo et al., (2022) que em seu trabalho de avaliação de temperaturas de ovos comercializados in natura em Belém-PA, observou resultados similares onde as temperaturas mais altas foram encontradas em estabelecimentos pequenos e a temperatura mais baixa em estabelecimentos maiores como supermercados

### **4.3 Perfil do Consumidor**

Em relação ao perfil do consumidor, quanto ao gênero das pessoas entrevistadas esse em sua maioria eram mulheres (61%) com a idade em geral, entre 18 a 25 anos (71%). Quando questionados sobre o nível de escolaridade, os entrevistados indicaram ter em sua maioria ensino médio completo (47%) e ensino superior completo (30%) com uma renda mensal variável de até um salário (41%) e até dois salários (27%) (Tabela 3).

**Tabela 3** – Perfil dos consumidores entrevistados quanto ao sexo, idade, escolaridade e renda. F

Perfil dos entrevistados			
Sexo(%)			
Feminino	61%	Masculino	38%
		Não informou	1%
Faixa etária (%)			
<18 anos	5%	25-35 anos	18%
18 – 25 anos	71%	35-55 anos	6%
Escolaridade (%)			
Escolaridade incompleta	5%	Ensino superior completo	30%
Ensino Fundamental Completo	1%	Outros	17%
Ensino médio completo	47%		
Renda (%)			
Até um Salário-mínimo	41%	3-5 Salários-mínimos	16%
Até dois salários-mínimos	27%	Acima de 5 salários-mínimos	16%

Fonte: ARAUJO, G. V. V. (2023)

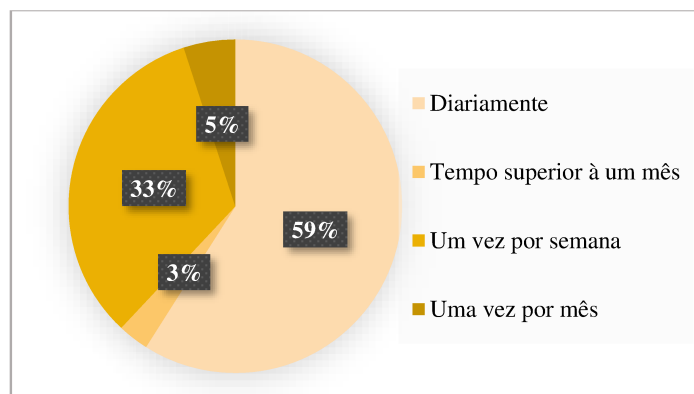
Isso corrobora com os dados atestados por Maia et al. (2021), nos quais em seu levantamento em Maringá-PR 55% eram do sexo feminino, demonstrando que mulheres são mais receptivas à participarem de pesquisas e são em sua maioria responsáveis pelas decisões de compras em casa, além disso esse dado pode ser justificado pelo fato da população de mulheres no Brasil, ser superior a de homens (IBGE, 2022).

A maioria dos entrevistados, caracteriza-se por ter entre 18 e 35 anos de idade, caracterizados pelo fato de serem mais familiarizadas com os meios digitais de comunicação (COLET; MOZZATO, 2019). Em relação à renda média apontada no levantamento, essa corrobora com os dados levantado pelo IBGE em 2020, que apontam que o salário médio no município de Balsas é de 2,1 salários-mínimos mensais.

Em relação ao consumo de ovos, foi questionado quanto a frequência em que se consome ovos aos entrevistados, e indicou que em sua maioria ocorre diariamente (59%) seguido de ao menos uma vez por semana (33%) (Figura 12). Já Vieira et al., (2021) ao levantar a frequência de consumo de ovos na região de Parintins -AM detectou que o consumo a nível semanal ocorria em 46% da amostra de entrevistados.

A quantidade consumida em mais de 54% dos entrevistados na região de Balsas -MA é de mais de uma dúzia de ovos por semana, o que é justificado pelo ovo ser alimento proteico com baixo custo relativo de aquisição e corrobora com os dados encontrados por Silva et al. (2015) que observaram que quanto menor a renda da família maior o consumo de ovos.

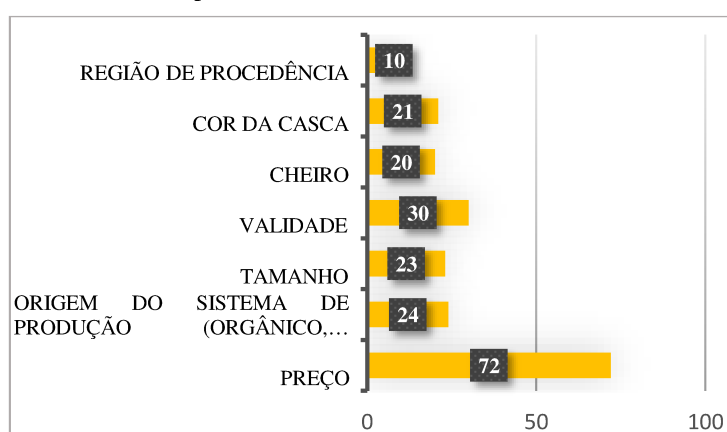
**Figura 12** – Frequência de consumo de ovos na região de Balsas-MA.



Fonte: ARAUJO, G. V. V. (2023)

Essas correlações entre frequência de consumo e renda, também justificam os resultados obtidos quando se questionou sobre a escolha do ovo (Figura 13), onde os participantes apontaram diversos fatores que levam em consideração. O fator preço é o de maior influência na decisão de compra com 72% dos entrevistados, seguido de outros fatores como validade (30%), origem do sistema de produção (24%), tamanho (23%), cor da casca (22%), cheiro (20%) e região de procedência (10%). Fernandes et al. (2019) também identificaram em seu levantamento que para a maioria dos consumidores entrevistados do município de Machado-MG, o preço do produto foi o fator mais importante.

**Figura 13**– Fatores decisivos para os consumidores de Balsas-MA na hora da compra.



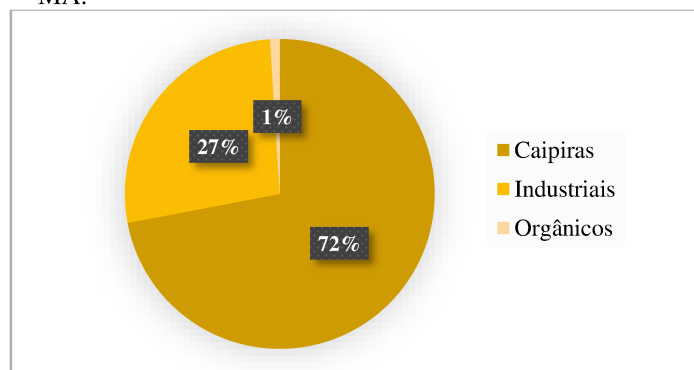
Fonte: ARAUJO, G. V. V. (2023)

Ouros et al., (2013), obtiveram resultados diferentes ao fazer o levantamento no município de Ilha Solteira-SP e observaram que a escolha de ovos pelos consumidores é

influenciada pela procedência do produto, como a região de origem e o sistema de produção.

Em relação ao sistema de produção nas quais os consumidores têm preferência, esses responderam a preferência por ovos de origem caipira (72%) Seguido de ovos de granja (27%) e apenas 1% prefere sistemas orgânicos (Figura 14).

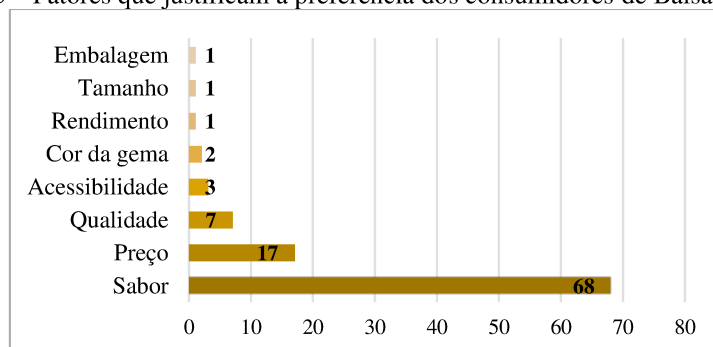
**Figura 14** – Sistema de produção de origem dos ovos preferidos pelos consumidores de Balsas-MA.



Fonte: ARAUJO, G. V. V. (2023)

Quando questionados o porquê da preferência aos ovos caipiras (preferência de 72% dos entrevistados) (Figura 15) estes apontaram o aspecto sabor como principal fator, mas também foram citados fatores como cor da gema e qualidade. Sendo os fatores preço e acessibilidade os principais fatores apontados por consumidores de ovos de granja, o que corrobora com a pesquisa de mercado realizada no presente trabalho, onde os ovos de granja principalmente de casca branca são os mais vendidos nos comércios o que é justificado pela produção desse tipo de ovos ser a mais difundida no Brasil e os preços mais acessíveis (BELZER, 2019).

**Figura 15** – Fatores que justificam a preferência dos consumidores de Balsas-MA.

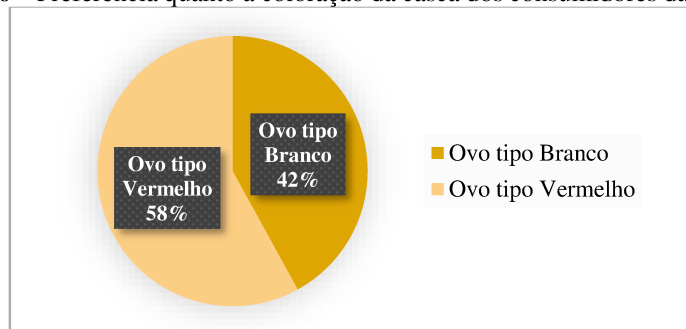


Fonte: ARAUJO, G. V. V. (2023)



A coloração da casca é um parâmetro importante para os consumidores brasileiros, sendo muito variável nas diferentes regiões do Brasil, sendo no presente levantamento apontado que a preferência dos consumidores da região de Balsas -MA é de ovos de casca vermelha (58%), embora o de casca branca seja o mais acessível (Figura 16).

**Figura 16** – Preferência quanto a coloração da casca dos consumidores da região de Balsas-MA



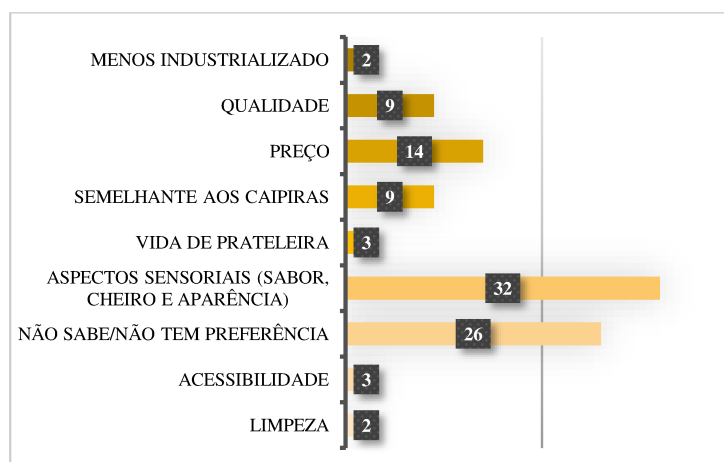
Fonte: ARAUJO, G. V. V. (2023)

Essa preferência pode ser justificada por Mendes et al. (2016), que observou que os consumidores associam ovos de coloração marrom a ovos oriundos de galinha caipira e a um valor nutricional superior, o que corrobora com o levantamento de que os ovos caipiras são os favoritos pelos consumidores da região de Balsas-MA.

Contudo quando questionados se acreditavam haver diferenças nutricionais entre os tipos de ovos de diferentes cores de casca, 57% dos consumidores entrevistados apontaram que não acreditam haver diferença nutricional entre eles. Assim, a justificativa para essa preferência de cor de casca (Figura 17) se deu principalmente pelo fator de aspectos sensoriais (32%), porém foi constatada a associação de ovos de casca vermelha à uma qualidade superior (9%) e à similaridade aos caipiras (9%) que Mendes et al., (2016) constatou.

Todavia, do ponto de vista nutricional ovos de cor de cascas diferentes apresentam equivalência sendo ambos igualmente ricos em proteínas, vitaminas, sais minerais e possuem cerca de 220 miligramas de colesterol (ARAÚJO; ALBINO, 2011). O que também pode justificar, por que 26% dos entrevistados não têm uma preferência quanto à casca de ovo

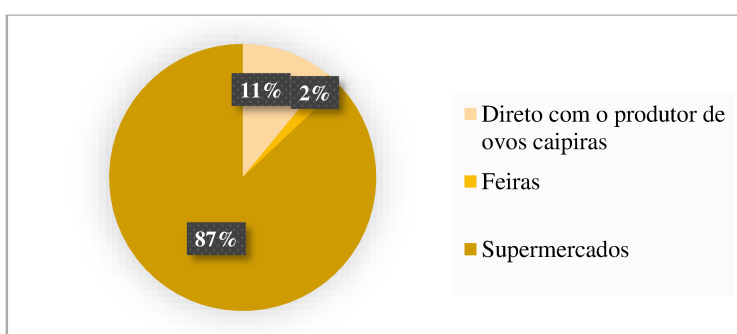
**Figura 17** – Fatores apontados como motivo pela opção de cor de casca.



Fonte: ARAUJO, G. V. V. (2023)

Quando questionados sobre o tipo de estabelecimento onde adquirem os ovos (Figura 18) para consumo estes informaram que em sua maioria (87%) realizam a compra em supermercados e em menor proporção ocorre a compra direto com o produtor (11%) ou feiras (2%). Maia et al., (2021) em seu levantamento do perfil de consumidor obteve resultados parecidos e ao questionar os motivos, observou que os consumidores buscam por comodidade e facilidade e 52,24% preferem comprar ovos no mercado devido a praticidade e pelo valor.

**Figura 18** – Estabelecimentos onde os consumidores de Balsas-MA adquirem os ovos.

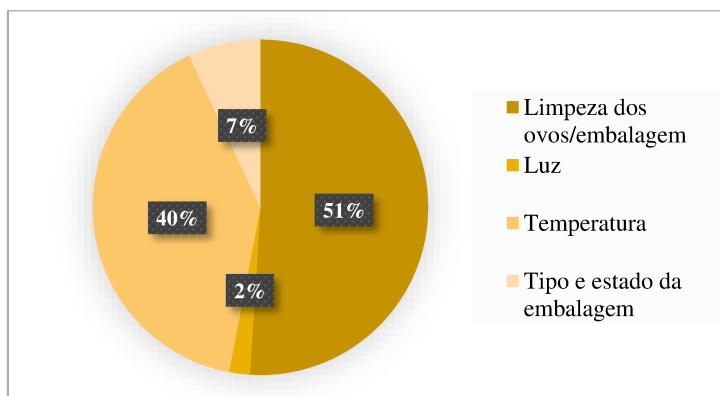


Fonte: ARAUJO, G. V. V. (2023)

Quando questionados sobre as condições do produto e ambiente, os consumidores apontaram que a limpeza dos ovos e condições da embalagem (51%) e a temperatura do ambiente (40%) são fatores importantes na exposição dos ovos na comercialização (Figura 19). Isso pode ser justificado pela preocupação dos consumidores com a

qualidade do produto consumido, que de acordo com Pinto, (2020) em seu trabalho constatou que ovos devidamente higienizados e refrigerados preservam a qualidade interna e garante menor contaminação por microrganismos nas superfícies dos ovos, garantindo a comercialização adequada e a inocuidade e características desejáveis do alimento ao consumidor.

**Figura 19** – Fatores que os consumidores de Balsas -MA observam na hora da compra..

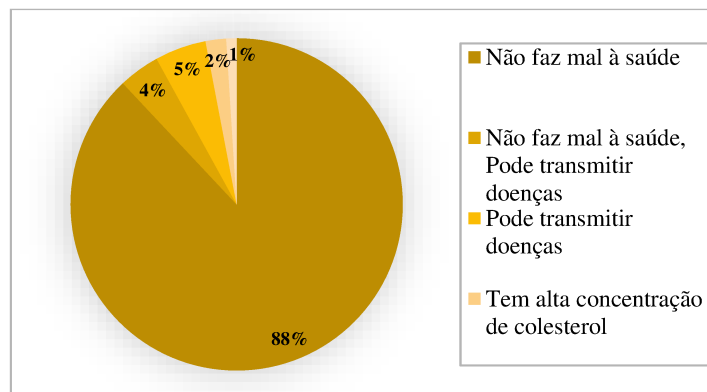


Fonte: ARAUJO, G. V. V. (2023)

Em relação às condições intrínsecas ao ovo, os consumidores entrevistados apontaram que em geral (90%), só compram ovos quando estes não apresentam deformidades na casca, rachaduras e sujeira. Essa aparência e estado físico e higiênico da casca do ovo está diretamente relacionada à qualidade e à contaminação (SANTOS et al., 2017). Já que esta atua como uma proteção aos componentes internos do ovo, sendo esses componentes os responsáveis pela aceitação do produto no mercado influenciando no hábito do consumidor final (MAZZUCO, 2008).

Nesse mesmo sentido, questionou-se sobre as crenças dos malefícios do consumo de ovos (Figura 20), e em geral (88%) afirmaram ter conhecimento de que o consumo de ovo não faz mal à saúde. Contudo o manejo e armazenamento inadequado pode vir a trazer contaminação ao produto, o que somente 9% dos entrevistados apontaram saber da probabilidade de transmissão de doenças. De maneira similar, Nunes et al., (2019) em seu estudo na região de Santa Cruz -PE, ao questionarem sobre doenças que podem ser causadas por ovos obtiveram que 71% dos entrevistados afirmam que não tinham conhecimento.

**Figura 20**– Crença dos entrevistados de que os ovos causam algum malefício à saúde.



Fonte: ARAUJO, G. V. V. (2023)

Isso trata-se de um fato preocupante já que os ovos quando armazenados inadequadamente e fora do prazo de validade, quando consumidos apresentam sérios riscos à saúde podendo-se ter no alimento microrganismos como *Salmonella sp.*, *Staphylococcus aureus* e coliformes que são responsáveis por surtos de infecções e intoxicações gastrointestinais (NETTO et al., 2018).

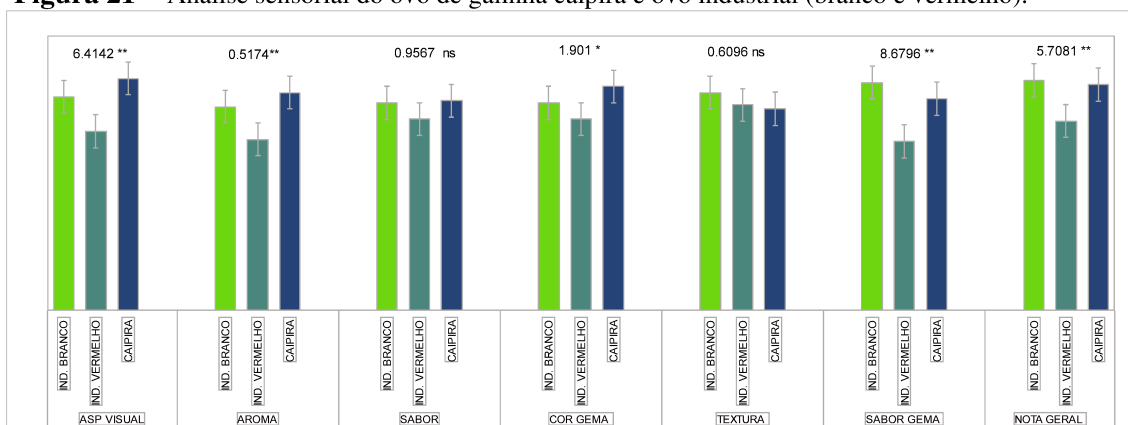
Cerca de 3% dos entrevistados acreditam que o ovo apresenta alta concentração de colesterol, o que pode levar à correlação à problemas de saúde que essa substância implica. Apesar desses mitos que relacionam os ovos à doenças cardiovasculares devido a sua composição conter 11% de lipídios, totalizando em torno de 210 mg de colesterol, não há correlação direta comprovada por seu consumo, sendo a proporção de colesterol muito maior em outra proteínas animais. Além disso, a colina presente na gema do ovo ajuda no controle do colesterol no corpo humano (PIZZOLANTE, 2012).

Assim melhores informações devem ser repassadas bem como deve-se ter melhores regimentos e fiscalizações que garantam um produto de qualidade e de segurança na mesa do consumidor.

#### 4.4 Análise sensorial

Das variáveis analisadas, aspecto visual, aroma, sabor da gema e nota geral apresentaram diferença significativa a 1% de probabilidade enquanto a variável cor da gema diferiu significativamente a 5% de probabilidade. Em contrapartida, as variáveis sabor e textura não diferiram estatisticamente entre os tratamentos (Figura 21). Vieira et al., (2021) ao aplicar a análise sensorial também obteve que o sabor não diferiu significativamente entre ovos de granja e caipira.

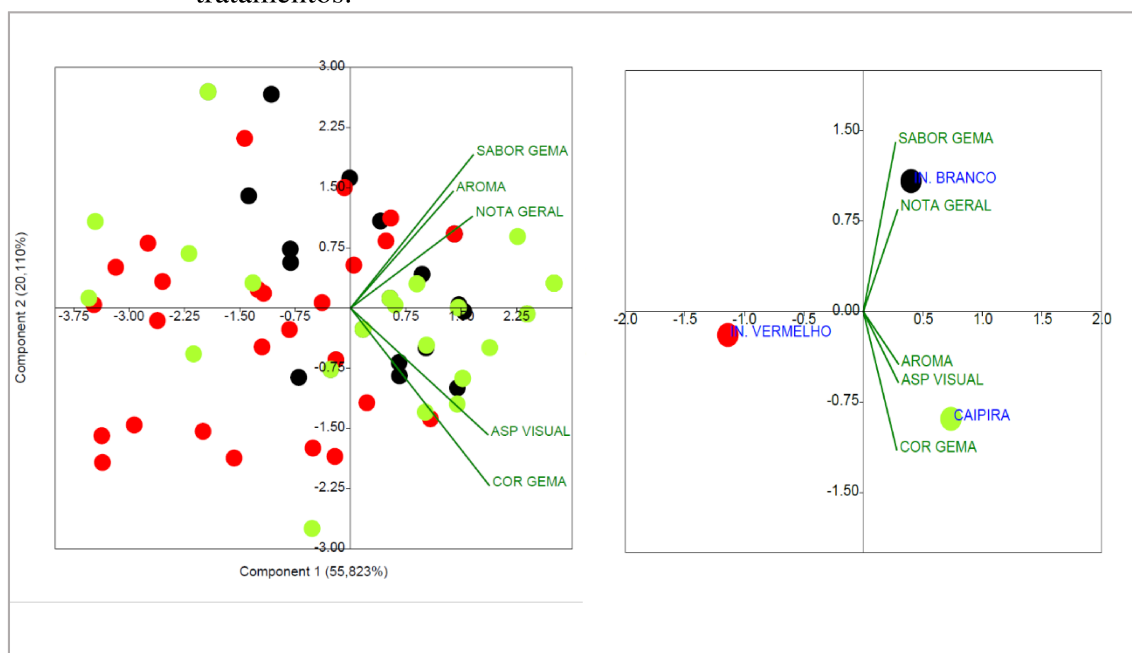
**Figura 21** – Análise sensorial do ovo de galinha caipira e ovo industrial (branco e vermelho).



Fonte: SILVA, F. C. S.; ARAUJO, G. V. V. (2023)

Na análise de componentes principais das variáveis que apresentaram variância tivemos um índice de confiabilidade aceitável acima de 70 % (75,933%). A posição do centroide de cada tratamento está disposta na Figura 22.

**Figura 22** – Análise de componentes principais e análise de Kmeans aplicada aos tratamentos.



Fonte: SILVA, F. C. S.; ARAUJO, G. V. V. (2023)

Assim, obteve-se que os ovos industriais de casca branca apresentaram melhor sabor de gema e nota geral, enquanto, aroma, aspecto visual e cor da gema foram apontados como melhores nos ovos do tipo caipira. Isso reflete muito a opinião dos

consumidores entrevistados, que informaram gostar de ovos caipiras pelo aspecto cor da gema e visual. Resultados parecidos foram observados por Vieira et al., (2021) que em relação à aparência dos ovos os provadores preferiram o ovo caipira aos ovos de granja.

Embora não haja diferença entre ovos de casca branca e vermelhos, já que a coloração da casca é típica da raça e não tem relação o valor nutricional dos ovos (BENITES et al., 2005) de todos os tratamentos analisados os ovos industriais de casca vermelha apresentaram o pior desempenho na análise sensorial.

A textura refere-se às propriedades estruturais dos produtos e geralmente é percebida por quatro sentidos: os receptores mecânicos, táteis, visuais e auditivos. Diferente do presente estudo onde a textura dos ovos não apresentou diferença significativa, Schneider et al. (2013) ao compararem a textura dos ovos orgânicos com ovos convencionais, notaram-se diferenças significativas, onde ovo convencional apresentou textura mais dura que orgânico.

Os resultados obtidos em relação à nota geral dos tratamentos convergem com as afirmações de Kljak et al. (2012), de que o mercado consumidor tem preferência por ovos com coloração mais intensa, considerando muitas vezes esses indicador como de melhor qualidade dos ovos o que justifica o uso de pigmentantes naturais ou artificiais na alimentação das aves. Isso porque de acordo com as análises, a variável cor da gema foi significativa para ovos do tipo caipira.

Essa cor mais intensa em ovos caipiras é devido à maior quantidade de xantofilas presentes na dieta das aves, influenciando na cor da gema e podem ter origens naturais como o milho, ou origem sintética (BISCARO & BRAZACA, 2006). Contudo, Santos et al., (2011) ao fazer comparações nutricionais de ovos caipiras e industriais, com exceção ao teor proteico, não identificou diferenças significativas quanto aos níveis de nutrientes.

## 5 CONCLUSÕES

Pode-se observar que em relação às condições de comercialização entre os tipos de estabelecimento os mercados de grande porte apresentaram menores temperaturas devido à refrigeração. Apesar dessa ausência de condições adequadas e refrigeração nas etapas de transporte, armazenagem e exposição dos ovos à venda, a perda de ovos é baixa nos estabelecimentos.

A demanda de ovos nos mercados da região é grande o que condiz com a renda da população de até dois salários-mínimos e o consumo de mais de uma dúzia por semana.

A preferência dos ovos ficou com o tipo caipira principalmente devido a aspectos sensoriais quanto ao sabor e cor de gema, porém isso pode contradizer o fator mais citado na decisão da compra que é o preço. Embora ovos brancos sejam os mais vendidos, há uma preferência aos ovos de casca vermelha já que há uma associação errônea desses aos ovos caipiras.

Na análise sensorial ovos caipiras apresentaram melhor aroma, aspecto visual e cor da gema e a nota geral e sabor da gema foram melhores em ovos de casca branca industriais. Embora não haja diferença entre ovos de diferentes cores de casca, ovos de casca vermelha foram considerados o pior tratamento na análise sensorial.

Assim, embora os ovos de galinha caipira sejam favoritos aos consumidores, o consumo mais comum na região de Balsas-MA se dá em ovos de casca branca industrial, devido ao fator preço e acessibilidade. O que justifica esses serem os mais vendidos nos mercados e de melhor aceitabilidade nas análises sensoriais já que estes são os ovos nos quais os consumidores estão mais habituados.

**REFERÊNCIAS**

- AMARAL, G. F. *Et al.* Avicultura de postura: estrutura da cadeia produtiva, panoramado setor no Brasil e no mundo e o apoio do BNDES. *Agroindústria – BNDES Setorial*43, p. 167-207. 2016.
- ALLEONI, A. C. C. ANTUNES, A. J. Unidade Haugh como medida da qualidade de ovos de galinha armazenados sob refrigeração. *Scientia Agrícola*, 58(4), 681-685 2001.
- ARAUJO W.A. G.; ALBINO, L. F. T. Commercial incubation. Trivandrum, Kerala, IND: **Transworld Research Network**; 2011.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEÍNA ANIMAL – ABPA. **Relatório Anual**, 2022. Disponível em: <https://abpa-br.org/wp-content/uploads/2022/05/Relatorio-Anual-ABPA-2022-1.pdf> Acesso em 26 Set de 2022.
- ARRUDA, M. D. *Et al.* Avaliação Da Qualidade De Ovos Armazenados Em Diferentes Temperaturas. **Revista Craibeiras de Agroecologia** v. 4, n. 1. 2019
- AVILA, V. S.; SOARES, J. P. G. **Produção de ovos em sistemas orgânicos**. 2. Ed. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2010. 100 p.
- BARBOSA, N. A. A. *Et al.* Qualidade De Ovos Comerciais Provenientes De Poedeiras Comerciais Armazenados Sob Diferentes Tempos e Condições de Ambientes. **ARS VETERINARIA**, Jaboticabal-SP, v.24, n.2, 127-133, 2008
- BELZER, R. 2ª produção brasileira de ovos e perspectivas. In: **Produção e Processamento de ovos de Poedeiras Comerciais**. FARIA, D. E. De; FILHO, D. E. De F.; MAZALLI, M. R.; MACARI, M. Campinas: FACTA, 2019. 2-1
- BENITES, C. I.; FURTADO, P. B. S.; SEIBEL, N. F. Características e aspectos nutricionais do ovo. In: SOUZ-SOARES, L. A.; SIEWERDT, F. **Aves e ovos**. Pelotas: UFPEL, 2005, p 57-64.
- BISCARO, L.M.; BRAZACA, S. G. C. Cor, betacaroteno e colesterol em gema de ovos obtidos de poedeiras que receberam diferentes dietas. **Ciência e Agrotecnologia**. 2006; 30(6):1130-4.
- BOIAGO, E. S.; DINON, A.Z. BOIAGO, M. Z. Efeito Do Período Do Ano Sobre A Qualidade De Ovos Comercializados No Sul Do Brasil. **Nucleus Animalium**, v.7, n.2, nov. 2015
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Portaria n. 1 de 21/02/1990**. Oficializa as Normas gerais de inspeção de ovos e derivados. Brasília. DF: MAPA, 1990.
- CARVALHO, C. L. *et al.* Qualidade de ovos e vida de prateleira. In: OELKE, C. A.; MORAES, G.; GALATI, R. L. **Zootecnia: pesquisas e práticas contemporâneas** – Guarujá -SP: Cientifica Digital, 2021.



- CHANG, A. A Importância da Nutrição na Qualidade da Casca do Ovo para os Reprodutores de Frangos de Corte. Nota da Ross , [S.l], 2020.
- CLOSA, S. J.; MARCHESICH, C.; CABRERA, M.; MORALES, J. C. M. Composición de huevos de gallina y codorniz. **Archivos Latinoamericanos de nutrición**, Caracas, v. 49, n.2. 1999.
- COLET, D. S.; MOZZATO, A. R. “Nativos digitais”: características atribuídas por gestores à Geração Z. **DESENVOLVE: Revista de Gestão do Unilasalle**, Canoas, v. 8, n. 2, p. 25- 40, jul. 2019
- COUTTS, J. A.; WILSON, G. C. **Ovos de ótima qualidade: uma abordagem prática**. Sheffield: 5M Publishing, 2007. 65 p.
- DUARTE, A.R. et al. Utilização de probióticos na avicultura. **Revista eletrônica nutritime**, [S.l.], v. 11, n. 1, p. 3033-3044, 2014
- FIGUEIREDO, T. C.; CANÇADO, S. V.; VIEGAS, R. P.; RÊGO, I. O. P.; LARA, L. J. C.; SOUZA, M. R.; BAIÃO, N. C. Qualidade de ovos comerciais submetidos a diferentes condições de armazenamento. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.63, n.3, p.712-720, 2011
- GALLO, L.R.R. **Gel de chia: vida de prateleira e substituição de ovo**. 2015. 62 f. Dissertação (Mestrado em Nutrição humana) – Universidade de Brasília, Distrito Federal, 2015.
- GRISWOLD, R.M.. **Estudos experimentais dos alimentos**. Edgard Blugher. Handbook number 75. 2000. Rio de Janeiro. 56 p. 1972.
- HAWTHORN, J. **Fundamentos de ciência de los alimentos**. Acribia. Zaragoza. Pp. 114-122, 1983.
- HOLANDA, P. T. S. *Et al.* Estimativa Da Produção De Ovos No Brasil: Perspectivas De Industrialização. **Anais III CONAPESC**, 2018.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E PESQUISA – IBGE **Características gerais dos moradores 2020-2021**. PNAD contínua – 2022
- KLJAK K, DRDIC M, KAROLYI D, GRBESA D. Pigmentation Efficiency of Croatian Corn Hybrids in Egg Production. **Croatian Journal of Food Technology, Biotechnology and Nutrition**. 2012;7(7th): 23-27.
- LANA, S. R. V. *et al.* Qualidade de ovos de poedeiras comerciais armazenados em diferentes temperaturas e períodos de estocagem. **Rev. Bras. Saúde Prod. Anim.**, Salvador, v.18, n.1, p.140-151 jan./mar., 2017.
- LEANDRO, N. S. M. *Et al.* 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, abr./jun. 2005

- LIMA, N. P. Et al. Uso Do Pó Da Casca De Ovos Caipiras Como Fonte De Cálcio Em Produtos Alimentícios. **Acta Tecnológica**, [S. L.], v. 15, n. 2, p. 113–129, 2021.
- LINS JUNIOR, O.S. **Estudo mercadológico de ovos no município de Barreiros-PE** – Recife, 2019. 45 f.: il.
- MACEDO, D.B. et al. Temperatura De Comercialização De Ovos In Naturana Região Metropolitana De Belém Do Pará. In:3ª. Semana de Avicultura na Amazônia, **Agroamazon**, edição especial, vol. 3, n.1, p. 51-53, 2022
- MAIA, K. M . Caracterização dos consumidores de ovos na cidade de Maringá –Paraná. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v.7, n.1, p.6489-6501jan. 202
- MAZZUCO, H. Ovo: alimento funcional, perfeito à saúde. **Avicultura Industrial**, n.2, p.12-16, 2008.
- MENDES, L. J. *et al.* Perfil Do Consumidor De Ovos E Carne De Frango Do Município De Janaúba-MG. **ARS VETERINARIA**, Jaboticabal, SP, v.32, n.1, p. 081-087, 2016.
- MEDEIROS, F. M. De; ALVES, M. G. M., Qualidade De Ovos Comerciais. Revista **Eletrônica Nutritime** – Artigo 257 Volume 11 – Número 04– p. 3515- 3524 – Julho /Agosto 2014
- MEDEIROS, C. J. de. et al. Avaliação da qualidade de ovos para consumo humano em diferentes estabelecimentos no sertão do Pajeú – Pernambuco. **Ciência e Tecnologia dos Alimentos** – Volume 13. Ed. Poisson – Belo Horizonte - MG: Poisson - 2022
- MIZUMOTO, E.M.; CANNIATTI-BRAZACA S.G.; MACHADO F.M.V.F. Avaliação química e sensorial de ovos obtidos por diferentes tratamentos. **Food Science and Technology** v. 28, p. 60-65 2008
- MURCILIO, A. N. O. **Caracterização do mercado e perfil do consumidor de ovos de galinha comercializados no município de Araguaína** – TO. Monografia. Universidade Federal do Tocantins – Araguaína, TO. 2022. 47 f.
- NETTO, L. B. C. *et al.* Qualidade e rotulagem de ovos comercializados no município de Valença – RJ. **PUBVET** v.12, n.9, p.1-9, Set., 2018.
- NOVELLO, D. *Et al.* Ovo: Conceitos, análises e controvérsias na saúde humana. **Archivos Latinoamericanos de Nutrición**, v. 56, n. 4, p. 315-320, 2006.
- NUNES, A. C.; FERREIRA, B. J. M.; MENDES, A. M. P. Caracterização E Avaliação Do Perfil Consumidor De Ovos De Galinha No Município De Santa Cruz – Pe. In: XIV Jornada De Iniciação Científica E Inovação Tecnológica, VIII Jornada De Trabalhos De Extensão e VII Jornada De Iniciação A Docência Do IF Sertão-PE Campus Floresta – 20 A 21 De Setembro De 2019.
- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA ALIMENTAÇÃO E AGRICULTURA. **O Estado de Segurança Alimentar e Nutricional no Brasil**. 2015

ORNELLAS, L. H. **Técnica dietética: seleção e preparo de alimentos**. 7. Ed. São Paulo: Editora Metha, 2001. 330 p.

OUROS, C. *Et al.* Avaliação Sensorial De Ovos Por Consumidores Da cidade De Ilha Solteira-Sp. Universidade Estadual Paulista – Ilha Solteira -SP, 2013.

PINTO, V. M. **Identidade e qualidade de ovos submetidos a diferentes condições de sanitização, temperatura e períodos de armazenamento**. Dissertação – Universidade Estadual de Goiás, São Luis de Montes Belos -GO. 2020.

PIZZOLANTE, C. C. O Ovo E O Mito Do Colesterol! **Pesquisa & Tecnologia**, vol. 9, n. 1, Jan-Jun 2012

RAMOS, B. F. S. **Gema de ovo composição em aminas biogénicas e influência da gema na fração volátil de creme de pasteleiro**. 2008.111f. Dissertação (Mestrado em Controlo de qualidade) – Faculdade de farmácia, Universidade do Porto, Porto

RODRIGUES, J. C. *Et al.* Manejo, processamento e tecnologia de ovos para consumo. **Nutritime Revista Eletrônica**, on-line, Viçosa, v.16, n.2, p.8400-4656, mar/abr, 2019

SANCHES, D. S. *et al.* Perfil Do Consumidor De Ovos De Galinha no Município De Aquidauana-MS. **Vet. E Zootec.** 2021; 28:001-010

SANTOS, F.R. *et al.* Qualidade e composição nutricional de ovos convencionais e caipiras comercializados em Rio Verde, Goiás. **PUBVET**, Londrina, V. 5, N. 35, Ed. 182, Art. 1228, 2011.

SANTOS, F. F. *Et al.* Avaliação Da Qualidade De Ovos Comercializados No Município De Manaus – Am. **Higiene Alimentar** – Vol.31 – nº 264/265, 2017.

SANTOS, E. T. Ovos enriquecidos com ômega 3 para o aumento da imunidade. **Revista do Ovosite**, Campinas, v. 7, n. 62, p. 54-59, 2021.

SCHNEIDER, B.S; SCHWARTZ, F.F; BRUGNARO C.; MARJOTTA-MAISTRO M.C.; VERRUMA BERNARDI, M.R. Análise sensorial de ovos de galinha (*gallus gallus domesticus*) orgânicos e convencionais. **Revista Colombiana Ciências Animal.** 2013;5(1): 48- 57

SILVA, J. X. **Perfil de vendas e caracterização do consumo de ovos em Cruz das Almas-BA**. Cruz das Almas – BA, 2018.

SILVA, M. B; RAPOSO, J. D. A. S.; RAMOS, L. S. N. Consumidores de ovos de galinha do município de Teresina, PI. **Revista Brasileira Pesquisa em Alimentos**, 6(1): 56-63. 2015.

SOARES, K. R.; XIMENES, L. F. Produção de Ovos. **Banco do Nordeste – Caderno Setorial ETENE**, ano 7, Nº 214, Março de 2022.

SOARES, L.A.S.; SIEWERDT, F. **Aves e ovos**. Ed. Da Universidade UFPEL. Pelotas. 138 pp, 2005.

SOLOMON, S.E. **Egg and eggshell quality**. London: Wolfe Publishing, 1997. 149 p

SORDI, J. Novas diretrizes americanas liberam consumo de alimentos ricos em colesterol. **Gaúcha ZH**, 2015. Disponível em: <https://gauchazh.clicrbs.com.br/42aúde/vida/noticia/2015/08/novas-diretrizes-americanas-liberamconsumo-de-alimentos-ricos-em-colesterol-4824817.html>. Acesso em: 13 Out de 2022.

SOUZA, R. A. De. **Qualidade interna de ovos armazenados sob diferentes períodos e temperaturas** Dissertação. Instituto de Zootecnia. Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios / Programa de Pós-Graduação em Produção Animal Sustentável, Nova Odessa, SP, 2016

VIEIRA, R. B. *et al.* Perfil do consumidor e análise sensorial de ovos, industriais e caipiras comercializados no município de Parintins/AM. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v.7, n.10, p. 95038-95050, 2021

SOUZA, A.S. B. *et al.* Perfil e percepção do consumo de ovos por alunos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão Campus São Luís –Maracanã. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 13, 2022

VIVAS, D.N.; PANTOLFI, N.; DINIZ, R.; SILVA JUNIOR, C.D.; RUBIO, M. S.; LAURENTIZ, A. C.; Perfil do consumidor de ovos de poedeiras comerciais no município de Ilha Solteira-SP [Internet]. In: Anais do 7o Encontro de Ciências da Vida; 2013; Ilha Solteira. Ilha Solteira: ENCIVI; 2013

ZANATTA; G. F. *et al.* Avaliação Microbiológica De Ovos Comerciais. **ENCICLOPÉDIA BIOSFERA**, Centro Científico Conhecer – Jandaia-GO, v.20 n.43; p. 28, 2023.

**ANEXOS**

## ANEXO A

## QUESTIONÁRIO APLICADO AOS MERCADOS

**1 – Nome de estabelecimento comercial**  

---

**2 Nível de desenvolvimento do estabelecimento**

- Pequeno
- Médio
- Grande

**3 – Como você considera a demanda por ovos em seu estabelecimento**

- Pequena
- Média
- Grande

**4 – Qual a preferência dos consumidores de ovos em relação ao tipo?**

- Ovo de granja (Industrial)
- Ovo Caipira
- Ovo orgânico
- Ovo Cage free

**5- Qual a preferência dos consumidores em relação à cor da casca**

- Casca Branca
- Casca marrom
- Não existe preferência

**6 Qual fator influencia diretamente na compra dos ovos**

- Preço
- Aspecto do ovo
- Procedência
- Embalagem e higiene
- Todas as opções

**7 Qual local de origem dos ovos comercializados**

- MA
- TO
- SP
- BA
- outro

**8 Como é feito o transporte dos ovos comercializados**

- Caminhão do tipo baú, cargo, não climatizado
- Caminhão tipo baú, cargo, climatizado
- Veículos de pequeno porte, carro ou moto

**9 Como é feita a exposição dos ovos para a venda?**

- Em prateleiras, armazenados em cartelas, temperatura ambiente
- Em prateleiras, armazenados em cartelas, ambiente climatizado

outro

**10 Qual o nível de perdas, durante o transporte?**

- Pequeno
- Médio
- Grande

**11 Qual o nível de perdas durante o período de venda**

- Pequeno
- Médio
- Grande

## ANEXO B

## QUESTIONÁRIO APLICADO AOS CONSUMIDORES

**1 Qual sua região?**

---

**2 Qual seu gênero?**

- Feminino
- Masculino
- Prefiro não informar

**3 Qual sua faixa etária?**

- Menos de 18 anos
- 18 a 25 anos
- 25 a 35 anos
- 35 a 55 anos
- 55 anos ou mais

**4 Qual seu grau de escolaridade?**

- Ensino fundamental completo
- Ensino médio completo
- Ensino Superior completo
- Escolaridade incompleta
- outros

**5 Qual a sua renda mensal?**

- Até um salário mínimo
- Até dois salários-mínimos
- 3 a 5 Salários mínimos
- 5 ou mais salários-mínimos

**6 Quanto à compra, você consome ovos com qual frequência**

- Diariamente
- Um vez por semana
- Uma vez por mês
- Tempo superior à um mês

**7 Quanto ao consumo, você e os residentes da sua casa consomem em média quantos ovos por semana?**

- Menos de uma dúzia
- Mais de uma dúzia
- Não há consumo

**8 Sobre a compra de ovos, você costuma comprá-los em qual estabelecimento? \***

- Frutarias
- Direto com o produtor de ovos caipiras
- Feiras
- Supermercados



( ) Outro:

**9 Quais fatores mais pesam na sua decisão de compra? \***

- ( ) Preço
- ( ) Cor da casca
- ( ) Origem do sistema de produção (orgânico, caipira ou granja industrial)
- ( ) Tamanho
- ( ) Validade
- ( ) Cheiro
- ( ) Região de procedência

**10 Sobre as condições de armazenamento durante a comercialização, qual você considera mais importante? \***

- ( ) Temperatura
- ( ) Luz
- ( ) Limpeza dos ovos/embalagem
- ( ) Tipo e estado da embalagem

**11 Quanto à escolha, você prefere ovos caipiras, orgânicos ou industriais\***

- ( ) Caipiras
- ( ) Orgânicos
- ( ) Industriais

**12 Em relação à questão anterior, qual o motivo de sua preferência? (exemplo: preço, gosto)**

---

**13 Na escolha dos ovos, quais as cores de casca de ovo você prefere comprar?**

- ( ) Ovo tipo Vermelho
- ( ) Ovo tipo Branco

**14 Sobre a pergunta anterior, por que você prefere esse tipo de casca?**

---

**15 Você acredita que há diferença nutricional entre os ovos vermelhos e brancos?**

- ( ) Sim
- ( ) Não

**16 No ato da compra dos ovos, você costuma observar a qualidade da casca?**

- ( ) Sim, Só compro se não tiver deformidades na casca, rachaduras e sujeira
- ( ) Observo somente se tem ovos quebrados
- ( ) Não observo

**17 Para Finalizarmos, você acredita que o consumo de ovos:\***

- ( ) Não faz mal à saúde
- ( ) Faz mal à saúde
- ( ) Tem alta concentração de colesterol
- ( ) Pode transmitir doenças

## ANEXO C

**AVALIAÇÃO SENSORIAL DE OVOS COMERCIALIZADOS NA REGIÃO DE BALSAS-MA**

A seguir serão dispostos atributos a serem avaliados em escala hedônica.

**Tratamento** \_\_ **Repetição:** \_\_\_\_\_

**1 - Quanto ao aspecto visual externo desse**

**tratamento você:**

- 1 – Desgostei muito
- 2 – Desgostei
- 3 – indiferente
- 4 – Gostei
- 5 – Gostei muito

**2 Quanto ao aroma desse tratamento, você**

- 1 – Desgostei muito
- 2 – Desgostei
- 3 – indiferente
- 4 – Gostei
- 5 – Gostei muito

**3 Quanto ao aspecto sabor você**

- 1 – Desgostei muito
- 2 – Desgostei
- 3 – indiferente
- 4 – Gostei
- 5 – Gostei muito

**4 Quanto ao aspecto cor da gema, você:**

- 1 – Desgostei muito
- 2 – Desgostei
- 3 – indiferente
- 4 – Gostei
- 5 – Gostei muito

**5 Quanto ao aspecto textura, você**

- 1 – Desgostei muito
- 2 – Desgostei
- 3 – indiferente
- 4 – Gostei
- 5 – Gostei muito

**6 – Quanto ao sabor da gema**

- 1 – Desgostei muito
- 2 – Desgostei
- 3 – indiferente
- 4 – Gostei
- 5 – Gostei muito

**7 – Dê uma nota final para o tratamento**

- 1 – Desgostei muito
- 2 – Desgostei
- 3 – indiferente
- 4 – Gostei
- 5 – Gostei muito