

Diversificação da cadeia produtiva de ovos e as oportunidades para os produtores expandirem seus negócios

Diversification of the egg production chain and opportunities for producers to expand their business

Diversificación de la cadena de producción de huevos y oportunidades para los productores de ampliar su negocio

Ana Carolina da Angela Guastali

Discente Mestrado UNESP FCE, USP, Brasil.
ana.c.guastali@unesp.br

Gessuir Pigatto

Professor Doutor, UNESP FCE, Brasil.
gessuir.pigatto@unesp.br

Giuliana Aparecida Santini Pigatto

Professora Doutora, UNESP FCE, Brasil.
giuliana.santini@unesp.br

Rebeca Delatore Simões

Professora Doutora, UNESP FCE, Brasil.
rebeca.simoese@unesp.br

Maria Aparecida Flores de Sousa Junqueira de Andrade

Professora Mestre, FADDAP, Brasil.
flores.junqueira@unesp.br

RESUMO

A indústria de ovos é parte essencial da economia brasileira, uma vez que fornece uma importante fonte de proteína para a população. Além disso, esse é um setor responsável pela vasta geração de empregos e renda para grande parte da população. Entretanto, apesar de sua importância, a indústria de ovos no Brasil enfrenta vários desafios, em diferentes aspectos. Pensando na rapidez em que a produção de galinhas poedeiras vem progredindo, bem como a crescente demanda por proteína de alta qualidade, o setor deve continuar evoluindo para atender às novas demandas e desafios do mercado. Para isso, uma forma de garantir sua sustentabilidade e competitividade é por meio da diversificação da cadeia produtiva de ovos, principalmente a nível de mercado, negócio e produção. Desse modo, este trabalho objetiva analisar a diversificação da cadeia produtiva de ovos no Brasil com foco ao alinhamento com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) estabelecidos pela Organização das Nações Unidas, em 2015. Para tal, foi utilizada uma metodologia de revisão de literatura, abrangendo artigos de periódicos revisados por pares, relatórios governamentais e trabalhos relevantes publicados. Apesar dos poucos estudos publicados em relação ao tema, analisando de forma integrada, pode-se notar que técnicas de diversificação tem se tornado boa opção para alavancar o mercado que visa a comercialização de ovos, uma vez que os consumidores estão cada vez mais exigentes e preocupados com a qualidade, saúde e impacto ao meio ambiente dos produtos e alimentos.

PALAVRAS-CHAVE: Dinâmica da Concorrência Mercados Segmentados. Produção Sustentável. Produção Vertical. Sistema Agroindustrial.

SUMMARY

The egg industry is an essential part of the Brazilian economy, as it provides an important source of protein for the population. Furthermore, this is a sector responsible for the vast generation of jobs and income for a large part of the population. However, despite its importance, the egg industry in Brazil faces several challenges, in different aspects. Considering the speed at which the production of laying hens has been progressing, as well as the growing demand for high-quality protein, the sector must continue to evolve to meet new market demands and challenges. To this end, one way to guarantee its sustainability and competitiveness is through the diversification of the egg production chain, mainly at the market, business and production level. Therefore, this work aims to analyze the diversification of the egg production chain in Brazil with a focus on alignment with the Sustainable Development Goals (SDGs) established by the United Nations in 2015. To this end, a literature review methodology was used, covering peer-reviewed journal articles, government reports, and relevant published work. Despite the few studies published on the topic, analyzing in an integrated way, it can be noted that diversification techniques have become a good option to leverage the market aimed at selling eggs, since consumers are increasingly demanding and concerned with the quality, health and impact on the environment of products and foods.

KEYWORDS: Dynamics of Competition Segmented Markets. Sustainable Production. Vertical Production. Agroindustrial System.

RESUMEN

La industria del huevo es una parte esencial de la economía brasileña, ya que proporciona una importante fuente de proteínas para la población. Además, se trata de un sector responsable de la gran generación de empleos e ingresos para gran parte de la población. Sin embargo, a pesar de su importancia, la industria del huevo en Brasil enfrenta varios desafíos, en diferentes aspectos. Considerando la velocidad a la que ha ido avanzando la producción de gallinas ponedoras, así como la creciente demanda de proteínas de alta calidad, el sector debe seguir evolucionando para satisfacer las nuevas demandas y desafíos del mercado. Para ello, una forma de garantizar su sostenibilidad y competitividad es a través de la diversificación de la cadena productiva del huevo, principalmente a nivel de mercado, negocio y producción. Por lo tanto, este trabajo tiene como objetivo analizar la diversificación de la cadena productiva de huevos en Brasil con enfoque en la alineación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecidos por las Naciones Unidas en 2015. Para ello, se utilizó una metodología de revisión de literatura, que abarca pares -Artículos de revistas revisados, informes gubernamentales y trabajos publicados relevantes. A pesar de los pocos estudios publicados sobre el tema, analizándolos de manera integrada, se puede señalar que las técnicas de diversificación se han convertido en una buena opción para aprovechar el mercado destinado a la venta de huevos, ya que los consumidores son cada vez más exigentes y preocupados por la calidad, la salud y el impacto. sobre el medio ambiente de los productos y alimentos.

PALABRAS CLAVE: Dinámica de la Competencia en Mercados Segmentados. Producción Sostenible. Producción vertical. Sistema Agroindustrial.

1 INTRODUÇÃO

O Brasil ocupa uma posição de destaque como um dos maiores produtores de ovos do mundo. Segundo dados divulgados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a produção nacional de ovos atingiu um patamar recorde em 2022. Nesse ano, foram registradas a produção de 4,06 bilhões de dúzias de ovos de galinha, representando um crescimento de 1,2% em relação a 2021, quando também havia sido estabelecido um recorde de produção (IBGE, 2023).

Além disso, o Brasil possui uma vasta extensão territorial e condições climáticas favoráveis, o que contribui para a expansão da produção animal (GUIMARÃES, 2012), e consequentemente, na produção de ovos. Com uma demanda interna robusta e uma crescente presença no mercado global, o País consolida sua posição como um importante *player* na indústria avícola, impulsionando a economia e fortalecendo sua reputação como um dos principais produtores de ovos no cenário internacional (SOARES; XIMENES, 2023). No entanto, embora seja uma atividade de grande importância, esse setor ainda enfrenta vários desafios, tais como surtos de doenças que podem afetar os índices de produção, as preocupações crescentes com o bem-estar animal e os impactos ao meio ambiente associados à produção em larga escala.

Diante estes desafios, é essencial que a indústria de ovos no Brasil diversifique sua cadeia produtiva, a fim de garantir a sustentabilidade de seus projetos a longo prazo. Isso implica em adotar práticas e tecnologias inovadoras que minimizem os riscos de doenças, implementar medidas de bem-estar animal que assegurem condições adequadas de criação e buscar soluções ambientalmente responsáveis (AMARAL, 2016).

Além disso, a diversificação da cadeia produtiva de ovos pode trazer benefícios significativos para o desenvolvimento econômico e social. Por exemplo, investimentos em pesquisas e desenvolvimento de novos produtos e derivados do ovo podem impulsionar a indústria, criando oportunidades de negócios e empregos.

Dessa forma, é essencial que o setor avícola brasileiro esteja atento aos desafios e busque soluções inovadoras, visando a sustentabilidade econômica, social e ambiental da indústria de ovos. A adoção de práticas responsáveis e a diversificação da cadeia produtiva são passos importantes para enfrentar os desafios presentes e garantir um futuro promissor para esse setor-chave da economia brasileira.

Para atingir esse objetivo, devemos alinhar a cadeia produtiva de ovos no Brasil aos ODS da Agenda 2030. Por exemplo, os ODS Fome Zero (ODS 2) e Saúde e Bem-Estar (ODS 3) podem ser alcançados com a promoção do consumo de ovos como fonte de proteína saudável e acessível, melhorando a qualidade e segurança dos ovos, e aumentando a conscientização sobre os benefícios do consumo de ovos na população.

Nesse sentido, o ODS 8 (Trabalho Decente e Crescimento Econômico) pode ser alcançado com a promoção de condições dignas de trabalho, salários justos e melhorias de produtividade na cadeia produtiva de ovos. Além disso, os ODS de Consumo e Produção Responsáveis (ODS 12) e Ação Climática (ODS 13) podem ser alcançados por meio da adoção de práticas agrícolas sustentáveis, como o uso de insumos ecologicamente corretos e a redução das emissões de gases de efeito estufa.

Dada contextualização, o presente artigo tem como objetivo analisar a diversificação da cadeia produtiva de ovos no Brasil. Para atender este propósito, utilizou-se da revisão de

bibliografias relevantes sobre o tema. Com isso, pode-se notar que, apesar das inúmeras vantagens de se diversificar a produção de ovos, principalmente sob os vieses econômicos, sociais e ambientais, ainda são poucos os artigos e trabalhos acadêmicos que tem como objetivo esse tipo de estudo voltado ao tema de diversificação produtiva como um todo. Isso porque, a maioria dos artigos selecionados para construção desta pesquisa bibliográfica tratam do tema de maneira separada, ou seja, não englobando os aspectos de mercado, do negócio e da produção de maneira integrada.

Em termos de estrutura, o artigo conta com as seções de metodologia, desenvolvimento, resultados encontrados em literaturas e possíveis discussões sobre cada tópico abordado e, por fim, as considerações finais após análise destes materiais.

Espera-se que esta pesquisa possa contribuir à comunidade científica, acadêmica, profissional e técnica que tem buscado, cada vez mais, o sucesso em relação a toda cadeia produtiva que abrange os ovos. Assim sendo, sugere-se que a diversificação de técnicas voltadas à produção e comercialização deste alimento pode trazer benefícios e outros ganhos tanto aos produtores de ovos de pequena escala quanto aos grandes.

2 METODOLOGIA

Para o atendimento da proposta de trabalho e sob o objetivo de investigar sobre a diversificação da cadeia produtiva de ovos, optou-se pela realização de uma pesquisa de caráter descritivo, ou seja, como um estudo o qual é capaz de englobar dados e fatos extraídos de uma realidade local, considerando assim, a observação, registro e análise dos fenômenos (CERVO; BERVIAN; SILVA, 2007).

Dentre os diferentes tipos de condução de uma revisão de literatura, a utilizada no presente artigo foi a chamada revisão narrativa ou tradicional, onde é elencado bibliografias a fim de se construir um raciocínio abrangente sobre o tema. De acordo com Tranfield *et al.* (2003), esse modelo possibilita ao pesquisador mapear e avaliar o território intelectual existente, bem como especificar uma questão de pesquisa que irá desenvolver ainda mais a base de conhecimento. Além disso, é um método capaz de fornecer percepções coletivas por meio de síntese teórica em campos e subcampos do conhecimento.

Quanto aos fins, esta pesquisa pode ser classificada como descritiva, pois expõe os fatos e estabelece correlações sobre as variáveis de interesse (PRODANOV; FREITAS, 2013).

A busca por artigos foi realizada por meio de bases de dados, portal de periódicos de agências de fomento à pesquisa e bibliotecas digitais, tais como: SciELO; Scopus; Web of Science; Google scholar; portal de periódico da CAPES e biblioteca da UNESP. Volpato (2008) explica que o processo de busca, no sentido da pesquisa em questão, envolve pesquisas em banco de dados, palavras-chave, retrocessos e avanços, onde os sujeitos serão artigos científicos, livros e revistas que serão selecionados a partir da relevância científica e coerência com o tema a ser pesquisado (VOLPATO, 2008).

A pesquisa foi construída a partir de abordagens de caráter exploratório, investigativo e qualitativo, a qual suas bases lógicas são caracterizadas a partir de revisão de bibliografias atuais e relevantes sobre o tema, dentro da grande área a qual compete o Agronegócio e Desenvolvimento, sobretudo em relação a dinâmica da concorrência em mercados agroindustriais.

3 DESENVOLVIMENTO

Esta seção teve como foco apresentar embasamento bibliográfico acerca dos temas da cadeia produtiva de ovos no Brasil, bem como os aspectos que tangem sua diversificação, em termos de negócio; mercado e produção.

3.1 Cadeia produtiva dos ovos brasileiros: breve contexto

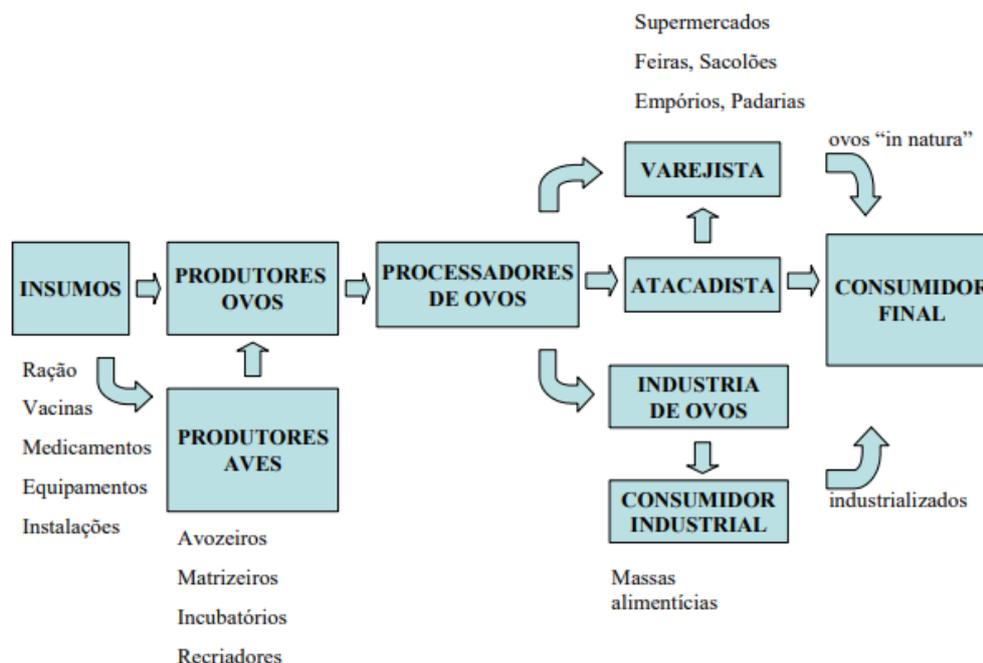
A cadeia produtiva agroindustrial brasileira é amplamente reconhecida e respeitada internacionalmente devido à sua alta competitividade, eficiência e índices elevados de produtividade (CAMARGO *et al.*, 2019). Neste cenário, destaca-se a cadeia produtiva de ovos (SOARES; XIMENES, 2022), uma vez que, atualmente, o País ocupa lugar de destaque em termos de produção mundial, o que o torna capaz de atender às demandas internas por ovos bem como contribuir para o abastecimento global (SILVA *et al.*, 2022).

Sabendo disso, a cadeia produtiva dos ovos tem mostrado diversos avanços quanto a sua evolução por meio de esforços contínuos que visam, dentro outros objetivos, aumentar o consumo interno do produto (STEFANELLO, 2011). Nesse sentido, o aumento desse consumo, juntamente com os altos níveis de produtividade alcançados nas granjas, tem feito com que os consumidores buscassem cada vez mais ovos de alta qualidade e, portanto, aspectos relacionados à cadeia produtiva deste alimento precisam ser cada vez mais investigados (ALCÂNTARA, 2012).

Como forma de assegurar integridade neste tipo de produção Pereira *et al.* (2021), ao descrever os principais fatores que contribuem para as alterações nos ovos ao longo de sua produção e até o processo de venda, evidenciaram que alguns fatores não podem ser deixados de lado quando o assunto é garantir integridade e segurança desse alimento, como exemplo: mecanismos de defesa naturais dos ovos; manejo inadequado das aves; falta de higiene durante a coleta e o processamento dos ovos; armazenamento e comercialização fora dos parâmetros estabelecidos pela legislação, entre outros.

Na dissertação de Mizumoto (2004) o autor discute sobre as transações pertinentes aos processos da cadeia produtiva, podendo citar as relações entre: fábrica de ração e produtores de ovos; produtores de ovos e processadores; processadores de ovos e, por fim, a relação entra a indústria de processamento com os respectivos canais de distribuição. A Figura 1 apresenta um esquema sobre o sistema agroindustrial (SAG) de ovos, onde é possível observar os principais elos que compõe uma cadeia produtiva direcionada ao setor avícola, sobretudo, à produção de ovos.

Figura 1- Sistema agroindustrial do ovo.



Fonte: Mizumoto (2004)

A cadeia produtiva de ovos no Brasil é composta por vários elos fundamentais, os quais desempenham papéis distintos e interligados para garantir a produção, classificação, embalagem, transporte, distribuição e comercialização dos ovos (KAKIMOTO, 2011). Dentre os principais elos, destaca-se as seguintes etapas:

- Produção de insumos:** Por muitos autores é considerado como o primeiro elo da cadeia. Compete a produção de insumos vitais para a criação das aves poedeiras. Os principais produtos são ração, suplementação alimentar, vacinas e medicamentos.
- Produção de ovos:** Configura-se por ser o elo central da cadeia produtiva, em que as aves poedeiras são criadas em sistemas diversos tais como: gaiolas convencionais; gaiolas enriquecidas; free range e orgânicos, para produzir os ovos;
- Classificação e embalagem dos ovos:** Processo em que os ovos coletados passam por técnicas de classificação, sendo separados conforme critérios específicos de qualidade, tais como: peso e integridade da casca. Posteriormente, os ovos são embalados em caixas ou bandejas adequadas, e então tornam-se prontas para o transporte e distribuição;
- Transporte e distribuição:** Os ovos embalados precisam ser transportados de forma adequada, a fim de que seja garantida sua integridade e preservação da qualidade. Desse modo, a distribuição é feita por meio de redes de distribuição que levam os ovos dos produtores aos pontos de venda, como supermercados, feiras e restaurantes;
- Comercialização:** Por fim, este é o elo da cadeia produtiva onde os alimentos produzidos (ovos) são disponibilizados para o consumidor final. Como uma maneira de diversificação, os ovos podem ser vendidos em diferentes formatos, como ovos in natura, ovos processados ou ovos destinados à indústria alimentícia (KAKIMOTO, 2011).

Contudo, destaca-se que cada elo da cadeia produtiva de ovos desempenha um papel importante na garantia da qualidade, segurança e disponibilidade desse alimento. Assim, a integração e o bom funcionamento de todos estes agentes e/ou processos são fundamentais para manter o setor de produção de ovos de maneira eficiente e sustentável.

Outro ponto importante a ser considerado está relacionado à utilização de tecnologias adequadas e a adoção de boas práticas de produção são cruciais para garantir a qualidade e segurança dos ovos ao longo da cadeia produtiva (PIANTKOSKI; BERTOLLO, 2020). Ou seja, a incorporação de tecnologias, como "avicultura 4.0", inteligência artificial e agricultura de precisão, podem ajudar a melhorar a eficiência da produção de ovos, reduzir custos e aumentar a qualidade dos ovos.

3.2 Diversificação da cadeia produtiva de ovos

A diversificação na produção de ovos faz referência à prática de criar diferentes raças de galinhas poedeiras e/ou empreender sistemas diversificados de produção para produzir mais de um tipo de ovos.

Dentre as características mais distintivas das empresas do setor industrial e comercial, a diversificação de suas atividades, que também pode ser conhecida como diversificação da produção ou integração, talvez seja a mais notável (PENROSE, 1979). Essa diversificação parece estar associada ao crescimento dessas empresas e desempenha um papel fundamental em suas operações (RAHMAN; LAMBKIN, 2015; CASONATO; COSTA, 2019).

De acordo com Martins *et al.* (2000), nos últimos anos, tem sido observada uma diversificação significativa no mercado de ovos, juntamente com tentativas de estabelecer marcas e diferenciações para o produto. Nos supermercados, por exemplo, é possível encontrar uma variedade de opções, como ovos com baixo teor de colesterol, ovos "caipiras" e embalagens transparentes contendo 6, 12 ou 18 unidades.

Além disso, os autores citam que o setor de produtos industrializados, voltados principalmente para a indústria alimentícia, tem cada vez mais buscado inovações para atender o mercado consumidor, como por exemplo, foi o caso do lançamento do ovo em pó para consumo doméstico. Tais ovos são comercializados em embalagens contendo o equivalente a quatro unidades, com o objetivo de conquistar um novo mercado (MARTINS *et al.*, 2000).

Pode-se dizer nesse âmbito que a diversificação da cadeia produtiva de ovos é um processo que envolve a ampliação das atividades e dos produtos relacionados à produção e comercialização de ovos. Essa pode ser considerada não apenas uma estratégia que visa aumentar a oferta de ovos, mas também aproveitar novas oportunidades de mercado, reduzir possíveis riscos e fortalecer a sustentabilidade do setor.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

É sabido que existem várias maneiras de se comercializar os ovos (LINS JÚNIOR, 2019). Todavia, uma das formas mais comuns é a venda em supermercados e mercearias, onde os ovos são embalados e etiquetados com informações sobre a data de validade, o peso e a origem.

Segundo Cunha *et al.* (2017), os ovos também podem ser comercializados em feiras livres e diretamente pelos produtores, o que pode garantir um preço mais acessível e uma maior proximidade entre produtor e consumidor. Ainda sobre este tipo de comércio, Pereira *et al.*

(2023) abordam que as feiras-livres desempenham um papel primordial como canais de comercialização, contribuindo para a integração cultural e socioeconômica das comunidades.

Dentre as maneiras de conduzir este processo de diversificação, é importante frisar que os processos estão relacionados a três nichos diferentes, sendo: (a) relacionados ao mercado; (b) relacionados ao negócio; e (c) relacionados à produção em si. Com efeito, o Quadro 1 a seguir traz situações onde a diversificação na cadeia produtiva de ovos pode ocorrer.

Quadro 1- Exemplos de técnicas de diversificação da produção de ovos

Exemplo	Descrição	Nicho
Variação de produtos	É possível diversificar a produção incluindo outros tipos de ovos, tais como orgânicos, caipiras, livres de gaiolas e, até mesmo, tradicionais. Esta diversificação de produtos pode atender positivamente diferentes demandas e preferências dos consumidores.	Mercado e Produção
Processamento de produtos	Além de comercializar ovos frescos, as empresas podem diversificar sua linha de produtos adicionando ovos processados, como ovos líquidos, claras pasteurizadas ou omeletes pré-preparadas. Esses produtos têm maior valor agregado e podem ampliar as opções para os consumidores.	Negócio
Produção alternativa	A diversificação também pode ocorrer por meio da adoção de sistemas de produção alternativos, como a criação de galinhas caipiras ou a produção orgânica de ovos. Esses sistemas atendem a uma demanda crescente por produtos mais sustentáveis e podem agregar valor aos ovos produzidos.	Produção
Mercados segmentados	Isso envolve direcionar a produção para nichos específicos, como ovos premium, ovos enriquecidos com ômega-3 ou ovos certificados por selos de qualidade.	Mercado
Integração vertical	A diversificação também pode ocorrer por meio da integração vertical, ou seja, a expansão das atividades em diferentes estágios da cadeia produtiva. Por exemplo, uma empresa produtora de ovos pode investir na produção de ração animal ou na criação de aves poedeiras, controlando assim, todo o processo produtivo.	Negócio

Fonte: Autora (2023)

Nota-se, portanto, que a diversificação da cadeia produtiva de ovos pode oferecer uma janela de oportunidades para os produtores expandirem seus negócios, conquistarem novas possibilidades mercadológicas, bem como reduzir os riscos associados à dependência de uma única forma de comercializar o produto. Porém, faz-se necessário a realização de estudos de viabilidade para melhor compreender as demandas do mercado e, conseqüentemente, investir em capacitação e infraestrutura adequadas que vislumbrem o sucesso.

Em relação aos diferentes tipos de ovos que podem ser encontrados no mercado, Ribeiro (2019) cita: ovos caipiras; orgânicos; livre de gaiolas bem como os tradicionais. Esse trabalho, a qual teve como proposta investigar a qualidade dos ovos vermelhos comercializados em feiras livres em comparação aos diferentes tipos de ovos comercializados em supermercados, concluiu que os ovos das feiras não apresentaram qualidade inferior em relação aos adquiridos em supermercado, apresentando diferença significativa somente para peso dos ovos.

Sacomani *et al.* (2019) avaliaram indicadores de qualidade físico-química de ovos de poedeira semipesadas criadas em três sistemas diferentes de produção: baterias de gaiolas, livre de gaiola ou *cage-free* e com acesso à área de piquetes para pastejo ou *free-range*. Nessa

pesquisa, foram realizadas análises, tais como: percentagem de perda de peso, gravidade específica, unidade Haugh, índice de gema, percentagem de gema e albúmen, oxidação lipídica, pH do albúmen e da gema, bem como a composição centesimal dos ovos. Os resultados obtidos puderam inferir que sistemas do tipo de produção *cage-free* e *free-range* apresentaram melhores resultados em relação às percentagens de gema e albúmen. O sistema *cage-free* mostrou uma melhor unidade Haugh no momento zero de armazenamento, enquanto os ovos provenientes do sistema em gaiola apresentaram um melhor pH da gema. Além disso, pode-se concluir que a qualidade dos ovos nos diferentes sistemas de produção pode ser influenciada pela temperatura e período de armazenamento, uma vez que a refrigeração proporcionou resultados mais promissores para todos os parâmetros avaliados.

Tecnologias, inovações, aspectos sanitários e de controle de qualidade quanto ao processamento de ovos foi objeto de estudo para Lima (2021). Segundo o autor, o ovo em casca ainda é o mais comum e mais consumido, entretanto, ovo líquido refrigerado, ovo congelado, em pó, entre outros, devem ser também estudados haja vista que nos últimos tempos, o setor avícola tem recebido cada vez mais atenção e reconhecimento na comunidade científica.

Ainda sobre o tema levantado por Lima (2021), as descobertas de que tanto o conteúdo do ovo quanto sua casca são fontes ricas de substâncias antibacterianas, ingredientes com propriedades anticancerígenas e compostos com efeitos imunoestimulantes, puderam despertar grande interesse, não apenas em áreas tradicionais, mas também nos setores biomédico e nutracêutico. Nesse contexto, ressalta-se a importância de estudos voltados à diversificação de ovos em relação a maneiras distintas de processamento.

Santos *et al.* (2018) afirmam que inovações tecnológicas desempenham um papel fundamental ao promover maior agilidade, padronização e qualidade na produção avícola. Com efeito, destaca-se o caso de estudo publicado por Neves *et al.* (2020), sobre o grupo Mantiqueira que, conforme próprias palavras do autor, está inovando e revolucionando o mercado de ovos.

Na Mantiqueira, todas as etapas da produção são mecanizadas, inclusive a produção de ração (com rações específicas para cada fase de desenvolvimento da ave), manejo do galpão (incluindo o próprio processo de alimentação e esterco e ovos coleta) e classificação e embalagem dos ovos (separados por tamanho, qualidade e tipo de produto). Esse modelo inovador garante a produção de ovos de maior qualidade em comparação com a média dos ovos no mercado. Outro exemplo é o uso da automação que vem garantindo que o consumidor final seja o primeiro humano estar em contato com os ovos (NEVES *et al.*, 2020).

A produção alternativa de ovos pode ser uma estratégia viável para atender demandas específicas do mercado, bem como garantir a sustentabilidade da produção (DEMATÊ FILHO; MARQUES, 2011). Algumas possíveis soluções incluem a produção de ovos orgânicos. Conforme Dias (2022), este é um modelo de produção a qual valoriza a sustentabilidade, a saúde dos animais e do meio ambiente, além de atender a demandas de consumidores que buscam alimentos mais saudáveis e naturais. Avevedo *et al.* (2015) explicam que a avicultura de postura é um setor que enfrenta crescentes preocupações em relação ao bem-estar animal, uma vez que se tratando da avicultura industrial, as aves são criadas em gaiolas ao longo de todo o ciclo de produção.

Embora o espaço nas gaiolas seja considerado adequado para que as aves se movimentem, ele não permite que elas expressem algumas características de seu comportamento natural, como tomar banho de areia, subir e descer de poleiros e explorar um ambiente mais amplo. Esses comportamentos são observados em sistemas orgânicos, caipiras

ou semiconfinados (AZEVEDO *et al.*, 2015). Continuando este raciocínio, a fim de atender uma demanda onde consumidores priorizam a utilização de alimentos tracionais e artesanais, é importante considerar que o consumidor de ovos está cada vez mais consciente e exigente em relação à transparência, ética e responsabilidade no modo de produção, origem e bem-estar animal das galinhas. Desse modo, no mercado brasileiro, os consumidores se deparam com uma ampla variedade de rótulos, marcas e slogans que promovem diferentes tipos de ovos, como "Ovo feliz, galinha feliz, da granja, caipira, natural, *happy eggs*, galinhas criadas soltas", entre outros (ALVES *et al.*, 2021). No entanto, muitas vezes o consumidor não tem certeza de como esses ovos foram produzidos e se as informações comunicadas são verdadeiras, a menos que sejam certificados por órgãos competentes.

Existe um outro tipo de produção de ovos (produção enriquecida) que visa agregar valor aos ovos, oferecendo benefícios adicionais à saúde dos consumidores, como a presença de ômega-3 e vitamina D. Conforme Costa *et al.* (2006), o mercado de ovos enriquecidos está em ascensão devido à sua capacidade de oferecer benefícios para a saúde dos consumidores. Os ácidos graxos poli-insaturados (PUFA) da série ômega-3 são amplamente reconhecidos por sua importância na prevenção de doenças cardiovasculares e têm sido utilizados como alimentos funcionais, bem como apresentam menor teor de gorduras saturadas, tornando-os uma opção saudável.

Uma importante consideração sobre o tema que aborda a produção alternativa de ovos é que todos estes processos citados devem ser feitos de forma planejada e sustentável, levando em consideração aspectos como a viabilidade econômica, a segurança alimentar e a preservação ambiental. Além disso, é fundamental garantir a qualidade e a segurança dos ovos ao longo de toda a cadeia produtiva, desde a produção até a comercialização, por meio de boas práticas de produção e de análises regulares de qualidade (MAZZUCO, 2008).

Outro exemplo clássico quanto a um modelo de diversificação da produção de ovos é a chamada integração vertical. Mizumoto e Zylbersztajn (2008) levantaram uma citação que diz que a prevalência da integração vertical nos processos de fabricação de ração e processamento de ovos pelos avicultores norte-americanos é justificada pelas incertezas associadas à atividade de criação, como a suscetibilidade a doenças, dificuldades de ajustar a oferta em relação à demanda, devido ao longo ciclo da atividade, especificidade geográfica e temporal (percebibilidade dos ovos).

Ademais, a adoção da integração vertical pelo produtor de ovos também pode ser atribuída ao risco de oportunismo por parte do processador, uma vez que a etapa de classificação é crucial ao longo da cadeia de valor na comercialização de ovos. Assim sendo, pode-se dizer que a integração do processador de ovos pode ser considerada como parte de sua estratégia para garantir o suprimento contínuo de ovos (MIZUMOTO; ZYLBERSZTAJN, 2008).

Pensando nisso, Mastronardi, Cavallo e Romagnoli (2022) esmiuçaram sobre o impacto da diversificação na resposta de fazendas italianas frente à crise da pandemia causada pela Covid-19 e, portanto, analisaram se as mudanças exigidas pelo cenário pós-crise podem gerar oportunidades para suas atividades. Nesse referido estudo, os autores lembraram que a cadeia de abastecimento alimentar enfrentou desafios graves, embora sua natureza anticíclica tenha proporcionado maior resiliência em comparação a outros setores econômicos.

Os resultados trazidos por Mastronardi, Cavallo e Romagnoli (2022) evidenciaram a importância que a diversificação das fazendas teve para lidar com a crise do Covid-19 e, nesse sentido, o artigo pode trazer importantes resultados, tais como: implicações políticas relevantes,

especialmente no que diz respeito ao apoio à competitividade das fazendas, ao aprimoramento da logística sustentável, ao comércio eletrônico e à troca de conhecimentos e inovações entre os agricultores. Essas medidas devem ser consideradas para orientar futuras políticas agrícolas, rurais e alimentares, tanto em nível nacional quanto local.

Diante toda discussão apresentada e referenciada acima, é sabido que outros exemplos podem ser gerados sobre a diversificação da cadeia produtiva de ovos. É válido acentuar, porém, que os padrões de negócio costumam ser dependentes do caminho do desenvolvimento estrutural dentro da interação de configurações específicas das instituições organizadoras do mercado, dinâmica do mercado e motivos estratégicos para fusões e aquisições (KLIMEK; HANSEN, 2017).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O aumento da avicultura de postura no Brasil pode ser atribuído ao fato de que ela fornece uma das fontes mais significativas de proteína animal: o ovo. O ovo destaca-se por ser um alimento nutritivo e acessível a todas as classes sociais, além de possuir um baixo custo.

Como exemplos da diversificação dentro da cadeia produtiva de ovos, este trabalho focou em apresentar aspectos gerais quanto à variação de produtos; produção alternativa; mercados segmentados e integração vertical. Mesmo com este resumo, pode-se inferir que este modelo é capaz de fornecer diversos benefícios, como:

Vantagens econômicas: A diversificação da cadeia produtiva de ovos pode trazer benefícios econômicos significativos, aumentando a renda dos pequenos agricultores e criando oportunidades de emprego. Ao diversificar a produção de ovos e oferecer uma variedade de produtos, como ovos orgânicos, ovos caipiras e ovos especiais, é possível alcançar preços mais elevados em comparação aos ovos convencionais. Além disso, ao investir em tecnologias e métodos de produção inovadores, a indústria de ovos pode melhorar sua eficiência e competitividade no mercado global.

Benefícios ambientais: Embora a indústria de ovos possa ter um impacto ambiental considerável, especialmente devido ao gerenciamento do esterco das galinhas, a diversificação da cadeia produtiva pode trazer benefícios ambientais significativos. Os agricultores podem adotar práticas sustentáveis, como a compostagem e a produção de biogás, para lidar com o esterco e reduzir sua pegada ambiental. Além disso, ao utilizar fontes de energia renováveis, como energia solar e eólica, a indústria de ovos pode reduzir suas emissões de carbono e contribuir para metas climáticas mais ambiciosas.

Benefícios sociais: A diversificação da cadeia produtiva de ovos também pode ter impactos positivos no desenvolvimento social, especialmente em áreas rurais, como a região Nordeste do Brasil, onde muitos pequenos agricultores dependem da produção de ovos como fonte de renda. Ao fornecer treinamento e assistência técnica, a indústria de ovos pode ajudar os agricultores a melhorar suas práticas de produção e aumentar sua produtividade. Além disso, ao promover a igualdade de gênero e capacitar as mulheres, que desempenham um papel importante na indústria de ovos, o setor pode contribuir para o alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável relacionados à igualdade de gênero.

Em suma, a diversificação da cadeia produtiva de ovos no Brasil não apenas traz benefícios econômicos, ambientais e sociais, mas também está alinhada com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030. No entanto, é fundamental que este assunto seja constantemente pesquisado a fim de compartilhar conhecimentos e, conseqüentemente,

implementar práticas sustentáveis na produção de ovos, visando um futuro mais promissor, rentável e sustentável para esta indústria.

6 REFERENCIAS

ALCÂNTARA, Juliana. Bonifácio de. **Qualidade físico-química de ovos comerciais: Avaliação e manutenção da qualidade**. Disciplina: SEMINÁRIOS APLICADOS. UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS. Goiânia–GO, 2012.

ALVES, Anderson Luis *et al.* **Ovos caipira de poedeira Embrapa 051**. Área de Informação da Sede-Fôlder/Folheto/Cartilha (INFOTECA-E), 2021. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1135219>>. Acesso em 05 jun. 2023.

AMARAL, Gisele Ferreira *et al.* Avicultura de postura: estrutura da cadeia produtiva, panorama do setor no Brasil e no mundo e o apoio do BNDES. **Rio de Janeiro: BNDES Setorial.**, v.43, p.167-207, 2016.

AZEVEDO, Gessica de Souza *et al.* Produção de aves em sistema orgânico. **PUBVET**, v. 10, p. 271-355, 2015.

CAMARGO, José Neto Cassiano de *et al.* Efeitos do tipo de incubação e da forma física da ração pré-inicial sobre o desenvolvimento intestinal de pintos de corte. **Medicina Veterinária (UFRPE)**, v. 13, n. 1, p. 79-87, 2019.

CASONATO, Lucas; COSTA, Armando Dalla. Revisitando a “Teoria do Crescimento da Firma” sob as perspectivas de Penrose e Kirzner: conteúdos e divergências. **Economia Ensaios, Uberlândia**, v. 33, n. 2, p. 58-89, 2019.

CERVO Amado Luiz, BERVIAN Pedro Alcino, SILVA Roberto da: **Metodologia Científica**. 6ª edição, São Paulo: Pearson Prentice Hall 2007.

COSTA, Fenando GP *et al.* Enriquecimento de ovos: revisão. **Hig. aliment**, v.21, n.140, p. 16-23, 2006.

DEMATTE FILHO, Luiz Carlos; MARQUES, Paulo Eduardo Moruzzi. Dinâmica tecnológica da cadeia industrial da avicultura alternativa: multifuncionalidade, desenvolvimento territorial e sustentabilidade. **Segurança Alimentar e Nutricional**, v. 18, n. 2, p. 1-11, 2011.

DIAS, Adriano Araújo. **Produção De Ovos Orgânicos**. 2022. 21f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Zootecnia) - Pontifícia Universidade Católica De Goiás (PUC-GOIÁS), Goiânia, 2022.

GUIMARAES, Mércia Cardoso da Costa. **Desempenho produtivo e qualidade de ovos de codornas nas estações chuvosa e seca no semiárido paraibano** 2012. 125 f. Tese (Doutorado em Engenharia Agrícola) - Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Tecnologia e Recursos Naturais, Campina Grande, 2012.

IBGE- Instituto Brasileiro De Geografia Estatística. Estatísticas... Econômicas... Agricultura, pecuária e outros. Produção de ovos de galinha. Disponível em : <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9216-pesquisa-trimestral-da-producao-de-ovos-de-galinha.html>. Acesso em 7 jun. 2023.

KAKIMOTO, S. K. **Fatores críticos da competitividade da cadeia 205 produtiva do ovo no estado de São Paulo**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2011.

KLIMEK, Bjørn; HANSEN, Henning Otte. Food industry structure in Norway and Denmark since the 1990s: Path dependency and institutional trajectories in Nordic food markets. **Food Policy**, v. 69, p. 110-122, 2017.

LIMA, Thaís Ramos Silva de. **Processamento de ovos: tecnologias, inovações, aspectos sanitários e de controle de qualidade**. 2021. 37f. Dissertação (Graduação em Tecnologia de Alimentos) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2021.

LINS JUNIOR, Oziel Saturnino. **Estudo mercadológico de ovos no município de Barreiros-PE**. 2019. 45 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Zootecnia) - Departamento de Zootecnia, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2019.

MARTINS, Sônia Santana *et al.* Cadeia produtiva do ovo no Estado de São Paulo. **Informações Econômicas**, v. 30, n. 1, p. 7-29, 2000.

MASTRONARDI, Luigi; CAVALLO, Aurora; ROMAGNOLI, Luca. How did Italian diversified farms tackle Covid-19 pandemic first wave challenges?. **Socio-Economic Planning Sciences**, v. 82, p. 101096, 2022.

MAZZUCO, Helenice. Ações sustentáveis na produção de ovos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 37, p. 230-238, 2008.

MIZUMOTO, Fábio Matuoka. **Estratégias nos canais de distribuição de ovos: análise dos arranjos institucionais simultâneos**. 2004. 95 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

MIZUMOTO, Fabio Matuoka; ZYLBERSZTAJN, Décio. Relações contratuais no sistema agroindustrial de ovos. 2008. Disponível em:
http://www.fundacaoofia.com.br/pensa/anexos/biblioteca/53200794434_Rel%C3%A7%C3%B5esContratuais_Mizumoto_Zylbersztajn_03-023.pdf. Acesso em: 7 jun 2023.

NEVES, Marcos Fava *et al.* Mantiqueira: innovating and disrupting in the egg business. **International Food and Agribusiness Management Review**, v. 24, n. 1, p. 138-161, 2021.

PENROSE, Edith. A economia da diversificação. **Revista de Administração de empresas**, v. 19, p. 07-30, 1979.

PEREIRA, Cecília Mariany Fernandes *et al.* A cadeia produtiva dos ovos e sua qualidade: uma revisão da produção à venda. **Brazilian Journal of Food Research**, v. 12, n. 1, p. 45-68, 2021.

PEREIRA, Viviane Guimarães *et al.* Expressões econômicas da feira-livre: perfil e perspectiva dos feirantes. **Revista NUPEM**, v. 15, n. 35, p. 205-225, 2023.

PIANTKOSKI, Jaqueline Estefane Cecato; BERTOLLO, Etel Carmen. Avicultura: Relações E Desafios Com A Indústria 4.0. **Anais de Agronomia**, v. 1, n. 1, p. 24-46, 2020.

PRODANOV, Cleber Cristiano; DE FREITAS, Ernani Cesar. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico-2ª Edição**. Editora Feevale, 2013.

RAHMAN, Mahabubur; LAMBKIN, Mary. Creating or destroying value through mergers and acquisitions: A marketing perspective. **Industrial Marketing Management**, v. 46, p. 24-35, 2015.

RIBEIRO, Glenda dos Anjos. **Qualidade dos ovos de feiras livres do município de Uberlândia-MG**. 2019. 22f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Zootecnia) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2019.

SACCOMANI, A. P. Os *et al.* Indicadores da qualidade físico-química de ovos de poedeiras semipesadas criadas em diferentes sistemas de produção. **Boletim de Indústria Animal**, v. 76, p. 1-15, 2019.

SANTOS, Thamara Oliveira dos *et al.* Reflexes of the automation technology in the economic results of integrated aviaries to a poultry company. **Custos e@gronegocio**, v. 14, n. 2, p. 53-72, 2018.

SILVA, Ana Lúcia Mendes da *et al.* Rotulagem de ovos de galinha in natura em Pernambuco, Brasil. **Conjecturas**, v. 22, n. 8, p. 1025-1038, 2022.

SOARES, Kamilla Ribas; XIMENES, Luciano Feijão. **Agropecuária: Ovos**. Fortaleza: BNB, ano 8, n. 269, (Caderno Setorial Etene), 2023.

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

TRANFIELD, David; DENYER, David; SMART, Palminder. Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review. **British journal of management**, v. 14, n. 3, p. 207-222, 2003.

VOLPATO, Gilson Luiz. **Publicação científica**, 3 ed., Cultura Acadêmica, São Paulo, 2008.