

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS
Instituto de Ciências Econômicas e Gerenciais
Curso de Ciências Econômicas

**DESENVOLVIMENTO E MODERNIZAÇÃO DA AVICULTURA DE CORTE
BRASILEIRA NO PERÍODO DE 1990 A 2017**

Belo Horizonte
2018

Ana Célia Miranda Monteiro

**DESENVOLVIMENTO E MODERNIZAÇÃO DA AVICULTURA DE CORTE
BRASILEIRA NO PERÍODO DE 1990 A 2017**

Monografia apresentada à disciplina de Monografia II do curso de Ciências Econômicas do Instituto de Ciências Econômicas e Gerenciais da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais.

Orientador: Francisco Lopes Cançado Junior

Belo Horizonte

2018

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS
Instituto de Ciências Econômicas e Gerenciais
Curso de Ciências Econômicas

Monografia apresentada ao Instituto de Ciências Econômicas e Gerenciais da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Ciências Econômicas.

DESENVOLVIMENTO E MODERNIZAÇÃO DA AVICULTURA DE CORTE BRASILEIRA NO PERÍODO DE 1990 A 2017

RESUMO DAS AVALIAÇÕES:

- | | |
|----------------------------|-------|
| 1. Do professor orientador | _____ |
| 2. Da banca examinadora | _____ |
| 3. Nota final | _____ |
| CONCEITO | _____ |

Por ela, sempre por ela
Maria minha maior inspiraço

AGRADECIMENTOS

A conclusão dessa pesquisa é resultante do fruto de uma jornada da qual, não se iniciou no curso de graduação de Ciências Econômicas. Portanto, agradeço primeiramente, aos que foram essenciais para esse acontecimento, meu maior alicerce, pai e mãe.

À PIF PAF alimentos, indústria em que me estagiei no decorrer do curso, onde despertei meu interesse pelo agronegócio e principalmente pelas “galinhas de ovos de ouro”.

Ao meu orientador Francisco pelas contribuições, discussões e avaliações. Orientação que proporcionou às práticas teóricas desenvolvidas, para um trabalho melhor e mais consistente.

Ao Anderson, pelo incentivo, força, companheirismo, amizade e amor, durante esses anos. Por ser o receptor das minhas emoções vivenciadas na vida acadêmica, dos momentos angustiantes aos alegres.

Ao meu irmão Matheus, pelo carinho, força e união, mesmo estando longe sempre esteve presente.

Ao Jack, pelo seu companheirismo, por estar ao meu lado todos os dias, me animando e tornando meus dias mais divertidos.

Aos meus amigos e familiares que diretamente ou indiretamente, torceram por essa conquista, sou grata por sempre estarem presentes nos momentos importantes.

“O sucesso nasce do querer, da determinação e persistência em chegar a um objetivo. Mesmo não atingindo o alvo, quem busca e vence obstáculos, no mínimo fará coisas admiráveis”.
(ALENCAR, José)

RESUMO

A avicultura apresentou um desempenho respeitável nos últimos vinte anos no agronegócio brasileiro, especialmente no mercado externo, onde o Brasil se tornou o maior fornecedor de carne de frango mundial. Os ovos ocupam o quinto lugar do *ranking* das proteínas mais consumidas no mundo, sendo o Brasil o sétimo maior neste cenário. Em termos de produção, destaca-se a Região Sul do país, com evidência ainda maior o Estado do Paraná, em que predomina a avicultura de corte. Diante da relevância da região e suas influências na produção da carne de frango brasileira, uma pesquisa foi implementada, baseada no funcionamento da cadeia produtiva da avicultura de corte e de postura, fundamentada nos anos 90 até a atualidade, evidenciando as inovações tecnológicas que proporcionaram o alcance de altos índices produtivos e que possibilitou a liderança das exportações mundiais. Entretanto, a avicultura encara diversas dificuldades, tais como: alto custo, barreiras tarifárias, higienização dos animais, entre outras. Ainda com tais dificuldades, o Brasil se sobressai enquanto produtor, com resultados positivos. Assim, esse trabalho acadêmico tem o intuito de evidenciar a cadeia produtiva dos frangos e ovos, os mercados nacionais e internacionais, as principais tendências do ramo, oportunidades e desafios.

Palavras-chave: Inovação. Modernização. Custos. Crescimento e Desenvolvimento.

ABSTRACT

Poultry production has shown a respectable performance in the last twenty years in Brazilian agribusiness, especially in the foreign market, where Brazil has become the largest supplier of chicken meat in the world. Eggs occupy the fifth place in the ranking of the most consumed proteins in the world, being Brazil the seventh largest in this scenario. In terms of production, the South Region of the country stands out, with even greater evidence for the State of Paraná, where poultry farming is predominant. In view of the relevance of the region and its influence on the production of Brazilian chicken meat, a research was carried out, based on the operation of the poultry production chain of cutting and laying, based in the 1990s until today, evidencing the technological innovations that provided the reaching high levels of production and enabling the leadership of world exports. However, poultry farming faces several difficulties, such as high costs, tariff barriers, and animal hygiene, among others. Still with such difficulties, Brazil excels as a producer, with positive results. Thus, this academic work aims to highlight the production chain of chickens and eggs, national and international markets, the main trends of the industry, opportunities and challenges.

Keywords: Innovation. Modernization. Costs. Growth and Development.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Animais Abatidos por Estado Brasileiro (1997 / 2017) – cabeças	49
Gráfico 2 - Animais Abatidos por Região Brasileira (1997 / 2017) – cabeças	50
Gráfico 3 - Alojamento de Matriz de Corte (2007 / 2017) – Unidades.....	51
Gráfico 4 - Produção Brasileira de Carne de Frango (2006/2017) – (milhões ton.)...53	
Gráfico 5 - Produção Brasileira de Ovos (2006 / 2017) – (unidades)	54
Gráfico 6 - Consumo Brasileiro de Carne de Frango (2008 / 2017) - kg/hab	57
Gráfico 7 - Consumo Brasileiro de Ovos (2000 / 2017) - Uni/hab	58
Gráfico 8 - Exportações Brasileiras de Carne de Frango (2006 / 2017) - Toneladas	62
Gráfico 9 - Exportações Brasileiras de Carne de Frango por produto (2017)	63
Gráfico 10 - Exportações Brasileiras de Carne (1997 / 2017) - toneladas	64
Gráfico 11 - Mercado Mundial de Carne de Frango - mil ton. (2017)	65
Gráfico 12 - Exportações Brasileiras de Carne de Frango (2006 / 2017) – Por Estado	68
Gráfico 13 Exportações Brasileiras de Ovos por produto (2017)	70
Gráfico 14 - Participação Regional nas Exportações Brasileiras de Carne de Frango (2000 / 2017)	72
Gráfico 15 - Custos Variáveis da Agroindústria Brasileira na Produção de Frangos de Corte (2014/ 2017)	82
Gráfico 16 - Custo Total da Produção de Frango (2014/2017)	83

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Efetivos do Rebanho de Galináceos no Brasil (1990 / 2017) - Principais Estados*	44
Tabela 2 - Efetivos do Rebanho de Galinhas no Brasil (1990 / 2017) - Principais Estados*	46
Tabela 3 - Animais Abatidos por Estados Brasileiros (1997 / 2017) – cabeças	47
Tabela 4 - Animais Abatidos por Região Brasileira (1997 / 2017) – cabeças.....	48
Tabela 5 - Produção Brasileira de Carne de Frango e Ovos (2008 / 2017) – Ton/Uni	52
Tabela 6 - Consumo Brasileiro de Carnes Frango, Bovina e Suína (2006 / 2017) - Em kg/hab.	55
Tabela 7 - Consumo Brasileiro de Carne de Frango e Ovos (1990 / 2017)	56
Tabela 8 - Exportação Mundial de Carne de Frango (Mil toneladas)	59
Tabela 9 - Exportações Brasileiras de Carne de Frango (1990 / 2017) – Toneladas	60
Tabela 10 - Principais Regiões Brasileiras Exportadoras de Carne de Frango - (1997 / 2017) – Peso líquido - Toneladas.....	66
Tabela 11 - Principais Estados Brasileiros Exportadores de Carne de Frango - (1997 / 2017) – Peso líquido – Toneladas.....	67
Tabela 12 - Exportações Brasileiras de Ovos (1997 / 2017) – Ton.....	69
Tabela 13 - Custos de Produção de Frangos de Corte (2014) - Região Sul.....	78
Tabela 14 - Custos de Produção de Frangos de Corte (2015) - Região Sul.....	79
Tabela 15 - Custos de Produção de Frangos de Corte (2016) - Região Sul.....	80

Tabela 16 - Custos de Produção de Frangos de Corte (2017) - Região Sul81

Tabela 17 - Exportação de Carne de Frango por Destinos (2012/ 2017) - mil Kg líquido.....90

LISTA DE ABREVIATURAS

ABPA	Associação Brasileira de Proteína Animal
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico Social
CONAB	Companhia Nacional de Abastecimentos
Ed.	Edição
Equip.	Equipamentos
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
FOB	<i>Free on Board</i>
Hab.	Habitantes
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
Inst.	Instalações
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
Kg.	Quilogramas
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MDIC	Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior
N.	Número
P.	Página
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
Remun.	Remuneração
Ton.	Toneladas
Var.	Variação
V.	Volume
UFLA	Universidade Federal de Lavras
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UFRP	Universidade Federal Rural de Pernambuco
UFLA	Universidade Federal de Lavras
Uni.	Unidade
USDA	<i>United States Department of Agriculture</i>

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	25
2 A TRAJETÓRIA DOS AVANÇOS TECNOLÓGICOS NA AVICULTURA	33
2.1 O encetamento da Tecnologia na Economia e na Agricultura	33
2.2 O desenvolvimento Tecnológico na Cadeia Produtiva da Avicultura de Corte	37
3 A AVICULTURA DE CORTE E DE POSTURA BRASILEIRA EM NÚMEROS	43
3.1 Mercado Interno	44
3.2 Mercado Externo	59
4 DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO E OS CUSTOS DE PRODUÇÃO	71
4.1 Desenvolvimentos na estrutura da Cadeia Produtiva	73
4.2 Custos de Produção Fundamentais	75
5 OBSTÁCULOS DA AVICULTURA BRASILEIRA	85
5.1 Influenza Aviária	85
5.2 Greve dos Caminhoneiros	86
5.3 Infraestrutura	87
5.4 Crédito Rural	87
5.5 Tributação	88
5.6 Câmbio	89
5.7 Obstáculos Sanitários	90
5.8 Decifrando os entraves produtivos	91
6 CONCLUSÃO	93
REFERÊNCIAS	95

1 INTRODUÇÃO

O agronegócio é o termo designado para o conjunto de atividades relacionadas à cadeia produtiva da agropecuária. No Brasil, esse ramo se tornou o principal pilar da economia, sendo responsável por uma grande escala de produção com capacidade empregadora e geração de renda, tendo destaque em âmbito mundial. Conforme Vieira e Dias (2005), a expressiva parcela do desenvolvimento econômico brasileiro deve-se aos investimentos realizados em proveito da expansão da agricultura, tendo em vista ser uma área dinâmica e que possui capacidade de impulsionar outros setores na economia como transporte, serviços, comércio e agroindústria.

De acordo com o Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (2018) e a Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (2018), a relevante participação do agronegócio na economia brasileira pode ser confirmada pelo índice do Produto Interno Bruto do Agronegócio que, mesmo em um cenário econômico de recessão, demonstrou crescimento de 10,5% no setor primário em 2016 e com estimativas de crescimento de 3,4% para 2018. Dessa forma, o agronegócio se sobressaiu positivamente frente ao crescimento do PIB total de 1,0% e em 2018, segundo o Fundo Monetário Internacional (United States, 2018) a perspectiva é de um crescimento de 1,8% em 2018.

O desenvolvimento favorável do agronegócio no Brasil se dá por diversos fatores. No entanto, cabe destacar o importante papel da fertilidade dos solos brasileiros, pois, segundo Maranhão e Vieira Filho (2016), essa característica é o que justifica seu potencial em grande escala de produção.

Nessas circunstâncias, o Brasil se destaca como o segundo maior produtor de soja e o terceiro maior produtor de milho do mundo, conforme divulgado nos levantamentos de safra da Companhia Nacional de Abastecimento (2017). De acordo com Amaral et al (2016), as expansões de lavouras temporárias, como as de milho e soja, contribuíram para o crescimento da produção de carnes no Brasil, pois a agricultura fornece insumos utilizados na cadeia produtiva de carnes, principalmente os compostos de milho e soja; precisamente, o crescimento da agricultura favorece a queda nos custos desses insumos.

Conforme Belusso e Hespanhol (2010), o desenvolvimento da avicultura de corte brasileira foi apreciável a partir dos anos de 1970, e se originou a partir da

modificação agroindustrial que o Brasil adotou na busca da integração entre a agropecuária e a indústria processadora. Para Vieira e Dias (2005), o Brasil aproveitou o ápice desse crescimento e, em 1980, passou a investir na tecnologia em prol da eficácia genética, que foi adequada para o desenvolvimento de uma produção mais rápida e hábil. Desse modo, o período de 1980 a 1990 foi marcado pela entrada do país no mercado internacional, permitindo grande competitividade e expansão da oferta no mercado externo.

Segundo a United States Agency International Development (2010), a carne de frango é segunda carne mais consumida no mundo, além disso, a escolha pelo corte de frango está cada vez mais frequente, as justificativas para esse alto consumo da carne se dão por diferentes fatores. Segundo Vieira e Dias (2005), além do baixo custo, a carne é mais aceitável em âmbitos sociais, principalmente em questões religiosas. Ademais, tem-se o conceito de ser uma carne mais saudável, pelo baixo teor de gorduras, e com mais opções de derivados.

Segundo Maranhão e Vieira Filho (2016), dois fatores se relacionam à expansão da carne de frango no comércio mundial. O primeiro fator é o processo de liberalização, que permitiu a eliminação das barreiras não tarifárias e a diminuição da proteção da indústria local. O segundo foi a criação do Plano Real, que possibilitou o equilíbrio monetário e uma sobrevalorização cambial através da nova política cambial.

Tal cenário é descrito por Paula e Faveret Filho (2003):

O mercado, em 1990, era composto de 147 países importadores e 70 exportadores. Em 2001, eram 174 importadores e 105 exportadores. O mercado consumidor não expandiu suas fronteiras, como podem fazer crer os números, pois, dos 27 novos importadores, 20 são países resultantes do desmembramento da antiga União Soviética ou do Leste europeu. Os novos importadores na Ásia demandaram valores inferiores a US\$ 100 mil, e no continente americano diminuiu a quantidade de importadores. (PAULA; FAVERET FILHO, 2003, p.95)

Logo, diante dessa conjuntura vivenciada em 2001, o mercado se expandiu, e conforme dados do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 2018), o Brasil, em 2004, tornou-se o maior exportador de carne de frango mundial. O setor continuou em crescimento com índices positivos¹. No ano de 2017, os volumes de exportações atingiram cerca de 4,32 milhões de toneladas, o que corresponde a

¹ Maranhão e Vieira Filho (2016) afirmam que, mesmo com a crise de 2008, os impactos negativos foram obsoletos e o Brasil se manteve em constante crescimento

0,5% a mais se comparado à produção de 2015. Segundo, a Associação Brasileira de Proteína Animal (2016) em 2015 ocorreu um saldo acumulado dos embarques de frango, que resultou em um recorde histórico nas exportações da carne atingindo 4,304 milhões de toneladas. Prontamente, os maiores importadores da carne de frango brasileira foram Arábia Saudita, China e Japão.

Outro elemento importante na cadeia produtiva de frango é a avicultura de postura, assim como a de corte, é um destaque na economia mundial e no Brasil. De acordo com os infográficos divulgados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 2018), a fabricação de ovos posiciona o país como o sétimo maior produtor mundial. Para Amaral et al (2016, p. 168), “existem duas finalidades de produção do ovo: encubação, que proporciona a reprodução das aves de corte e de postura; e o consumo destinado para as famílias de modo direto ou indireto”.

Logo, a produção de ovos depende de um conjunto de insumos do mesmo modo que a de corte. Dentre eles, o de grande relevância é a genética, pois essa determina, através de suas linhagens, as características das poedeiras, avaliando a sua capacidade para destiná-las ao seu serviço, como postura, conversão de ração em ovos, resistência de doenças, entre outros fatores (AMARAL et al, 2016).

Nesse sentido, Amaral et al (2016) descrevem a construção da árvore genealógica para se obter o ovo de qualidade:

A cadeia produtiva se inicia com a obtenção da fonte genética: o fornecimento das aves bisavós, que gerarão as avós, que serão cruzadas gerando as matrizes, as quais geram os ovos que se destinam aos incubatórios, onde nascem as pintainhas. Adota-se em grande escala a incubação artificial, em que a galinha é substituída por máquinas incubadoras elétricas automáticas. Os produtores de ovos adquirem essas pintainhas dos centros de incubação já vacinadas de acordo com suas especificações. (AMARAL et al, p. 174)

Conforme Vieira e Dias (2005), no Brasil, os principais investimentos das matrizes de produção ocorreram no Sul, uma região de grande produção de milho e de crescente produção de soja, do mesmo modo em Minas Gerais e São Paulo. Somente no Paraná, encontram-se 31% dos abates de frango, segundo dados do Sindicato das Indústrias de Produtos Avícolas do Estado do Paraná (2017).

Segundo o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 2018), no ano de 2017 o Brasil produziu o total de 39,9 bilhões de unidades e saiu de oitavo para sétimo produtor mundial, o consumo *per capita* é de 192 ovos. Esses números favoráveis estão de acordo com a vertiginosa adaptação das sedes de

produção. Assim, “a capacidade de rápido ajuste no alojamento de matrizes para a produção dessas aves possibilita ao setor adequar a oferta à demanda em aproximadamente seis meses, o que favorece o setor” (PAULA; FAVERET FILHO, 2003, p. 99).

Conforme Belusso e Hespanhol (2010), a avicultura brasileira tem sido um grande êxito no agronegócio devido a sua rápida expansão e desenvolvimento. Logo, Belusso e Hespanhol (2010) reconhecem que esse sucesso deve-se às tendências de inovações em padrões tecnológicos e aos investimentos na genética que proporcionaram a amplificação dos aviários já existentes.

Bassi, Silva e Santoyo (2013) definem inovação como a adesão de novos modelos tecnológicos e conhecimento de mercado, para oferecer um novo produto ou serviço para os consumidores. Desse modo, pode-se dizer que as modificações tecnológicas no complexo agroindustrial avícola estão relacionadas com diversos fatores como: as mudanças no padrão de consumo, o acirramento da concorrência internacional, a estagnação no mercado internacional, além da concentração de mercados e surgimentos de novas tecnologias, que estimularam a reestruturação agroindustrial, com a eclosão de vários grupos agroindustriais ligados ao mercado externo.

Diante disso, Bassi, Silva e Santoyo (2013) explicam que as inovações tecnológicas na cadeia produtiva de frango são divididas em três segmentos, o primeiro, constitui na transformação da estrutura organizacional da cadeia produtiva de aves, o segundo estabelece na dinâmica tecnológica agroindustrial avícola e o terceiro institui nas pesquisas públicas utilizadas em prol da desenvoltura desta cadeia.

A evolução da avicultura de corte está vinculada ao desenvolvimento tecnológico, que incorporou tanto as transformações dos animais, via melhoramento genético e nutricional, quanto às do processo, que passou a utilizar tecnologias voltadas à produção flexível para produtos industrializados. O emprego de tecnologia de ponta constitui-se no elemento central do desenvolvimento do segmento nos últimos anos. Dentre as cadeias produtivas do agronegócio brasileiro, a de carne de aves configura-se dentre aquelas que mais incorporaram novas tecnologias nas duas últimas décadas. (BASSI, SILVA e SANYOTO, p. 397)

Portanto, Viera e Dias (2005) ressaltam que as inovações nos processos de estruturação da avicultura, através das políticas introduzidas e das modificações tecnológicas, foram positivas, permitindo um melhor controle na matéria prima,

economias de escalas, redução de custos e diminuição de riscos na atividade. Tais fatores induziram a expansão no mercado, tornando o Brasil um grande competidor mundial.

Nesse contexto, Belusso e Hespanhou (2010) descrevem o motivo do qual a expansão da avicultura brasileira, e o seu segmento significativo nos anos 80 e 90 na indústria de carnes no Brasil.

Com a abertura comercial brasileira na última década, os setores produtivos estavam expostos à competição internacional, permitindo que a avicultura industrial se ampliasse em prol de uma eficiência forçada pela concorrência, mediante as exigências do mercado externo. Entretanto, para se manter no mercado competitivo, foi necessário incorporar tecnologias avançadas para maior controle de produção (BELUSSO; HESPANHOL, p.30).

Precisamente, de acordo com Belusso e Hespanhol (2010), o desenvolvimento da avicultura foi em virtude dessa inovação tecnológica. Conforme Bassi, Silva e Santoyo (2013), a agroindústria é o setor que mais se utiliza das tecnologias elaboradas pelos demais segmentos da cadeia produtiva de aves. Desse modo, o estudo baseado nessa ampliação e o conhecimento aprofundado no processo de inovação tecnológica na cadeia produtiva se mostra significativo, principalmente a comparação da trajetória, desde o início de sua industrialização nos anos 70, até a última década, em que ocorreu o ápice das exportações, além das formulações estratégicas e políticas públicas utilizadas no auxílio desse desenvolvimento.

De acordo com Maranhão e Vieira Filho (2016), as mudanças dinâmicas na cadeia produtiva na avicultura brasileira e no consumo da carne de frango foram tão descomuns que possibilitaram que o Brasil liderasse as exportações mundiais em 2004, tornando-se também o segundo maior produtor. Diante dessas alterações, é relevante analisar os impactos consequentes a essa reestruturação.

Dessa maneira, também é viável o entendimento dessas transformações que introduziram os novos processos produtivos, pois tais mudanças impactaram decisivamente na competitividade do setor, além de modificar as relações de trabalho dentro das empresas. Dessa forma, fica evidente a relevância de investigar os impactos causados pela inovação tecnológica no setor do agronegócio brasileiro durante no período de 1990 a 2016.

Por conseguinte, o objetivo deste trabalho dispõe-se em analisar o desenvolvimento e desempenho econômicos da produção da avicultura na economia

brasileira, de 1990 a 2016, analisando os principais fatores que possibilitaram a expansão do setor no mercado interno e externo. Com a finalidade de conceber a proposta do trabalho descrito acima, é necessário investigar os impactos econômicos ocasionados pelas transformações tecnológicas na infraestrutura da cadeia, equipamentos e maquinários; Diante dessas análises, será possível descrever as inovações que contribuíram para o desenvolvimento das exportações da avicultura brasileira; com o intuito de descrever a evolução da produção e exportação na atividade avícola brasileira, especificando a produção de frangos e derivados e o seu destino, a partir dos anos 90.

A relevância da pesquisa baseia-se no desenvolvimento das exportações no setor avícola e sua eficácia para a economia brasileira, sendo um forte gerador de empregos e fonte de riquezas. Entretanto, tais características não estão relacionadas somente com o dinamismo do agronegócio no Brasil. Esse desempenho econômico pode ser considerado, de acordo com Vieira e Dias (2005), um ícone do crescimento e modernização do agronegócio no Brasil, pois a estrutura da avicultura é formada por uma alta tecnologia, eficiência na sua produção e diversificação no consumo.

Paula e Faveret Filho (2003) afirmam que a estruturação em todos os elos da cadeia produtiva de frango nos últimos anos favoreceu os insumos agrícolas e pecuários, por consequência do desenvolvimento genético e adequação sanitária – que possibilitou a modernização do abate e da industrialização, além da expansão da logística de transporte e distribuição até o consumidor final. Mediante essa evolução, Belusso e Hespanhol (2010) justificam que, no final dos anos 90, diante do progresso tecnológico relacionado aos estudos da biotecnologia e engenharia genética, o Brasil acompanhou essas inovações, tornando-se competitivo no cenário internacional.

Conforme Maranhão e Vieira Filho (2016), essas transformações foram decorrentes ao interesse das grandes empresas e cooperativas em realizar investimentos, gerando um excedente de produção em relação ao consumo interno, o qual passou a ser direcionado para o consumo externo. Diante disso, é necessária a análise dessas modificações no setor, para compreender tanto o que motivou as exportações e posicionou o mercado brasileiro como o maior fornecedor da carne, quanto os impactos econômicos e sociais que podem justificar o aumento do consumo da carne e seus derivados.

Maranhão e Vieira Filho (2016), declaram que o desenvolvimento da avicultura de corte, pode promover bem-estar para a sociedade e contribuir para a estabilidade

dos indicadores econômicos. Os mesmos destacam que a cadeia produtiva de frango, tem o poder de elevar o nível de investimento em infraestrutura e ampliar a oferta de serviços prestados a sociedade. Por fim, os autores concluem que para se obter grandes escalas produtivas requer boa administração, de modo conseqüentemente possa gerar benefícios e não males para a sociedade. Desse modo, esse tema merece ser explorado, de modo que possa auxiliar a sociedade a compreendê-lo.

2 A TRAJETÓRIA DOS AVANÇOS TECNOLÓGICOS NA AVICULTURA

De acordo com, Belusso e Hespanhol (2010), em âmbito mundial ponderavam-se as inovações tecnológicas a partir do progresso vivenciado de áreas distintas que abrangiam conhecimentos, química, mecânica, biotecnologia, telecomunicações e microeletrônica. Esses estudos se foram possíveis graças as inovações procedentes da Terceira Revolução Industrial, esta que proporcionou resultados visíveis ao setor de carnes.

Nesse contexto, Belusso e Hespanhol (2010), afirmam que, foram introduzidas tecnologias capazes de controlar a produção animal por meio de computadores, além de modificações no manejo do frango, pesquisas genéticas, técnicas de desossa, processamento e conservações da carne. Diante disso, Vieira e Dias (2011), explicam que até o final da década de 1950 a avicultura ainda era uma atividade básica de subsistência e dispunha de recursos escassos. Porém, em meados dos anos 60 foram importadas linhagens híbridas norte-américas de frangos, assim, as mudanças no manejo do frango foram se modificando. Nos anos de 1970 a indústria brasileira cresceu em média 12%, com os principais investimentos realizados na região Sul

Dessa forma, Vieira e Dias (2011), relatam que em 1980 o Brasil entrou para o mercado externo e passou a investir em melhoramentos e em novas tecnologias. Nessas circunstâncias, este capítulo descreverá a transição da avicultura de subsistência para a industrial, evidenciando os avanços tecnológicos que promoveram o sucesso da avicultura brasileira.

2.1 O encetamento da Tecnologia na Economia e na Agricultura

As inovações tecnológicas transformaram o modo de se produzir e conseqüentemente a economia teve que se ajustar, aos novos modelos tecnológicos implementados nas indústrias, ressalta Costa (1982). Dessa forma, pode-se dizer que os métodos de produção com tais avanços conduziram-se em um conteúdo não somente econômico, mas também físico. Logo, em consistência de uma produção eficaz a tecnologia passou a ser utilizada para a solução de erros. Desse modo, essas soluções giravam em se produzir no sentido tecnológico, explica Costa (1982).

Essas modificações podem ser esclarecidas pelo modelo schumpeteriano, que idealizou um novo paradigma tecnológico. Segundo Costa (1982), para Schumpeter a

conveniência regula a produção tecnológica, assim como a econômica. A produção não gera nada no sentido físico, examinando tanto o lado econômico quanto o tecnológico. Costa (1982) explica que para Schumpeter, o processo de produção é caracterizado conforme o conceito da conjunção de forças produtivas que, como resultado tem se os produtos. Logo, para o economista, o trabalho é visto como o produto dos bens consumidos pelo trabalhador ou como meio original de produção.

O sistema *neo-schumpeteriano* baseia-se na produção tecnológica determinada pelo sistema econômico, portanto a tecnologia só desenvolve métodos produtivos para bens procurados. Essa realidade econômica não executa necessariamente os métodos até que cheguem à sua conclusão lógica com inteireza tecnológica, mas subordina sua execução a pontos de vista econômicos, afirma o economista criador dessa teoria (COSTA, 1982, p. 33).

Em vista, dessa evolução tecnológica, Coutinho (1992) descreve a eficácia desse desenvolvimento. Conforme o autor, esse avanço possibilitou uma ampla fusão de aplicação de bens e serviços. Logo, pode-se obter uma oferta crescente e competente afim de, suprir a demanda em sua fase de difusão acelerada. Além do mais, a rápida queda nos preços relativos possibilitou a redução dos custos de capital e também nos efeitos amplificadores conforme a produtividade e trabalho.

Na agricultura, segundo Vieira Filho e Silveira (2016), essa definição é um pouco mais complexa, pois a importância social do seu processo de produção é baseada na segurança alimentar, portanto, é necessária uma tomada de decisões com impactos macroeconômicos, como a definição de políticas de importação de alimentos, a partir da formação de estoques reguladores e do aumento da produção e da produtividade agrícola. De certa forma, Vieira Filho e Silveira (2016), afirmam que, as atividades agrícolas, movidas pelo sentido *schumpeteriano*, aumentam os ganhos de produtividade e a competitividade, a partir da redução dos custos de produção. Logo, a forma que os agricultores coincidem o uso da tecnologia e ganho de competitividade persistente e cumulativa, define como homogeneização progressiva da estrutura produtiva.

Na avicultura de corte, definição *shumpeteriana* criou duas rotas principais, relatam Santini e Souza Filho (2002). A adoção como difusão, que se baseia em aquisição de investimentos em equipamentos, para novos processos gerando novos produtos. A outra rota é o esforço inventivo que, possibilita o desenvolvimento de atividades criativas para a criação de novos produtos, processos ou serviços.

Neste segmento, os autores descrevem que a inovação tecnológica é dividida em duas categorias, inovação tecnológica de produto e inovação de tecnologia de processo. Santini e Souza Filho (2002) expõem que a inovação tecnológica consiste na criação de um produto tecnologicamente novo que se distingue dos produtos previamente produzidos.

Enquanto a inovação de tecnologia de processo é enfatizada em um produto que já foi tecnologicamente melhorado e pode ser aperfeiçoado ou atualizado. Além disso, tem-se a adoção de métodos de produção tecnologicamente novos ou melhorados. Logo, Santini e Souza Filho (2002) relatam que a mudança tecnológica, foi primordial para a melhoria nas características fundamentais do produto.

Na agricultura, as modificações iniciaram, Conforme Albergoni e Pelaez (2007), no final do século XIX, nesse período eram vivenciados momentos de declínio, que consequentemente se resultou em baixas produções das lavouras, mediante a esse acontecimento, em busca de melhorias, tornaram-se motivadas diversas pesquisas em prol da eficiência das produções agropecuária. Esses estudos baseados no desenvolvimento eficaz para alavancar as produções agrícolas, sucederam-se na criação de um método de modificação genética que se conceituou de hibridização. Essa transformação genética foi testada no milho, com o propósito de aumentar a produtividade a partir da aceleração do processo de seleção do plantio. Esse método de melhoramento genético foi expandido e aperfeiçoado em 1930, nos Estados Unidos, e passou-se a ser aplicado em outros cultivos.

Perante o exposto, no final da Segunda Guerra Mundial, esse modelo tecnológico se expandiu para o restante do mundo, e a agropecuária passou por um período de substituição da agricultura tradicional pela moderna. Esse acontecimento possibilitou na expansão dos negócios das empresas, que se voltava para a produção de insumos, informam Albergoni e Pelaez (2007).

Pode se dizer que as transformações genéticas foram um reflexo ocasionado pelo crescimento das exportações e também pelo surgimento da revolução industrial, que de certa forma, pressionou a agricultura por um maior volume de alimentos e matérias-primas, que ainda não se dispunha de uma tecnologia produtiva e eficaz, afirma Paiva (1975).

Mediante esses acontecimentos, o desenvolvimento intensivo possibilitou um desempenho em pesquisas para a introdução de pacotes tecnológicos, que propunham a maximização dos proveitos em distintas situações ecológicas. Com o

intuito de elevar o máximo da capacidade potencial dos cultivos, iniciou-se a utilização de agrotóxicos como um meio de destruição de predadores naturais. Desse modo, a fertilização sintética beneficiou a nutrição das lavouras. Portanto, Matos (2010) afirma que, essa evolução da biotecnologia agrícola são características da “Revolução Verde”, um projeto idealizado em prol da elevação da produção agrícola.

A “Revolução Verde”, segundo Albergoni e Pelaez (2007) podem ser explicados, como um novo modelo tecnológico de produção agrícola que substituiu os fertilizantes naturais pelos sintéticos. A revolução correspondeu no desenvolvimento de novas atividades de produção de insumos relacionadas com a agricultura. Essa invenção de novas sementes e práticas agrícolas chegou ao Brasil no final da década de 70 na época da ditadura militar com a mesma metodologia utilizada no restante do mundo. A estratégia baseava-se no modo em que a agricultura poderia ser industrializada por meio de insumos químicos, afirma Octaviano (2010).

O pacote tecnológico desenvolvido nessas práticas era considerado pelos pesquisadores como a opção tecnológica mais eficiente. Entretanto, para alguns agricultores pobres, o investimento nesse padrão de tecnologia era inviável. Dessa forma, foram idealizadas alternativas para a melhoria dos sistemas produtivos que fossem financeiramente acessíveis a esses produtores e lhes permitissem começar uma carreira de capitalização para, futuramente, se adequarem a meios de produção mais eficientes, relata Assis (2006).

Portanto, no Brasil criaram-se novas entidades como o Movimento de Trabalhadores Rurais e Organizações não Governamentais em apoio do “Fórum Nacional pela Reforma Agrária”, essas criações foram realizados, perante a abertura política introduzida com o fim da ditadura, segundo Delgado (2001). Contudo, para impulsionar a agricultura familiar, o presidente Tancredo Neves criou o I Plano Nacional da Reforma Agrária (1985 – 1988), que buscava a melhoria da distribuição da terra para atender os princípios de justiça social, desenvolvimento rural sustentável e aumento da produção, afirma Delgado (2001).

A agricultura de certo modo, se adequou ao processo de abertura econômica, com o início da liberalização das exportações agrícolas, tal cenário é descrito por Dias e Amaral (2011):

...A abertura possibilitou importação e exportação de produtos e insumos para a agricultura, integrando-a nos mercados internacionais, o que contribuiu para melhorar a relação de troca para a maior parte dos produtos. Com um

processo mais homogêneo de formação de preços, a agricultura não mais reflete um comportamento diferenciado entre produtos tipicamente de exportação e produtos de consumo doméstico. (DIAS; AMARAL; 2011 p.21)

Segundo Albergoni e Pelaez (2001), alguns aspectos da “Revolução Verde” foram defasados, pois, além da maioria dos agricultores não poderem usufruir da tecnologia, pestes ficaram resistentes aos agrotóxicos e fertilizantes. Mediante a esses fatores, iniciou-se uma discussão sobre a necessidade de uma agricultura ecológica e sustentável, indiciando uma crise do modelo tecnológico. Alguns fatores que direcionaram a crise são descritos por Albergoni e Pelaez (2001):

Surgiram propostas de práticas alternativas, baseadas na redução ou na eliminação dos insumos químicos e na conservação do solo. Dentre as várias alternativas que se apresentava, a biotecnologia passou a ser vista como um possível instrumento capaz de viabilizar um novo modelo sustentável. E a engenharia genética passou a ser adotada como um instrumento voltado ao desenvolvimento de novas variedades que dispensassem o uso de pesticidas e fertilizantes. A grande expectativa propalada voltava-se à redução do impacto sobre o meio ambiente, proporcionando, ao mesmo tempo, aumentos de produtividade. (ALBERGONI; PELAEZ; 2001, p.41)

Desse modo, têm-se como inquérito os impactos ambientais relacionados com a “Revolução Verde”, como a poluição e o envenenamento dos recursos naturais e dos alimentos, a perda da biodiversidade, a destruição dos solos e o assoreamento dos rios. Além da crítica técnica se enquadram a discordância do capitalismo na formação social e da tradição de políticas públicas e governamentais. Essa desaprovação está associada ao modo que a modernização tecnológica se concentrou e promoveu uma exclusão social, afirma Matos (2010).

2.2 O desenvolvimento Tecnológico na Cadeia Produtiva da Avicultura de Corte

A agrobiotecnologia baseada na engenharia genética faz parte de uma nova trajetória tecnológica que possibilita uma formulação de solução de problemas produtivos que se constitui na transformação de uma dinâmica externa de acumulação de capital. Prontamente, as empresas de agrotóxicos passaram a utilizar desse método para formular pesquisas baseadas no desenvolvimento de sementes geneticamente modificadas. Essas sementes eram imunes a insetos e pragas e eliminou o uso de pesticidas, além de serem menos agressivas ao meu ambiente,

explicam Albergoni e Pelaez (2007).

Do mesmo modo, diante desse desenvolvimento agrícola, o setor de carnes também se incluiu na sofisticada indústria de produção. As galinhas foram as primeiras a serem exploradas comercialmente mediante a aplicação de técnicas de hibridização, tal como se estabeleceu com o milho, pelo mesmo método de modificação genética. O intuito do aprimoramento dessa técnica em aves decorre à necessidade de se produzir galinhas resistentes às tensões fisiológicas associadas ao seu rápido crescimento, alegam Godman, Sorj e Wilkinson (2008). Nesse sentido, Godman, Sorj e Wilkinson (2008) descrevem a técnica da hibridização:

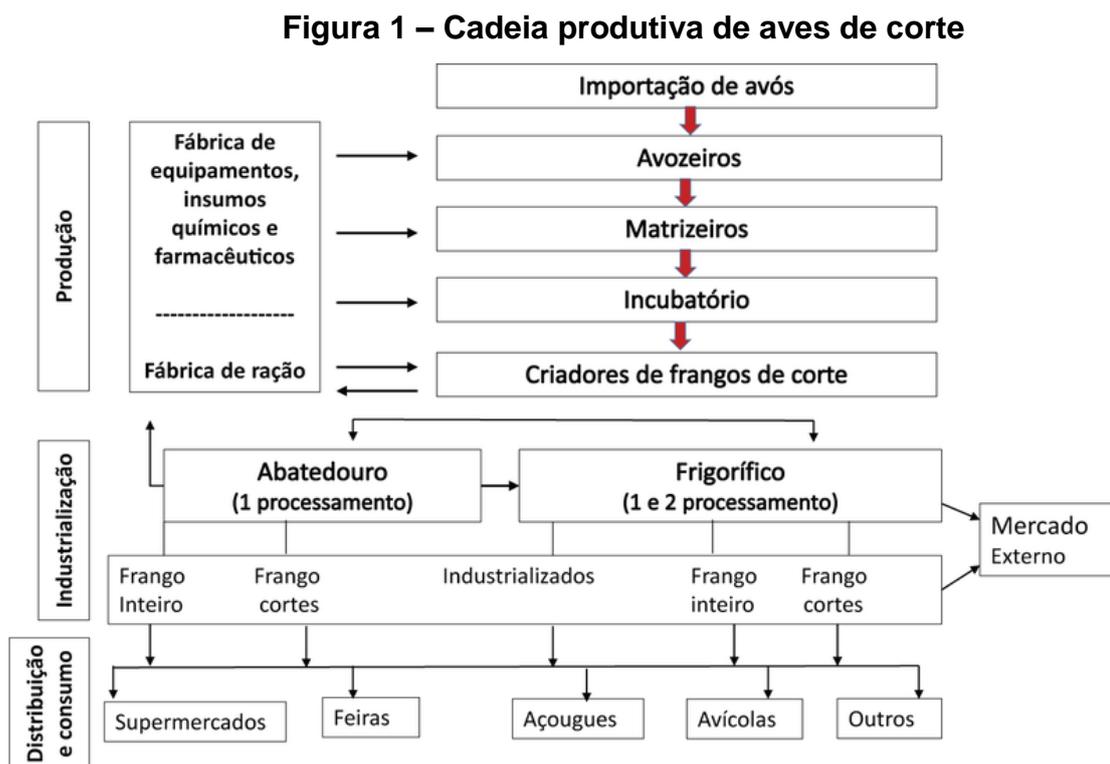
O apropriação pode, assim, ser visto tanto na propriedade da tecnologia genética utilizada na hibridização quanto na escala e concentração da produção industrial. Em 1974, havia cerca de 33.000 produtores de "broilers" nos Estados Unidos nas 16.534 fazendas, cada uma com vendas de 60.000 e mais aves por ano, eram responsáveis por 90% da produção total. A indústria se caracteriza por formidáveis barreiras à entrada e a produção é vendida em mercados fechados, refletindo a forte integração vertical entre os fabricantes de ração, contratantes e firmas de comercialização. A produção atomizada de carne de aves e ovos por parte de muitos milhares de pequenos produtores foi substituída nos últimos 30 anos por grandes empreendimentos, altamente apitalizados, que utilizam as mais sofisticadas técnicas associadas aos sistemas de confinamento ambientalmente controlados. Tal concentração e especialização é o resultado direto da exploração das inovações na genética e na nutrição das aves por parte dos capitais apropriação. (GODMAN, SORJ e WILKINSON, p.82)

Portanto, conforme Belusso e Hespanhol (2010), a expansão da avicultura em diversas áreas do Brasil não está associada apenas às dinâmicas territoriais influenciadas por demandas comerciais e de produção, mas graças às modificações no processo produtivo introduzidas pelas inovações tecnológicas.

Logo, pode-se dizer que a primeira transformação na cadeia produtiva de aves foi em sua estrutura organizacional, afirmam Bessa, Silva e Loyola (2013). Essas modificações foram caracterizadas por ganhos de produtividade, abertura de novos mercados e consolidação da organização, isso foi possível a partir de uma integração entre os seus elos. Essa incorporação divide-se em três partes: produção, industrialização e distribuição para consumo.

Os autores explicam o processo de produção, que se inicia nos avozeiros, que originam os ovos das linhagens avós esses que são responsáveis pela produção das matrizes que geram pintos. O método de incubação dos ovos das matrizes se é possível a partir de dos incubatórios. Após o nascimento dos pintos, eles são

destinados ao criador onde se há um conjunto de insumos químicos que colaboram para todo o sistema de criação até o seu abate. Desse modo, a industrialização inicia-se a partir do abate de frango, que após todos os procedimentos será destinado à comercialização. Para melhor entendimento a Figura 1 mostra a cadeia produtiva de aves de corte:



Fonte: Bassi, Silva e Santoyo (2013)

Conforme, a Araújo et.al (2008) a estrutura de mercado estruturado pela cadeia produtiva, são modelos que aproveitam os aspectos organizacionais dos mercados. Desse modo, os autores explicam estrutura de mercado, decorrentes a cadeia produtiva, e identificam quais os agentes econômicos estariam em melhores condições na formação de preços em relação aos demais, e também os tomadores de preço.

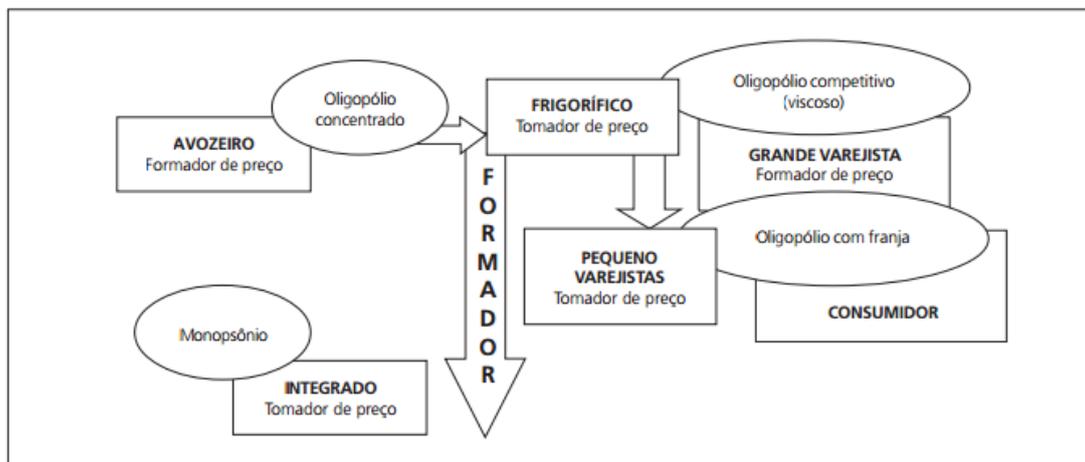
Os autores afirmam esse contexto a partir da Figura 2 às relações entre os elos da cadeia:

- a) avozeiro e frigorífico: Considerados como oligopólio concentrado, pertencem às poucas empresas e se caracterizam pela dominação do mercado da pesquisa de linhagens até a postura de ovos.

- b) frigorífico e aviário: Considerado como monopsônio, pois, consistem em muitos vendedores e um único comprador.
- c) frigorífico e varejista: Evidência de relevância dos supermercados, pois negociam com as indústrias em posição de força. Considerado como oligopólio, poucos vendedores e demanda com muitos compradores.
- d) varejista e consumidor: Considerada como oligopólio com franja, consiste em indústrias de varejo e grandes redes, nessa estrutura os supermercados são um elo forte na cadeia produtiva.

Para melhor entendimento, a Figura 2 mostra a estrutura de mercado relacionado aos elos da cadeia:

Figura 2 – Estrutura de mercado



Fonte: Adaptado por Araújo et al. (2008)

Diante dessas transformações Bessa, Silva e Loyola (2013) afirmam que os principais acontecimentos na evolução tecnológica da avicultura nas décadas de 1960 a 2000. Essas inovações basearam-se em pesquisas voltadas para avaliação de ovos incubáveis, taxa de eclosão e conversão alimentar, essas modificações em prol da eficiência produtiva que constituíram em tecnologias voltadas para as adequações ambientais. Desse modo, para melhor entendimento o Quadro 1 descreve a evolução tecnológica da avicultura:

Quadro 1 – Evolução tecnológica da avicultura (1960-2000)

Década	Natureza	Evento
1950-1960	Genética	Cruzamentos/Híbridos
1960-1970	Sanidade	Higiene/Profilaxia/Vacinas
1970-1980	Nutrição	Programação Linear
1980-1990	Manejo	Instalações e Equipamentos
1990-2000	Meio Ambiente	Controle e Climatização

Fonte: Bessa, Silva e Loyola (2013)

Coutinho (1992), afirma que as transformações na cadeia produtiva de aves foram eficazes graças ao modelo de utilização de tecnologias microeletrônicas que proporcionaram a formação de um conjunto de indústrias, setores e segmentos em uma mesma metodologia, que podem ser chamados de “complexo eletrônico”. Essa junção foi altamente eficaz, com capacidade de atuar, indiretamente ou diretamente, em todos os setores da economia, possibilitando a criação de um novo paradigma tecnológico, no sentido *neo-schumpeteriano*.

Em vista, dessa evolução tecnológica, Coutinho (1992) descreve a eficácia desse desenvolvimento. Conforme o autor, esse avanço possibilitou uma ampla fusão de aplicação de bens e serviços. Diante disso, pode-se obter uma oferta crescente e competente afim de, suprir a demanda em sua fase de difusão acelerada. Além do mais, a rápida queda nos preços relativos possibilitou a redução dos custos de capital e também nos efeitos amplificadores conforme a produtividade e trabalho.

Conforme Belusso e Hespanhol (2010), a forma convencional da agroindustrialização na avicultura avançou como consequência de uma tendência baseada na concentração em estruturas econômicas cada vez maiores ocupando diversos espaços na cadeia produtiva. Desse modo, um subconjunto de redes verticais foi responsável pelo conglomerado agroindustrial representado pelo setor cooperativo. Mesmo abrangendo em uma ampla gama de estruturas sociais nos marcos das cooperativas filiadas, sua inserção econômica se dá na mesma lógica de mercado da agroindustrialização convencional, “aposta na economia de escala e na especialização como estratégia de organização da produção e industrialização. Evidentemente as escalas preconizadas pelo sistema agroindustrial cooperativo os menores que as da agroindústria convencional.” (BELUSSO e HESPANHOL, 2010, p.36).

Nesse contexto, Santini e Souza Filho (2002) relatam que as cadeias de

produção da avicultura de corte foram impulsionadas tanto pelo mercado como pela própria firma. Desse modo, pode se afirmar que as mudanças de processos, foram possibilitadas por meio de compras de equipamentos mais atualizados, que foram capazes de aumentar a produtividade e reduzir os custos através de diminuição de perdas e maior eficiência produtiva.

Ao menos, todas as empresas demonstraram possuir o mesmo nível tecnológico afirmam Santini e Souza Filho (2002), entretanto foi notória a necessidade dos agentes produtivos em inovar, seja por meio da difusão ou por esforço incentivo da criação de um novo ou melhorado produto, assim, empresas desse setor permaneceram na fronteira tecnológica internacionalmente em mercados altamente competitivos.

Em vista desses fatores, Belusso e Hespanhol (2010) constatam que as mudanças substanciais nos padrões de articulação agroindustriais, permitiram promover um processo de seleção e exclusão de produtores integrados, pois com os patamares tecnológicos desenvolvidos e a especialização em escalas crescentes, modificaram os pressupostos do enfoque agroindustrial desenvolvido nos anos 80. Dessa forma, o modelo de integração tornou-se cada vez mais exigente de maiores escalas de produção, maior capacidade financeira e maior especialização nas atividades agrícolas.

3 A AVICULTURA DE CORTE E DE POSTURA BRASILEIRA EM NÚMEROS

A avicultura foi o setor elementar do agronegócio a investir em produção de escala, com o intuito de acompanhar o aumento da população, afirma Belik (2015). O desenvolvimento da cadeia produtiva e o progresso de pesquisas impulsionaram os avanços nas modificações genéticas em prol, de um plantel subsistente. Assim, para Maranhão e Vieira Filho (2016) a posição da avicultura brasileira como um dos maiores produtores do mundo seria apenas uma decorrência dos avanços genéticos e tecnológicos, que proporcionaram ao Brasil a vocação que poucos países possuem para serem reconhecidos internacionalmente.

Diante disso, o setor de avicultura passou a ser incentivado em 1960. Segundo Belik (2015), o progresso tecnológico contribui para uma inclusão da agropecuária como uma indústria, que se desenvolveu um processo produtivo que desde então, a avicultura consubstanciou a essas modificações. Logo, para Belusso e Hespanhol (2010), o desenvolvimento da avicultura brasileira foi corresponde aos solos férteis e a cultura do cultivo de milho e soja, as inovações tecnológicas, melhorias no manuseio dos animais, aperfeiçoamentos no processamento e conservação da carne que similarmente, fundamentaram no aumento do consumo da carne de frango.

Segundo, Fernandes Filho (2004) nos meados dos anos 90 as empresas introduziram novos investimentos, com a finalidade de aumentar a sua capacidade de produção. Esse incremento resultou na ascensão do mercado interno, e conseqüentemente as grandes empresas constituíram investimentos de caráter estratégico, no intuito de aumentar a competitividade de sua produção do mercado de carnes.

Assim, a produção de carnes de frango e seus derivados foram infiltrados no mercado interno e externo. O consumo per capita interno da carne de frango aumentou de 16,8kg/habitantes em 1992, para 31,12 kg/habitantes em 2001, multiplicando o seu valor. As exportações de 323 mil toneladas equivalente a carcaça em 1991, passou para 1,266 mil toneladas em 2001. Esse crescimento expressivo é consecutivo aos custos menores de produção da avicultura de corte brasileira, que possibilitou que ela se tornasse a mais eficiente do mundo.

3.1 Mercado interno

Conforme a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (BRASIL, 2018), a cadeia produtiva de frangos contempla diversos setores, desde o produtor de grãos e as fábricas de rações, os transportadores, os abatedouros e frigoríficos até o segmento de equipamentos, medicamentos, distribuição e o consumidor final. Desse modo, o sistema de produção é essencial para que a carne seja qualificada para o seu consumidor final.

Nesse contexto, esta seção tem por objetivo analisar os dados do sistema de produção da avicultura de corte e de postura brasileira. Dado que, no ano de 2017, cerca de 66,9% das produções brasileiras foram destinadas ao mercado interno, segundo os dados estatísticos da Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA,2018).

Observa-se na Tabela 1, o Efetivo do rebanho dos galináceos no Brasil, durante o período de 1990 a 2017. O número de efetivo de rebanho brasileiro de galináceos obteve um aumento significativo de 161%, comparando-se o período de 1990 do qual, o total foi de 546.235.505 1.425.699.944, enquanto no ano de 2017 foi de 1.425.699.9440 efetivos. O rendimento obtido em 2017, foi um recorde, de acordo com os dados estatísticos Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2018), o Brasil atingiu o seu melhor resultado, diante de sua série histórica da pesquisa iniciada desde 1974.

Tabela 1 - Efetivos do Rebanho de Galináceos no Brasil (1990 / 2017) - Principais Estados*

(continua)

Ano	Paraná	São Paulo	Santa Catarina	Rio Grande do Sul	Minas Gerais	Demais Estados	Brasil
1990	72.967.956	93.691.729	66.636.309	78.665.321	55.377.920	178.896.270	546.235.505
1991	77.025.792	98.357.802	69.366.752	103.318.336	57.249.801	189.074.111	594.392.594
1992	84.379.159	102.084.990	77.425.700	109.475.430	64.350.970	201.909.110	639.625.359
1993	85.223.163	102.439.081	81.939.119	120.525.320	62.345.520	201.694.805	654.167.008
1994	92.431.757	105.120.154	81.062.962	123.507.243	66.132.045	212.833.884	681.088.045
1995	110.893.243	117.063.853	84.146.740	132.829.214	64.832.736	219.765.513	729.531.299

(continuação)

Ano	Paraná	São Paulo	Santa Catarina	Rio Grande do Sul	Minas Gerais	Demais Estados	Brasil
1996	97.185.072	134.924.522	87.542.475	103.939.335	77.831.969	226.663.134	728.086.507
1997	106.626.876	152.641.922	89.616.264	110.229.659	77.866.635	223.640.314	760.621.670
1998	111.223.452	149.973.338	102.854.973	108.468.644	78.065.524	214.636.096	765.222.027
1999	123.798.010	153.803.175	115.545.381	112.067.698	78.038.150	221.323.394	804.575.808
2000	142.477.731	146.016.218	123.740.489	113.613.050	86.871.800	230.020.885	842.740.173
2001	152.059.777	148.718.124	124.127.525	117.659.492	104.006.555	236.316.946	882.888.419
2002	137.607.529	147.744.754	141.866.937	123.232.042	87.128.342	246.565.568	884.145.172
2003	141.731.920	154.655.991	145.652.604	127.469.034	86.946.579	264.866.704	921.322.832
2004	158.927.294	157.401.748	145.400.780	128.823.607	87.171.949	266.572.970	944.298.348
2005	171.654.042	172.850.402	156.339.440	127.143.077	89.218.663	281.835.610	999.041.234
2006	181.499.881	180.148.271	152.139.954	129.401.801	89.413.250	278.912.544	1.011.515.701
2007	217.639.868	208.602.934	175.106.124	134.145.887	93.584.610	298.579.161	1.127.658.584
2008	237.876.028	226.897.856	178.593.035	140.121.326	93.504.469	321.711.334	1.198.704.048
2009	252.909.134	222.919.228	178.691.775	141.321.846	98.144.334	347.750.812	1.230.086.672
2010	265.520.607	221.449.140	173.767.575	148.355.324	96.971.763	332.848.128	1.238.912.537
2011	260.682.737	222.850.947	175.262.969	149.334.973	116.004.783	344.072.996	1.268.209.405
2012	258.129.857	214.258.951	166.605.900	149.172.838	115.632.096	341.469.843	1.245.269.485
2013	275.822.799	215.678.844	152.982.665	149.295.641	119.203.003	333.655.001	1.246.637.953
2014	301.885.901	209.483.328	164.785.490	145.683.185	125.380.566	373.530.931	1.320.749.401
2015	324.034.053	195.154.464	144.248.301	135.750.392	124.929.454	402.336.031	1.326.452.695
2016	331.868.454	197.093.831	140.146.082	134.710.972	120.820.651	420.765.352	1.345.405.342
2017	360.835.651	199.760.637	153.759.518	156.268.216	127.125.879	427.950.043	1.425.699.944

Fonte: Elaboração própria pelos dados extraídos do IBGE (2018)

Do mesmo modo, o efetivo de rebanho de galinhas também obteve crescimento expressivo. Como pode ser visto na Tabela 2, em 1990 o Brasil compunha de 174.508.355 de efetivos de rebanho de Galinhas, em 2017 foi de 242.767.457, o aumento foi equivalente a 39,11%.

Tabela 2 - Efetivos do Rebanho de Galinhas no Brasil (1990 / 2017) - Principais Estados*

Ano	Paraná	São Paulo	Santa Catarina	Rio Grande do Sul	Minas Gerais	Demais Estados	Brasil
1990	20.281.708	35.204.005	10.615.370	20.154.484	18.681.159	69.571.629	174.508.355
1991	21.242.219	36.932.843	11.573.852	38.368.028	19.747.974	72.679.197	200.544.113
1992	22.791.365	38.205.617	11.685.144	39.810.587	21.039.535	70.628.123	204.160.371
1993	20.466.872	36.118.765	11.518.862	43.007.870	19.814.514	70.857.919	201.784.802
1994	20.640.899	36.657.528	10.677.420	43.794.660	20.986.957	74.781.778	207.539.242
1995	21.872.957	38.298.829	10.428.576	22.082.444	20.597.365	75.087.186	188.367.357
1996	17.397.505	37.175.041	10.834.413	21.291.324	19.104.263	72.725.018	178.527.564
1997	17.701.601	38.196.999	11.012.304	20.992.513	22.549.272	69.175.984	179.628.673
1998	18.343.691	38.238.453	11.206.702	21.242.625	22.577.730	64.242.480	175.851.681
1999	18.902.041	40.706.436	11.353.573	22.763.663	21.453.024	65.015.575	180.194.312
2000	19.184.323	39.550.876	12.178.629	21.852.350	23.311.484	67.416.964	183.494.626
2001	20.170.139	38.937.956	13.066.040	18.654.980	30.076.729	69.327.800	190.233.644
2002	19.771.649	38.371.975	13.428.761	18.941.910	21.116.744	68.795.967	180.427.006
2003	20.433.177	39.263.290	12.626.669	18.942.498	21.705.620	70.828.482	183.799.736
2004	19.355.358	40.467.758	13.330.280	18.926.137	21.829.584	70.877.202	184.786.319
2005	19.839.533	39.178.664	13.927.620	18.412.223	21.599.818	73.615.476	186.573.334
2006	20.779.063	40.343.976	14.131.234	19.856.188	22.060.747	74.450.902	191.622.110
2007	21.843.467	39.691.881	17.713.562	19.719.198	23.213.357	75.436.595	197.618.060
2008	23.691.478	42.780.691	17.707.255	20.446.255	23.820.525	79.265.300	207.711.504
2009	23.190.363	43.490.833	16.318.580	20.200.702	23.185.837	48.122.040	208.871.491
2010	23.443.802	43.789.280	16.408.207	20.621.045	21.760.808	84.737.918	210.761.060
2011	24.999.664	44.724.914	16.977.756	20.411.468	21.657.836	87.447.905	216.219.543
2012	25.375.381	43.150.760	17.493.868	20.171.296	21.265.722	85.773.466	213.230.493
2013	24.471.152	47.307.195	17.911.329	20.953.167	21.193.154	87.845.763	219.681.760
2014	24.388.943	46.536.958	17.954.272	21.361.010	20.942.935	92.729.534	223.913.652
2015	23.076.233	47.258.745	15.422.034	19.341.525	21.064.506	95.822.944	221.985.987
2016	23.174.302	47.942.947	15.303.715	18.776.182	20.461.832	92.219.756	217.878.734
2017	24.623.527	53.189.183	17.198.542	21.410.888	21.115.192	105.230.125	242.767.457

Fonte: Elaboração própria pelos dados extraídos do IBGE (2018)

Diante, da relevância das repercussões positivas dos efetivos dos rebanhos de galináceos e galinhas. Nota-se nas tabelas 3 e 4, o alto desempenho dos animais abatidos nos estados brasileiros, o número de animais abatidos atingiu o total de 5.514.739.990 cabeças em 2017, comparando-se com o ano de 1997 o número de abates aumentou cerca

de 155,49%.

Tabela 3 - Animais Abatidos por Estados Brasileiros (1997 / 2017) – cabeças

Ano	Paraná	Santa Catarina	Rio Grande do Sul	São Paulo	Minas Gerais	Demais Estados	Brasil
1997	425.748.204	494.561.191	421.961.330	421.571.374	-	394.654.587	2.158.496.686
1998	468.395.364	497.260.550	431.168.381	373.884.493	84.430.942	346.366.564	2.201.506.294
1999	531.344.897	546.834.304	485.980.879	405.737.532	183.599.622	300.134.677	2.453.631.911
2000	585.970.794	606.474.843	505.294.088	419.498.762	192.953.432	326.776.840	2.636.968.759
2001	644.491.199	651.827.733	553.719.680	417.649.758	213.770.556	380.577.716	2.862.036.642
2002	708.620.922	687.597.059	599.888.538	441.758.295	225.664.288	445.279.741	3.108.808.843
2003	777.198.683	662.427.506	612.069.448	445.850.540	232.482.141	471.898.192	3.201.926.510
2004	887.143.090	735.366.666	648.962.663	504.115.903	246.511.052	510.454.292	3.532.553.666
2005	981.773.571	761.539.470	657.264.728	583.993.816	279.258.395	588.661.579	3.852.491.559
2006	994.091.304	729.805.288	636.184.385	654.186.159	286.655.685	638.697.271	3.939.620.092
2007	1.103.671.923	846.352.367	734.019.771	693.652.620	300.743.015	693.363.137	4.371.802.833
2008	1.255.584.041	885.762.860	796.184.534	760.750.463	352.807.580	844.406.896	4.895.496.374
2009	1.243.245.043	876.819.821	756.383.323	659.382.378	363.219.401	874.591.140	4.773.641.106
2010	1.326.306.648	894.549.405	755.756.895	671.989.421	348.106.549	799.256.546	4.795.965.464
2011	1.460.717.092	934.500.038	780.292.304	741.262.847	354.973.482	881.547.795	5.153.293.558
2012	1.537.982.193	889.543.648	715.805.861	646.892.382	380.248.923	934.057.923	5.104.530.930
2013	1.610.794.240	856.303.948	738.942.619	557.683.361	388.006.056	994.045.260	5.145.775.484
2014	1.665.035.400	884.592.244	735.413.977	544.488.458	368.883.423	1.003.880.077	5.202.293.579
2015	1.751.472.298	881.011.105	755.412.709	545.367.731	393.831.136	1.127.896.629	5.454.991.608
2016	1.864.138.946	874.486.045	768.187.889	508.733.452	429.726.721	1.069.466.937	5.514.739.990
2017	1.834.241.845	866.483.933	732.584.713	494.019.464	383.125.842	1.062.219.332	5.372.675.129

Fonte: Elaboração própria pelos dados extraídos do IBGE (2018)

Como pode ser observado na Tabela 3, o Estado do Paraná é o maior abatedor brasileiro, responsável por cerca de 34,14% dos abatates de carne de frango do Brasil. Posteriormente o Estado de Santa Catarina, também pertencente a região Sul, corresponde a 16,12% e em seguida o Rio Grande do Sul com 13,64%. Neste cenário,

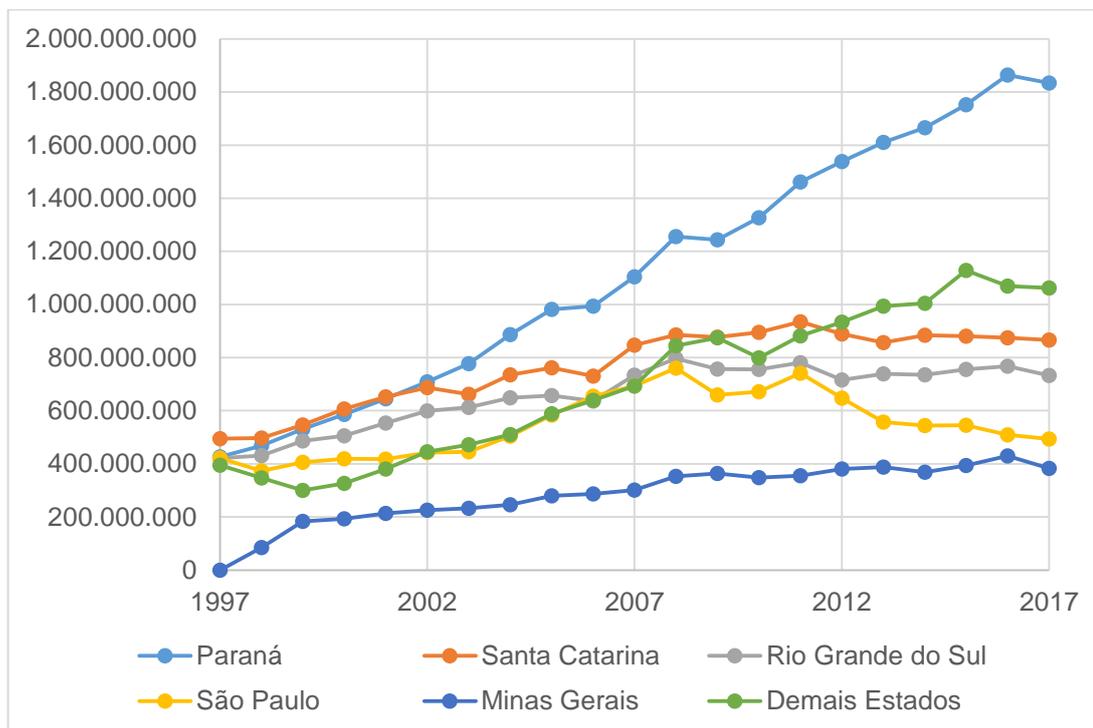
observa-se a Tabela 4, a região Sul constituindo apenas esses três Estados é a região com o maior número de abates do Brasil, equivalente a 63,90% das demais regiões.

Tabela 4 - Animais Abatidos por Região Brasileira (1997 / 2017) – cabeças

Ano	Sul	%	Sudeste	%	Centro-Oeste	%	Norte e Nordeste	%	Brasil
1997	1.342.270.725	62,2	466.879.313	21,6	170.638.218	7,9	178.708.430	8,3	2.158.496.686
1998	1.396.824.295	63,4	502.570.410	22,8	168.627.863	7,7	133.483.726	6,1	2.201.506.294
1999	1.564.160.080	63,7	637.393.956	26	143.714.257	5,9	108.363.618	4,4	2.453.631.911
2000	1.697.739.725	64,4	656.846.628	24,9	149.291.009	5,7	133.091.397	5,0	2.636.968.759
2001	1.850.038.612	64,6	678.507.486	23,7	191.692.525	6,7	141.798.019	5,0	2.862.036.642
2002	1.996.106.519	64,2	717.389.910	23,1	229.530.509	7,4	165.781.905	5,3	3.108.808.843
2003	2.051.695.637	64,1	723.624.930	22,6	263.809.496	8,2	162.796.447	5,1	3.201.926.510
2004	2.271.472.419	64,3	796.463.727	22,5	287.619.367	8,1	176.998.153	5,0	3.532.553.666
2005	2.400.577.769	62,3	911.098.826	23,6	278.059.644	7,2	262.755.320	6,8	3.852.491.559
2006	2.360.080.977	59,9	997.401.653	25,3	343.213.806	8,7	238.923.656	6,1	3.939.620.092
2007	2.684.044.061	61,4	1.052.023.558	24,1	343.371.608	7,9	292.363.606	6,7	4.371.802.833
2008	2.937.531.435	60	1.171.661.804	23,9	257.182.809	5,3	529.120.326	10,8	4.895.496.374
2009	2.876.448.187	60,3	1.078.052.775	22,6	430.924.794	9,0	388.215.350	8,1	4.773.641.106
2010	2.976.612.948	62,0 6	1.042.681.365	21,7	675.988.070	14,1	100.683.081	2,1	4.795.965.464
2011	3.175.509.434	61,6	1.121.772.034	21,7	741.162.326	14,4	114.849.764	2,2	5.153.293.558
2012	3.143.331.702	61,5	1.048.636.034	20,5	791.996.617	15,5	104.593.023	2,0	5.104.530.930
2013	3.206.040.807	62,3	968.740.343	18,8	831.750.915	16,2	139.243.419	2,7	5.145.775.484
2014	3.285.041.621	63,1	939.987.607	18,0	811.242.077	15,6	166.022.274	3,2	5.202.293.579
2015	3.387.896.112	62,1	968.900.377	17,7	888.967.176	16,3	209.227.943	3,8	5.454.991.608
2016	3.506.812.880	63,5	971.476.489	17,6	837.038.466	15,2	146.912.657	2,7	5.514.739.990
2017	3.433.310.491	63,9	911.876.235	16,9	820.565.082	15,2	161.373.626	3,0	5.372.675.129

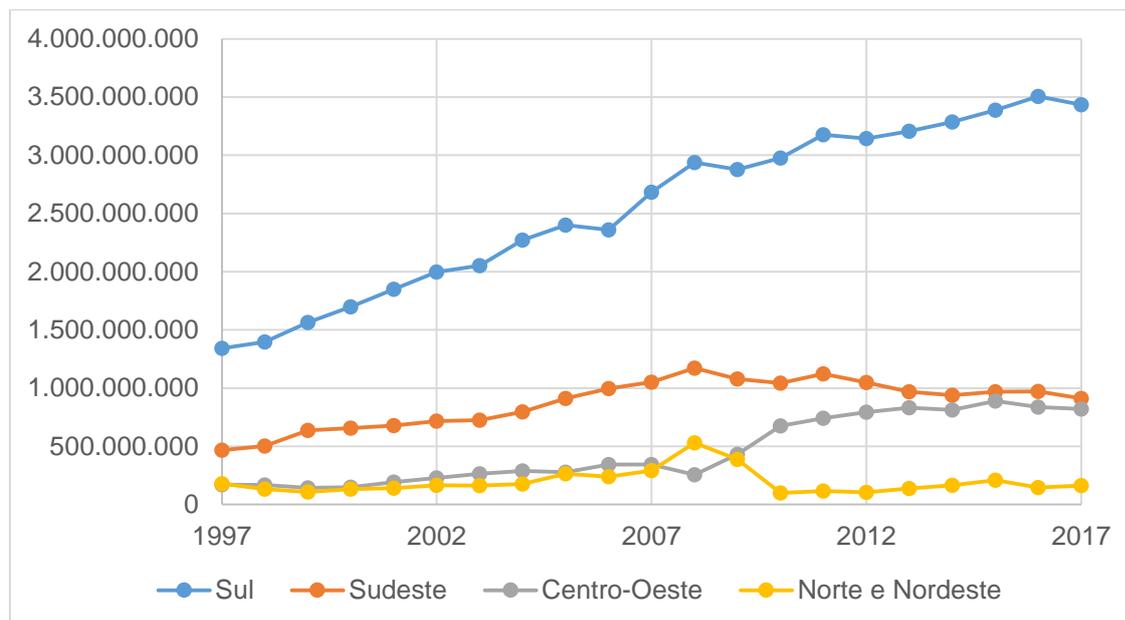
Fonte: Elaboração própria pelos dados extraídos do IBGE (2018)

O Gráfico 1, demonstra os Abates de frango por Estado no período de 1997 a 2017. Constata-se o Estado do Paraná que se tornou o maior Estado abatedor do frango, responsável por cerca de 34,14% destes. Em seguida o Estado de Santa Catarina que corresponde a 16,12%, em terceiro colocado encontra-se o Rio Grande do Sul com 13,64%. Logo depois, em quarto lugar o Estado de São Paulo com 9,20% e por último o Estado de Minas Gerais que compõe cerca de 7,13%.

Gráfico 1 - Animais Abatidos por Estado Brasileiro (1997 / 2017) – cabeças

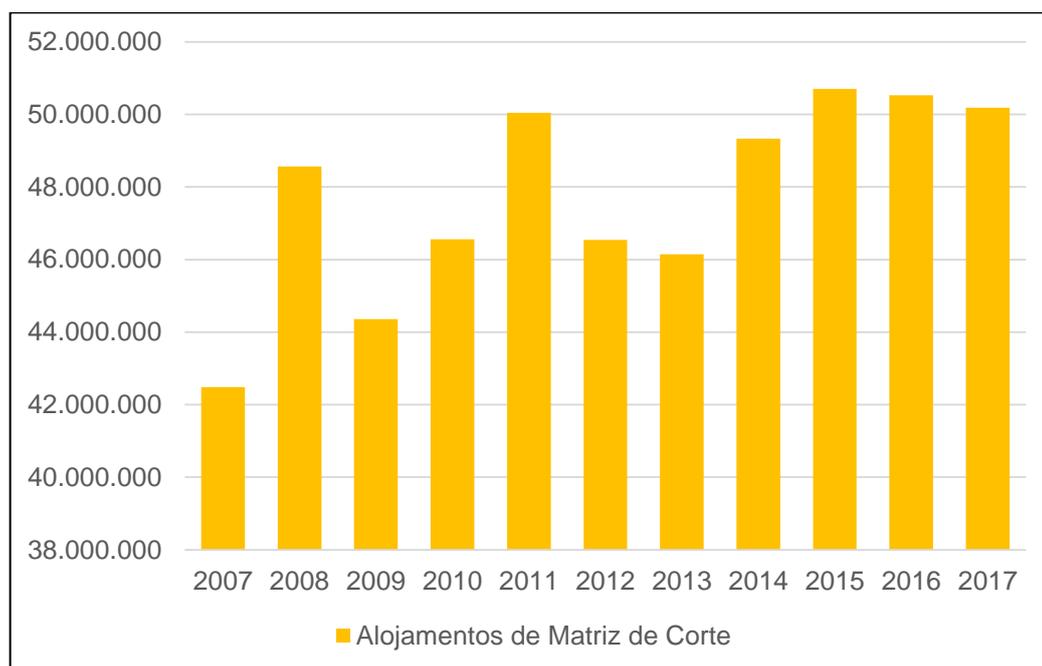
Fonte: Elaboração própria pelos dados extraídos do IBGE (2018)

O Gráfico 2, comprova o destaque da região Sul contraposto aos demais estados, esta que é encarregada de 63,90% dos Abates, a região Sudeste é responsável por 16,97%, nota-se a diferença entre as duas colocações. É válido destacar o crescimento da região Centro- Oeste nesse segmento, no ano de 2008 a região era composta por 5,3% dos abates, já no ano de 2017 equivale a 15,27% desses. No entanto, as regiões Norte e Nordeste dispõem de uma pequena participação equivalente a 3%.

Gráfico 2 - Animais Abatidos por Região Brasileira (1997 / 2017) – cabeças

Fonte: Elaboração própria pelos dados extraídos do IBGE (2018)

Desse modo, é relevante o levantamento dos Alojamentos de Matriz de Corte no Brasil, bem como os efetivos também obteve um crescimento significativo durante os últimos onze anos. O Gráfico 3, demonstra, os Alojamentos de Matriz de Corte no Brasil (Unidades), nesse período, houve um aumento de 18,12% comparando o ano de 2007, que correspondia a 42.481.788 unidades de matrizes e o ano de 2017 que o total de matrizes foi de 50.182.696.

Gráfico 3 - Alojamento de Matriz de Corte (2007 / 2017) – Unidades

Fonte: Elaboração própria pelos dados extraídos do ABPA (2018)

Conforme Belusso e Hespanhol (2010), as inovações tecnológicas foram essenciais, para aprimorar o processo produtivo, essas modificações proporcionaram a deixa da avicultura de corte como uma atividade de subsistência para uma atividade industrial, o que explica o aumento da sua produtividade. Logo, a avicultura se sobressaiu nessa transição em virtude dos seus produtores, que se submeteram a acompanhar toda a escala do processo tecnológico e padrões exigidos, a fim de alavancar o setor conforme as estratégias empresariais.

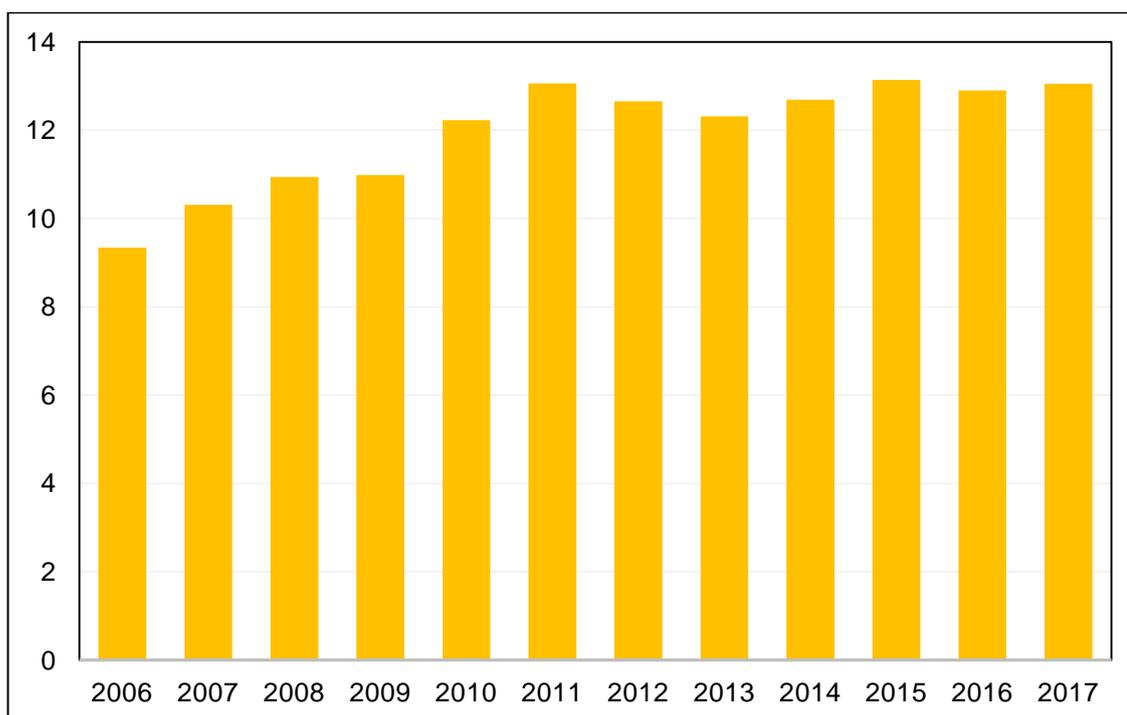
Segundo Amaral et al (2016), os ovos ocupam o quinto lugar no ranking das proteínas de origem animal mais produzidas no mundo. Como pode ser visto na Tabela 5, a crescente produtividade de ovos e da carne de frango. A produção de ovos passou de 25.345.680.000 unidades produzidas em 2006 para 39.923.119.357 em 2017 um crescimento equivalente a 57,51 %. Da mesma forma, a carne de frango, em 2016 sua produção foi de 9,34 milhões de toneladas em 2017 foi correspondente a 13,05 um aumento de 39,72%.

Tabela 5 - Produção Brasileira de Carne de Frango e Ovos (2008 / 2017) – Ton/Uni

Ano	Carne de Frango (milhões ton)	Var %	Ovos Unidade	Var %
2006	9,34	-	25.345.680.000	-
2007	10,31	10,39	25.990.800.000	2,55
2008	10,94	6,11	27.373.440.000	5,32
2009	10,98	0,37	28.332.000.000	3,50
2010	12,23	11,38	28.851.931.850	1,84
2011	13,06	6,79	31.554.292.134	9,37
2012	12,65	-3,14	31.775.108.157	0,70
2013	12,31	-2,69	31.120.152.431	-2,06
2014	12,69	3,09	37.245.133.102	19,68
2015	13,14	3,55	39.511.378.639	6,08
2016	12,90	-1,83	39.181.839.294	-0,83
2017	13,05	1,16	39.923.119.357	1,89

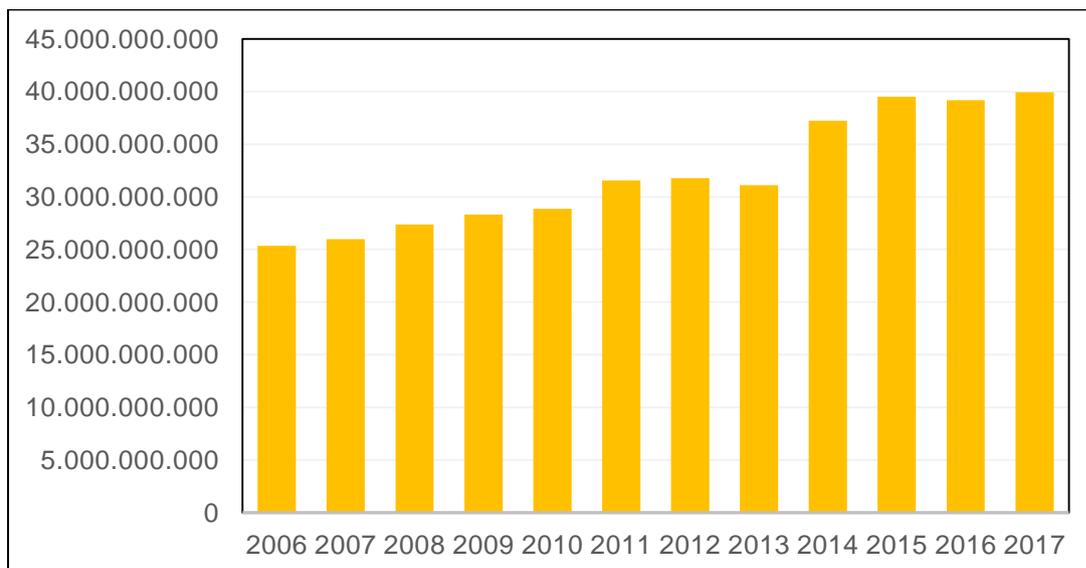
Fonte: Elaboração própria pelos dados extraídos do ABPA (2018)

Verifica-se no Gráfico 4, a produção da carne de frango durante os anos de 2006 à 2017. Nesse período a produção de carne de frango, apresentou um crescimento de 39,72%, identifica-se que no ano de 2016 houve uma pequena queda no ramo, onde o total produzido foi igual a 12,90 toneladas de carne de frango, porém no ano de 2017, o setor expressou uma melhora, contraposto ao ano de 2016.

Gráfico 4 - Produção Brasileira de Carne de Frango (2006/2017) – (milhões ton.)

Fonte: Elaboração própria pelos dados extraídos do ABPA (2018)

Do mesmo modo, o Gráfico 5 demonstra os resultados da produção de ovos, ao longo de 2006 a 2017. Observe-se, o relevante crescimento apresentado durante esse período. A produção de ovos acarretou cerca de 39.923.119.357 unidades de ovos no ano de 2017, o aumento de sua produção em contraste com o ano de 2006 do qual, se produziram 25.345.680.000, foi equivalente a 57,51%.

Gráfico 5 - Produção Brasileira de Ovos (2006 / 2017) – (unidades)

Fonte: Elaboração própria pelos dados extraídos do ABPA (2018)

Nesse contexto, Vieira e Dias (2005) afirmam, que o rápido desenvolvimento tecnológico propôs, ganhos expressivos de produtividade, redução de custos, qualidade e padronização. Como resultado, houve um aumento na competitividade que proporcionou que as empresas aderissem estratégias que consistiam em agregar seu produto final. Na avicultura, os cortes são diferenciados além de, possuir produtos baseados na carne de frango, para o consumo, que permitiam que a carne se adequasse à países e regiões do qual o produto se destina. Assim, Vieira e Dias (2005) expõem que a competitividade e diversidade da carne permitem que a cadeia reaja mais rápida as mudanças dos hábitos de consumo, perante o complexo da carne.

Na Tabela 6, observa-se o crescimento do consumo do complexo de carnes brasileiro. A carne frango e suína comparada com a carne bovina apresentaram um crescimento em escala crescente durante o período de 2007 a 2017. Entretanto, a carne bovina apresentou o contrário, pode-se observar o seu retrocesso. Durante os anos 2000, o seu consumo era de 36,4 Kg, enquanto em 2017 o seu consumo é de 26,7 Kg, a queda do consumo per capita da carne de boi foi equivalente a 27,28%.

Tabela 6 - Consumo Brasileiro de Carnes Frango, Bovina e Suína (2006 / 2017) - Em kg/hab.

Ano	Frango	Bovina	Suína
2000	29,9	36,4	10,8
2001	31,8	36,2	11,1
2002	33,8	35,3	11,2
2003	33,3	34,1	11
2004	33,9	33,6	10,9
2005	35,4	32,6	11,1
2006	37	29,6	11,4
2007	37,20	25,09	13,00
2008	38,47	25,24	13,40
2009	38,47	26,50	13,70
2010	44,09	25,05	14,10
2011	47,38	24,53	14,90
2012	45,00	24,71	14,90
2013	41,80	26,25	14,50
2014	42,78	26,46	14,70
2015	43,25	25,61	15,10
2016	41,10	25,66	14,40
2017	42,07	26,47	14,70

Fonte: Elaboração própria pelos dados extraídos de (BRASIL, 2018)

Diante disso, pode-se dizer que o aumento do consumo da carne de frango e dos ovos foi um reflexo da expansão de sua produção. Observa-se na Tabela 7, o crescimento do consumo por habitante de carne de frango e ovos. A carne de frango passou de 14,2 Kg/habitantes em 1990 para 42,07 em 2017, o equivalente a 196,27% no consumo brasileiro.

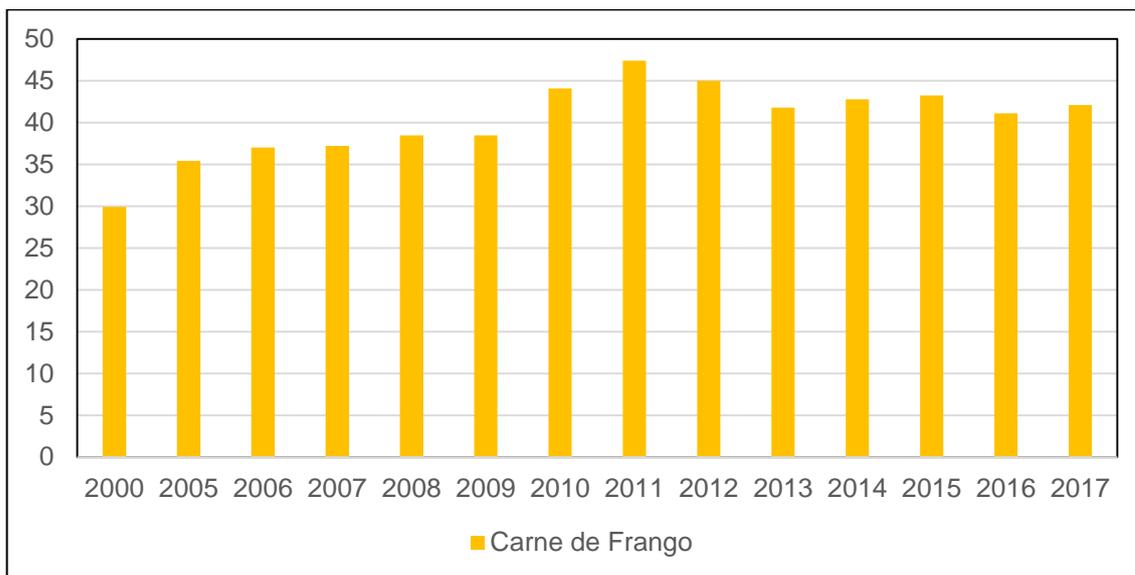
Prontamente, o consumo dos ovos era de 89 Unidades/ano em 1990 e aumentou para 192 Unidades/ano em 2017, que correspondem a 115,73%. Nota-se que a ascensão do engrandecimento do consumo tanto da carne de frango quanto aos ovos, foi a partir do ano de 2010.

Tabela 7 - Consumo Brasileiro de Carne de Frango e Ovos (1990 / 2017)

Ano	Carne de Frango Kg/hab	Var %	Ovos Uni/ano	Var %
1990	14,20	-	89,00	-
1995	23,30	64,08	101,00	13,40
2000	29,90	29,33	94,00	-6,90
2005	35,40	-39,46	138,00	46,80
2006	37,00	104,42	136,00	-1,40
2007	37,20	0,54	137,00	0,74
2008	38,47	3,41	143,00	6,57
2009	38,47	0,00	146,00	2,10
2010	44,09	14,61	149,00	2,05
2011	47,38	7,46	155,00	4,03
2012	45,00	-5,02	163,00	5,16
2013	41,80	-7,11	168,00	3,07
2014	42,78	2,34	182,00	8,33
2015	43,25	1,10	191,00	4,95
2016	41,10	-4,90	190,00	-52,00
2017	42,07	2,36	192,00	1,05

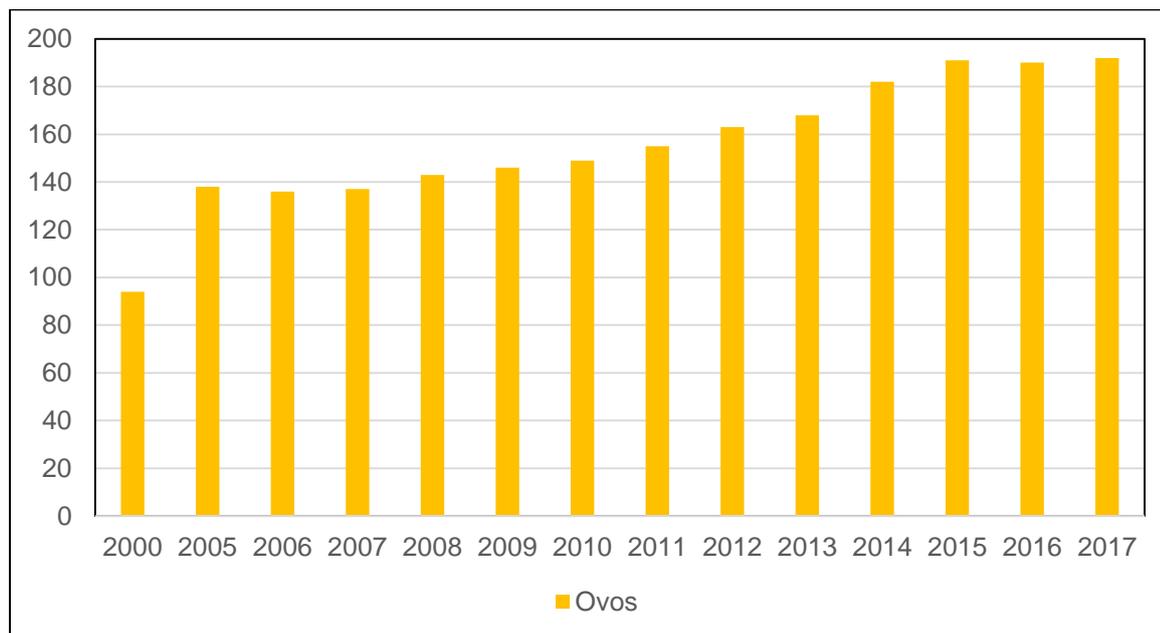
Fonte: Elaboração própria pelos dados extraídos do ABPA (2018)

Observa-se, no Gráfico 6 a evolução do consumo *per capita* de carne de frango no Brasil, apresenta-se o um expressivo crescimento ao longo dos anos. Em 1990, o consumo da carne de frango era equivalente a 14,20 e no ano de 2017 foi de 42,07. O resultado foi o equivalente a 196,27%, esse aumento gradativo no consumo, contribuiu diretamente para a expansão mercado interno, como pode ser analisado nos dados anteriores.

Gráfico 6 - Consumo Brasileiro de Carne de Frango (2008 / 2017) - kg/hab

Fonte: Elaboração própria pelos dados extraídos do ABPA (2018)

Do mesmo modo, o Gráfico 7 demonstra o desempenho do consumo de ovos brasileiro, percebe-se que no ano 2000 o consumo per *capita* de ovos, foi o equivalente a 94 unidades. Nota-se o crescimento significativo, contraposto ao ano de 2017, do qual o brasileiro passou a consumir 192 unidades de ovos por ano. Esse aumento foi correspondente a 115,73%.

Gráfico 7 - Consumo Brasileiro de Ovos (2000 / 2017) - Uni/hab

Fonte: Elaboração própria pelos dados extraídos do ABPA (2018)

De acordo com os dados analisados nesta sessão, a Tabela 1 manifesta que o rebanho de galináceos brasileiro aumentou gradativamente, nos últimos dez anos, 26,43%. O Estado do Paraná lidera as estatísticas brasileiras, com 360.835.651 cabeças, ou seja, 25,30% do rebanho nacional. Entretanto, na produção de ovos quem lidera o ramo é o Estado de São Paulo, como dito anteriormente, é responsável por 26,40% da produção.

Diante disso, observa-se a relevância dos Estados do Sul do Brasil, como os principais produtores e exportadores da carne de frango. Considerando a Tabela 4, o somatório do número de animais abatidos das demais regiões do país, não atinge o desempenho dos Estados sulistas, assim, contempla-se a discrepância e a magnitude desta região para a produção de frangos no país.

De acordo com a Tabela 4, a região Sul do Brasil, em 2018, foi responsável por 60,90% dos animais abatidos no país, o que corresponde a 3.433.310.491 animais. Já o efetivo do rebanho da região Sul, de acordo com a Tabela 5, é maior que as demais regiões e, corresponde a 25,31% do total brasileiro. Dessa maneira, conforme a análise de dados abordada neste capítulo nota-se uma supremacia produtiva alcançada pela região Sul e o Estado do Paraná é o principal responsável por esses números positivos.

3.2 Mercado Externo

De acordo com Maranhão e Vieira Filho (2016), em reflexo ao crescimento do mercado interno nos anos 1990, os produtos agropecuários passaram a ser destinados à exportação. Isso foi possível, devido aos ajustes macroeconômicos, o crescimento do PIB *per capita*, além dos investimentos em tecnologia de alto padrão. A junção desses fatores, explicam as razões do qual se é evidente o desempenho dos produtos agropecuários perante aos demais segmentos na balança comercial brasileira.

Neste contexto, Maranhão e Vieira Filho (2016), evidenciam o triunfo do complexo de carnes no mercado externo, em destaque a carne de frango. Pois, o Brasil se tornou o maior fornecedor de carne de frango em âmbito mundial. Maranhão e Vieira Filho (2016) alegam que essa conquista, foi possível graças aos diferenciais competitivos que o Brasil possui, como extensas terras propícias que possibilitaram o ganho da escala de produção e a expansão da atividade. Além disso, o investimento de grandes empresas no setor que o ascendeu no mercado externo.

Observa-se na Tabela 8, o aumento expressivo que a carne de frango obteve nas exportações. No ano de 2004 o Brasil conquistou a liderança do setor como o maior exportador mundial da carne, seguido pelos EUA. Em 2017, o Brasil foi responsável por cerca de 35% das exportações mundiais, enquanto os EUA atingiram cerca de 28%, juntos alcançaram cerca de 63% do fornecimento da carne de frango no ranking mundial.

Tabela 8 - Exportação Mundial de Carne de Frango (Mil toneladas)

(continua)

Principais Países (1996 - 2007)						
Ano	Brasil	EUA	EU	Tailândia	China	Mundo
1999	735	2,257	760	265	375	4,528
2000	870	2,331	718	310	464	4,856
2001	1,226	2,602	642	399	489	5,558
2002	1,577	2,241	762	434	438	5,68
2003	1,903	2,274	722	499	388	6,015
2004	2,416	2,267	725	201	241	6,112

(continuação)

Principais Países (1996 - 2007)						
Ano	Brasil	EUA	EU	Tailândia	China	Mundo
2005	2,739	2,419	691	240	332	6,779
2006	2,502	2,433	682	261	322	6,544
2007	2,922	2,754	625	296	358	7,375
2008	3,242	3,224	726	383	285	8,414
2009	3,222	3,138	765	379	291	8,5
2010	3,272	3,103	934	432	379	8,91
2011	3,443	3,207	1,044	467	422	9,589
2012	3,508	3,34	1,094	538	411	10,094
2013	3,482	3,38	1,083	504	420	10,27
2014	3,558	3,359	1,133	546	430	10,472
2015	3,841	2,932	1,179	622	401	10,308
2016	3,889	3,086	1,276	690	386	10,725
2017	3,847	3,14	1,335	757	436	11,039

Fonte: Elaboração própria pelos dados extraídos do USDA (2018)

Como mostra a Tabela 9, as exportações brasileiras aumentaram consideravelmente ao longo das décadas, entretanto, nos anos 2000 observa-se uma grande ascensão. O crescimento das exportações dos anos 2000 a 2017 foi o equivalente a 366,68%, esse índice é significativo para a explicação da modificação da destinação da carne de frango. Da mesma forma, o US\$ FOB também obteve uma ampliação nesse período, cerca de 785,50%.

Tabela 9 - Exportações Brasileiras de Carne de Frango (1990 / 2017) – Toneladas

(continua)				
Anos	Volume	(%)	US\$ FOB	(%)
1990	299.218	100%	319.765	100%
1991	321.700	108%	392.859	123%
1992	371.719	116%	430.110	109%
1993	433.498	117%	478.815	111%
1994	481.029	111%	588.407	123%
1995	428.988	89%	633.515	108%
1996	568.795	133%	840.009	133%
1997	649.357	114%	875.839	104%
1998	612.447	94%	738.925	84%
1999	770.582	126%	875.438	118%

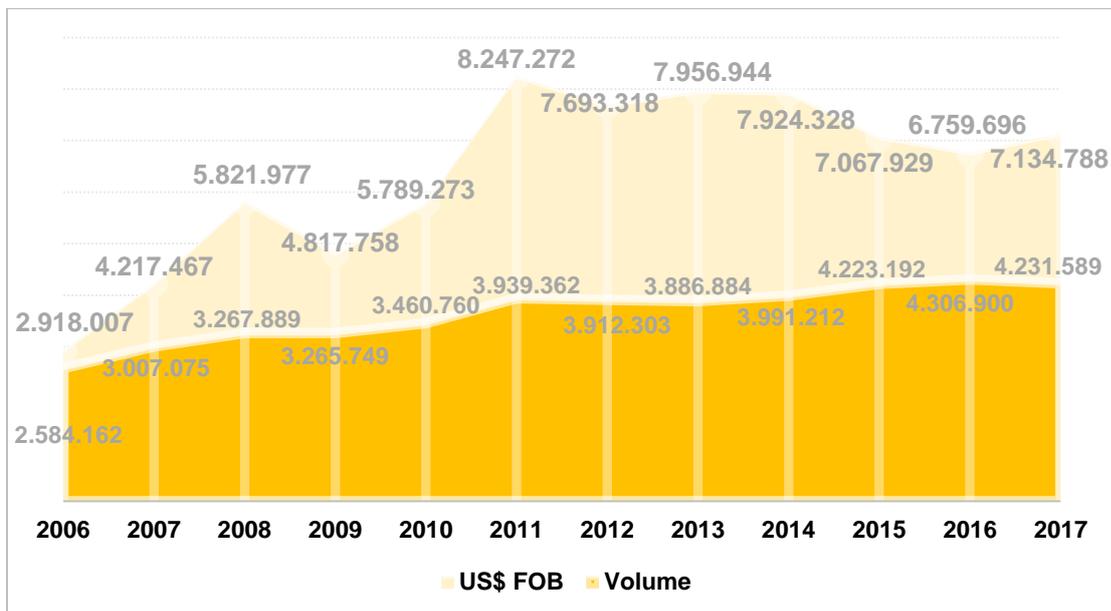
(continuação)

Anos	Volume	(%)	US\$ FOB	(%)
2000	906.746	118%	805.737	92%
2001	1.249.288	138%	1.291.658	160%
2002	1.599.925	128%	1.335.059	103%
2003	1.922.042	120%	1.709.744	128%
2004	2.424.520	126%	2.493.930	146%
2005	2.758.979	114%	3.316.383	133%
2006	2.584.162	94%	2.918.007	88%
2007	3.007.075	116%	4.217.467	145%
2008	3.267.889	109%	5.821.977	138%
2009	3.265.749	100%	4.817.758	83%
2010	3.460.760	106%	5.789.273	120%
2011	3.939.362	114%	8.247.272	142%
2012	3.912.303	99%	7.693.318	93%
2013	3.886.884	99%	7.956.944	103%
2014	3.991.212	103%	7.924.328	100%
2015	4.223.192	106%	7.067.929	89%
2016	4.306.900	102%	6.759.696	96%
2017	4.231.589	98%	7.134.788	106%

Fonte: Elaboração própria pelos dados extraídos do (BRASIL, 2018)

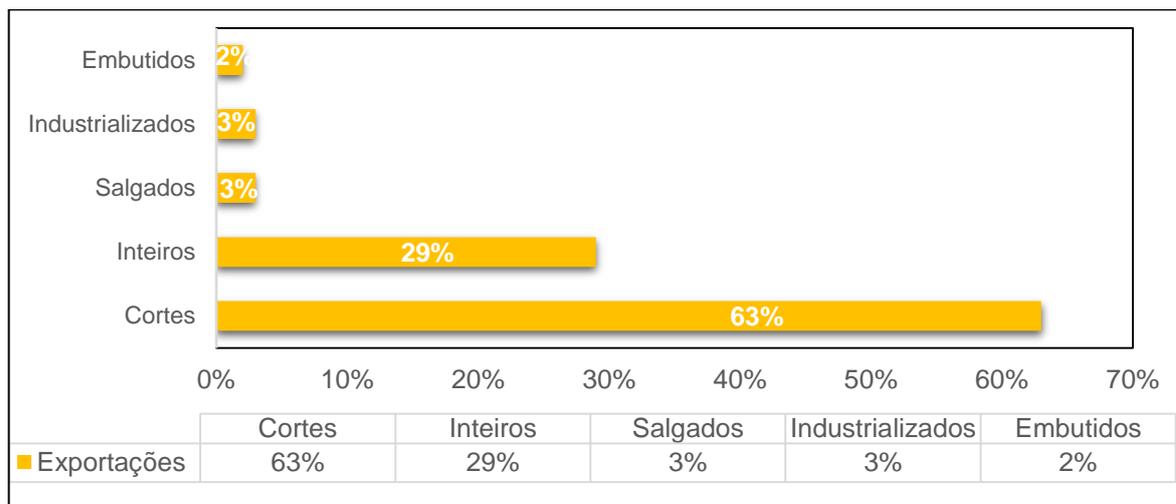
Para melhor entendimento, o Gráfico 8 demonstra esse relevante crescimento das exportações brasileiras da carne de frango, nos últimos 12 anos.

Gráfico 8 - Exportações Brasileiras de Carne de Frango (2006 / 2017) - Toneladas



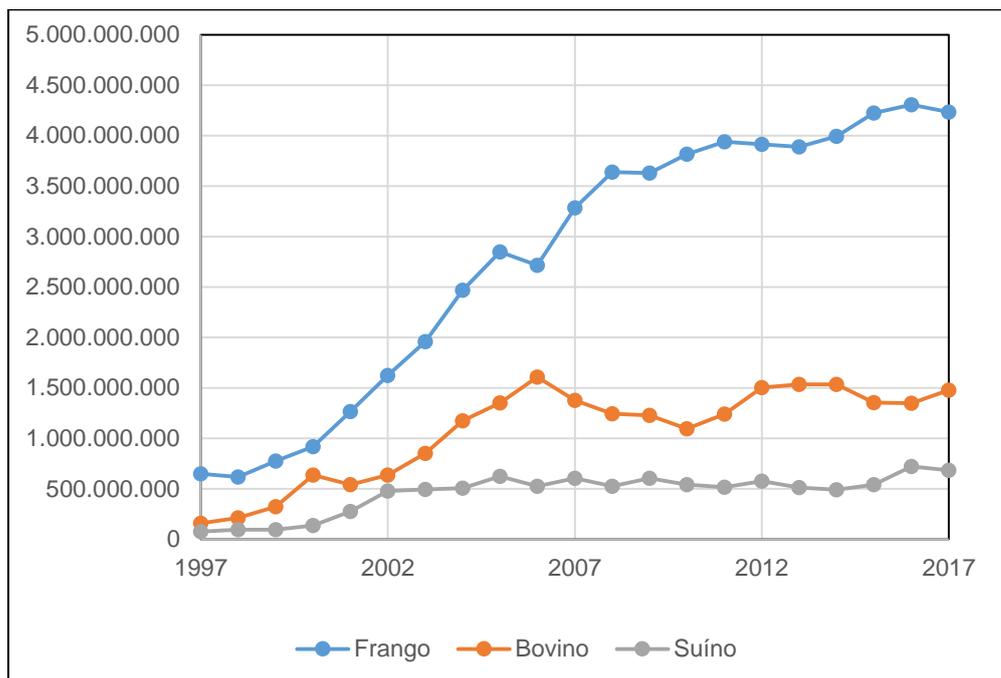
Fonte: Elaboração própria pelos dados extraídos do (BRASIL, 2018)

Conforme a Associação Brasileira de Proteína Animal (2018), as exportações são subdivididas em quatro tipos de produtos, sendo eles o de cortes que é responsável por 63% das exportações, em seguida os inteiros com 29%, salgados equivalente a 3% e embutidos com 2%. Como visto no Gráfico 9.

Gráfico 9 - Exportações Brasileiras de Carne de Frango por produto (2017)

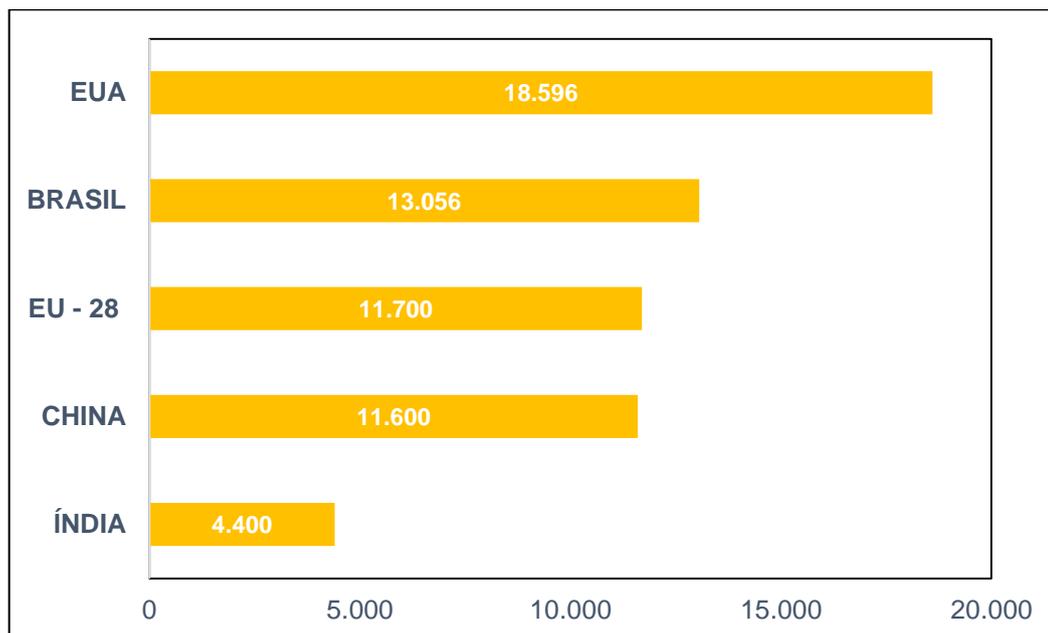
Fonte: Elaboração própria pelos dados extraídos do ABPA (2018)

Em comparação ao complexo de carnes, o Gráfico 10 demonstra o destaque da carne de frango, em defronte à carne bovina e suína. Apesar, do crescimento da carne bovina em 2007 as exportações da carne diminuíram, e demonstraram uma evolução decrescente até 2010, enquanto as exportações de frango continuaram expansivas. As exportações suínas se mantiveram constantes desde de 2002 até os dias de hoje.

Gráfico 10 - Exportações Brasileiras de Carne (1997 / 2017) - toneladas

Fonte: Elaboração própria pelos dados extraídos do ABPA (2018)

Em âmbito mundial, o Brasil é o 2º maior produtor de frango perdendo a liderança apenas, para os EUA que é responsável por 60,71% da produção mundial, enquanto a produção no Brasil corresponde a 42,62%. Porém, nas exportações conforme abordado anteriormente na Tabela 8 o Brasil ocupa a liderança, desde os anos de 2004, sendo o responsável por cerca de 4.231.589 toneladas de carne de frango em 2017. No Gráfico 11, observa-se o ranking mundial de produção da carne de frango de 2017.

Gráfico 11 - Mercado Mundial de Carne de Frango - mil ton. (2017)

Fonte: Elaboração própria pelos dados extraídos do ABPA (2018)

Observa-se na Tabela 10, que novamente a região Sul destaca-se com a grande discrepância em relação, as demais regiões nas exportações. A região é responsável por cerca de 77,72% das exportações brasileiras no ano de 2017, encarregado de 3.288.360.330 do volume dessas, enquanto as somas das regiões equivalem a 4.231.023.042.

Vale destacar, a região do Centro-Oeste que vêm ganhando espaço e obteve um crescimento significativo relacionado com o ano de 1997 até os anos de 2017. A região obteve um aumento nas exportações de 6.887,46% e são responsáveis por 11,91% das exportações brasileiras.

Entretanto, historicamente a região Sul é responsável pela maior parte das exportações. Como pode ser, observado na Tabela 10, as somas das regiões equivalem a 21% dos produtos enviados ao mercado internacional. Enquanto a região sul é dirigente das exortações com 77,72%.

Tabela 10 - Principais Regiões Brasileiras Exportadoras de Carne de Frango - (1997 / 2017) – Peso líquido - Toneladas

Ano	Sul		Centro-Oeste		Sudeste		Norte e Nordeste		Brasil
	Peso líquido (kg)	%	Peso líquido (kg)	%	Peso líquido (kg)	%	Peso líquido (kg)	%	Peso líquido (kg)
1997	623.026.505	96,29	7.211.930	1,11	16.765.141	2,59	0	0	647.003.576
1998	601.133.315	97,59	4.152.042	0,67	10.713.089	1,74	0	0	615.998.446
1999	737.590.074	95,27	12.688.029	1,64	23.736.119	3,07	210.786	0,03	774.225.008
2000	857.810.812	93,74	21.997.303	2,4	35.305.126	3,86	0	0	915.113.241
2001	1.158.987.562	91,66	47.220.287	3,73	57.878.489	4,58	300.045	0,02	1.264.386.383
2002	1.405.327.535	86,56	96.250.556	5,93	121.651.701	7,49	284.563	0,02	1.623.514.355
2003	1.658.409.699	84,67	142.521.580	7,28	157.505.372	8,04	312.142	0,02	1.958.748.793
2004	2.018.801.827	81,84	183.540.463	7,44	264.409.572	10,72	0	0	2.466.751.862
2005	2.258.590.327	79,44	249.202.907	8,76	334.848.103	11,78	554.576	0,02	2.843.195.913
2006	2.119.397.745	78,08	293.526.314	10,81	298.123.717	10,98	3.310.480	0,12	2.714.358.256
2007	2.497.688.867	76,04	398.701.652	12,14	385.112.103	11,72	3.132.886	0,1	3.284.635.508
2008	2.726.076.300	74,94	461.005.873	12,67	443.990.102	12,21	6.462.709	0,18	3.637.534.984
2009	2.708.790.284	74,67	489.170.533	13,48	413.398.377	11,4	16.240.160	0,45	3.627.599.354
2010	2.818.767.427	73,87	557.767.996	14,62	430.878.073	11,29	8.503.625	0,22	3.815.917.121
2011	2.850.808.814	72,37	594.933.416	15,1	489.759.612	12,43	3.831.875	0,1	3.939.333.717
2012	2.872.484.666	73,42	578.578.659	14,79	457.658.959	11,7	3.538.372	0,09	3.912.260.656
2013	2.787.891.226	71,73	652.941.873	16,8	430.829.189	11,08	14.976.289	0,39	3.886.638.577
2014	2.996.071.071	75,07	543.882.590	13,63	443.423.062	11,11	7.835.138	0,2	3.991.211.861
2015	3.211.353.325	76,04	543.387.457	12,87	460.515.330	10,9	7.936.376	0,19	4.223.192.488
2016	3.285.655.536	76,29	523.325.787	12,15	487.435.205	11,32	10.405.968	0,24	4.306.822.496
2017	3.288.360.330	77,72	503.930.373	11,91	429.783.714	10,16	8.948.625	0,21	4.231.023.042

Fonte: Elaboração própria pelos dados extraídos do (BRASIL, 2018)

Nota-se na Tabela 11, verifica-se que os três estados da Região Sul, dominam o *ranking* de exportações brasileiras. Assim, em primeiro lugar encontra-se o Paraná, o estado corresponde cerca de 37,19% das exportações brasileiras. Logo, em seguida encontra-se em segundo lugar Santa Catarina o estado é responsável por cerca de 22,94% das exportações brasileiras e em terceiro lugar o Rio Grande do Sul com 17,57% das exportações brasileiras.

Desse modo, é válido destacar o desempenho do Estado de Goiás que de 1997 até os anos 2000, ainda não era um fornecedor de carne de frango, e em 2017 exportou cerca

de 183.694.555 toneladas da carne. O Estado cresceu cerca de 3.676,84% desde os anos 2001 e é responsável por 4,34% das exportações brasileiras. Logo, o Estado do Mato Grosso também apresentou um crescimento significativo durante esse período e exporta cerca de 2,12% das exportações brasileiras.

Assim, os Estados de São Paulo e de Minas Gerais integram a 4° e 6° colocação do *ranking* dos principais exportadores de carne de frango do Brasil. Estes, representam respectivamente 6,06% e 4,03% das exportações brasileiras no ano de 2017.

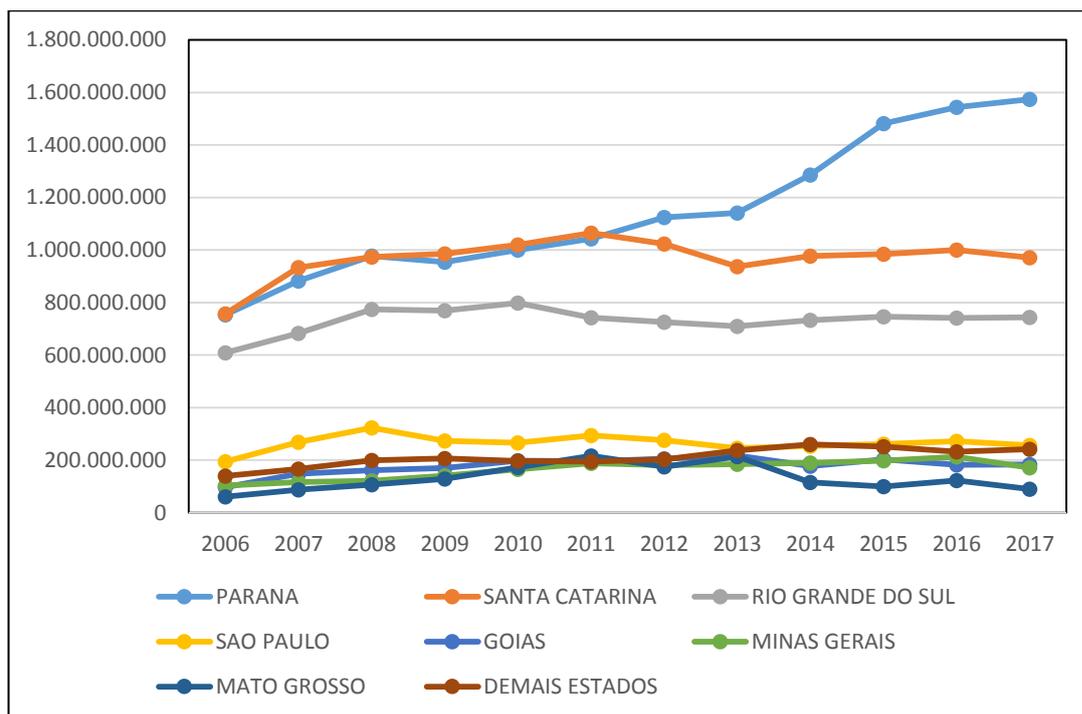
Tabela 11 - Principais Estados Brasileiros Exportadores de Carne de Frango - (1997 / 2017) – Peso líquido – Toneladas

Ano	PARANA	SANTA CATARINA	RIO GRANDE DO SUL	SÃO PAULO	GOIÁS	MINAS GERAIS	MATO GROSSO	DEMAIS ESTADOS	BRASIL
1997	124,3	337,1	161,6	14,3	-	2,4	66	7,1	647
1998	152,4	285	163,8	8,5	-	2,2	359,7	3,8	616
1999	240,6	319,8	177,1	19,6	-	4,1	598,6	12,4	774,2
2000	251,4	397,1	209,4	22,9	-	12,4	4,7	17,4	915,1
2001	323	493,7	342,3	27	4,9	30,8	11,6	31,1	1.264,4
2002	387	578,4	440	62,1	35,3	59,4	22,2	39,2	1.623,5
2003	498,7	612	547,7	104,7	58,9	52,7	39	45	1.958,7
2004	680,9	717,4	620,5	186,8	82	77,5	47,7	53,9	2.466,8
2005	790,6	791,7	676,2	241,3	89	93,5	61,2	99,7	2.843,2
2006	753,6	757,1	608,7	194,6	97,6	103,5	60	139,4	2.714,4
2007	881,8	933	682,9	268,3	148	116,6	87,4	166,6	3.284,6
2008	977,5	974	774,6	322,6	160,9	121,3	107	199,7	3.637,5
2009	953,9	985,8	769	272,8	170,1	140,5	129,1	206,4	3.627,6
2010	999,9	1.020,20	798,6	266,1	197,7	164,7	171,8	196,9	3.815,9
2011	1.042,9	1.064,80	743,1	294,4	196	188,5	215,7	193,8	3.939,3
2012	1.123,7	1.023,30	725,5	276	205,2	181,2	174,5	202,9	3.912,3
2013	1.141,3	936,5	710	245,5	217,2	184,9	214,2	236,9	3.886,6
2014	1.286,3	976,9	732,9	253,3	177,8	189,1	114,8	260,3	3.991,2
2015	1.481,4	984,3	745,6	261,5	202,7	197,3	99,2	251,1	4.223,2
2016	1.543,9	1.000,80	740,9	272,1	181,8	212,8	122,5	232	4.306,8
2017	1.573,7	971	743,7	256,3	183,7	170,7	89,7	242,2	4.231,0

Fonte: Elaboração própria pelos dados extraídos de (BRASIL, 2018)

Assim, pode-se observar no Gráfico 12 a discrepância dos Estados da Região Sul, comparando-se com os Demais Estados brasileiros. Os Estados Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul comandam as exportações brasileiras desde a ascensão da carne de frango no mercado interno.

Gráfico 12 - Exportações Brasileiras de Carne de Frango (2006 / 2017) – Por Estado



Fonte: Elaboração própria pelos dados extraídos de (BRASIL, 2018)

Em conformidade com Amaral et al (2015), diferente da carne de frango o Brasil tem exportado apenas 1% de sua produção de ovos, nos últimos anos, do qual cerca de 80% (em valor) em ovos em casca. O motivo do qual esse ramo não alavancou no mercado interno são as barreiras não tarifárias e a falta de reconhecimento do status sanitário e do controle de resíduos nos alimentos do Brasil.

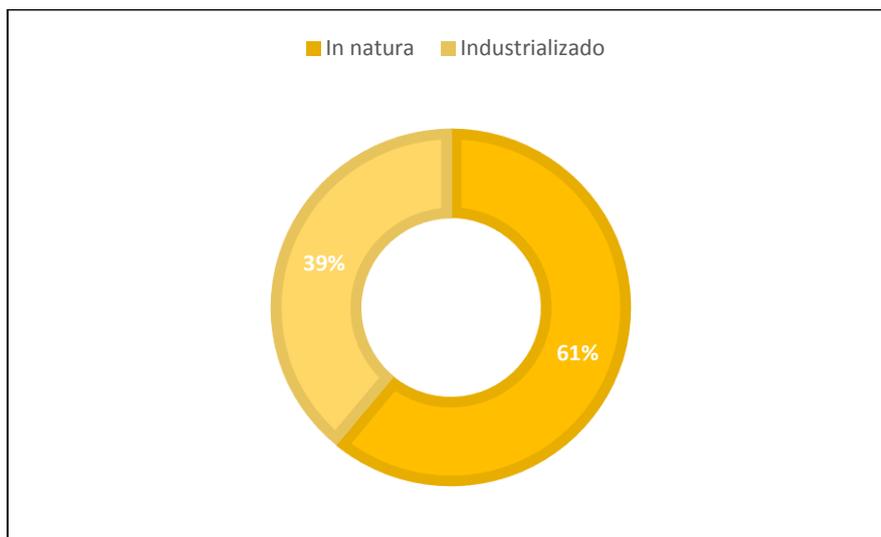
Como pode ser observado na Tabela 12, no ano de 2017 obteve-se um registro fraco, e um recuo de 45,62% comparando-se com o ano de 2015.

Tabela 12 - Exportações Brasileiras de Ovos (1997 / 2017) – Ton.

Anos	Volume	Var. (%)	US\$ FOB	Var. (%)
1997	4.283.699	-	9.476.275	-
1998	5.991.392	39,86	17.317.862	82,75
1999	2.595.174	-56,68	7.384.315	-57,36
2000	5.724.982	120,60	10.921.790	47,91
2001	7.078.192	23,64	14.799.511	35,50
2002	5.380.083	-23,99	9.605.607	-35,10
2003	5.174.718	-3,82	11.013.770	14,66
2004	10.690.895	106,60	19.433.219	76,44
2005	20.286.632	89,76	30.252.891	55,68
2006	19.088.791	-5,90	27.606.501	-8,75
2007	26.188.164	37,19	49.454.210	79,14
2008	45.243.033	72,76	91.648.938	85,32
2009	46.508.139	2,80	82.067.988	-10,45
2010	40.971.100	-11,91	109.879.079	33,89
2011	30.184.758	-26,33	105.179.535	-4,28
2012	36.545.187	21,07	100.436.183	-4,51
2013	19.580.736	-46,42	63.308.167	-36,97
2014	19.580.736	0,00	89.298.548	41,05
2015	28.649.329	46,31	76.834.080	-13,96
2016	19.732.060	-31,13	54.897.425	-28,55
2017	16.873.431	-14,49	56.311.372	2,58

Fonte: Elaboração própria pelos dados extraídos de (BRASIL, 2018)

Conforme a Associação Brasileira de Proteína Animal (2018), as exportações dos ovos são divididas em dois ramos: os industrializados e os *in natura*. Observa-se no Gráfico 13 abaixo, que 61% das exportações dos ovos são referentes aos ovos *in natura* e o restante 39% são ovos industrializados.

Gráfico 13 Exportações Brasileiras de Ovos por produto (2017)

Fonte: Elaboração própria pelos dados extraídos do ABPA (2018)

Os dados analisados no mercado interno e externo, justificam o motivo do qual o Brasil se tornou o maior fornecedor mundial de carne de frango, observa-se sua ascensão a partir dos anos 2000, reflexo dos investimentos idealizados conforme Maranhão e Vieira Filho (2016), que propuseram a competitividade do ramo no setor.

Outro ponto a ser destacado, é supremacia da Região Sul, com o maior número de animais abatidos e o maior número de efetivos de rebanho, a Região lidera disparadamente o mercado interno. Conseqüentemente no mercado externo não seria diferente, a Região comanda as exportações brasileiras de carne de frango, e é responsável por 77,72% do fornecimento de carne de frango brasileiro, em 2017 as suas exportações equivaleram a 3.288.360.330 toneladas de frango, enquanto o Brasil exportou 4.231.023.042 toneladas. Apesar, do sucesso na região Sul na avicultura de corte, os resultados na avicultura de postura são diferentes, quando se comparado com os seus resultados discrepantes na avicultura de corte. Isso, porque o maior produtor de ovos brasileiros é o Estado de São Paulo que é responsável por 26,40% da produção de ovos brasileira. Enquanto o Paraná é autor de 9,57%.

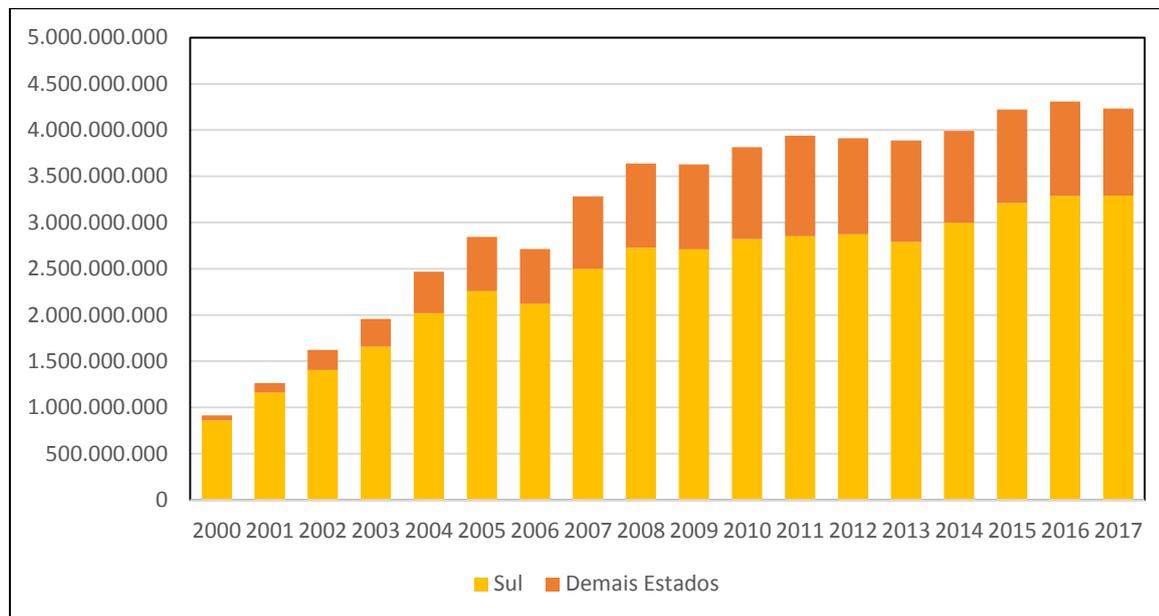
4 DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO E OS CUSTOS DE PRODUÇÃO

Neste capítulo, será discutido dois fatores que possibilitaram o desenvolvimento da produção de carne de frango. O primeiro fator, são os custos de produção que criaram um impasse, para o crescimento da avicultura de corte e de postura brasileira, para isso será necessário retratar tais custos que possibilitaram essa dificuldade. O segundo fator, são as inovações tecnológicas que promoveram a inserção de instalações e a reestruturação do manejo das aves, em propósito da diminuição dos custos e maximização do lucro.

Para este estudo, referente as transformações da avicultura de corte e de postura, a região Sul será utilizada como base pois, como foi analisado no capítulo anterior, através das tabelas 4,5,6,7,11 e 12, a produção da carne de frango é uma das principais atividades dos Estados compostos por essa região. Além disso, a região Sul possui o maior número de efetivo de rebanhos e é o maior fornecedor da carne brasileira para o comércio internacional. Portanto, a região Sul do país será aproveitada como *proxy* da pesquisa.

A Região Sul é responsável por 77,72% das exportações brasileiras, observa-se no Gráfico 14, ainda que as demais regiões proporcionem um número relevante para as exportações, a supremacia da região Sul é destacada. Assim, o Gráfico 14 mostra o início dos anos 2000, do qual se introduziram as inovações tecnológicas. Como pode ser observado, esse período houve a implantação de novas formas de manejo das granjas, verifica-se um pequeno decréscimo comparado com os demais anos, que apresentaram um maior desempenho e aproveitamento das exportações que motivaram o país a ser o maior exportador mundial da carne de frango.

Gráfico 14 - Participação Regional nas Exportações Brasileiras de Carne de Frango (2000 / 2017)



Fonte: Elaboração própria pelos dados extraídos de (BRASIL, 2018)

Nesse contexto, Vasconcelos, Bassi e Dias (2016), afirmam, que as expansões das atividades na região Sul foram devidas as mudanças geográficas, que migraram a produção avícola nacional que era dominada na região sudeste antes dos anos 60. Entretanto, as atividades migraram para a região Sul. A migração foi devido a região possuir um grande cultivo da soja e do milho.

Assim, Vasconcelos, Bassi e Silva (2016), afirmam que com as modificações tecnológicas, aumentaram os índices agropecuários e as propriedades rurais sentiram a necessidade de gerar novos excedentes de consumo, o que possibilitou a atuação em novos mercados. Desse modo, a Região Sul do país possui um avanço maior relacionado as demais regiões, pois a concentração de grandes empresas na região é maior.

Diante disso, Costa e Shima (2007), descrevem como a região Sul foi a primeira a aderir às inovações tecnológicas a partir do sistema de produção integrada. Esse mecanismo proporciona ao criador um retorno definido, como se é explicado por Costa e Shima:

O sistema de produção integrada é um mecanismo através do qual uma propriedade rural, geralmente agricultura familiar, cria os animais (ou outros produtos, como fumo e leite) destinados ao abate e industrialização em associação com uma agroindústria. O agricultor, criador de frangos, perus, codornas é responsável pela construção e equipamento do aviário, mão-de-obra e

a gestão dos demais meios de produção, como eletricidade, água, gás, cama do aviário e o cuidado com as aves. A agroindústria, por sua vez, faz a entrega dos pintos de um dia, garante assistência técnica e veterinária, medicamentos, ração e transporte. A função do integrado é criar as aves, sob orientação da agroindústria e vendê-las exclusivamente à mesma, que as abate, industrializa e vende. (COSTA e SHIMA; p. 88)

Costa e Shima (2007), afirmam que produção integrada foi importada por Ivo Reich, após sua viagem aos Estados Unidos. Ele construiu um pequeno galinheiro 3x3 metros, de chão abatido, coberto de sapé e aquecido a lenha. Esse primeiro galinheiro era composto por 100 pintinhos, que eram tratados por uma ração especial. Logo, em 85 dias, um tempo recorde para a época, os frangos já estavam sendo levados para o abate. Nesse mesmo ano, outros colonos seguiram o exemplo e abateram cerca de 90 mil aves.

Diante desse contexto, o objetivo desse capítulo caracteriza em descrever as inovações tecnológicas, que proporcionaram o aprimoramento das técnicas desenvolvidas no manejo da carne de frango. Além disso, as instalações que foram adequadas, em prol de uma maior eficiência produtiva, e, por conseguinte, uma melhor produtividade.

4.1 Desenvolvimentos na estrutura da Cadeia Produtiva

De acordo com Costa e Shima (2007), a implantação de novas tecnologias foi recorrente aos extensos aprendizados, visto que, as empresas não possuíam estrutura e nem sequer, equipamentos para a produção de larga escala. Além disso, os produtores estavam acostumados na criação de galinhas baseados na agricultura familiar, haja vista que, também não seria um modo adequado para se atender uma demanda de grande escala. Assim, se foi necessário a introdução de modificações que concedessem a evolução dos aviários, nos utensílios de trabalho, na adição de rações adequadas, na assistência técnica e também o aperfeiçoamento nas técnicas que eram utilizadas pelos integrados na criação dos frangos.

Diante disso, em 1962 grandes empresas passaram a utilizar a produção integrada de frangos de corte aos poucos os aviários foram deixando o trabalho artesanal e manual. A partir da produção manual efetuavam-se cerca de 120 abates por dia, com a utilização da produção integrada se era possível abater 500 frangos por dia e com a inserção de uma pequena máquina depenadeira semi-automática foi

atingido a meta de 1.500 abates de frango por dia, o que para a época considera-se um marco, afirmam Costa e Shima (2007).

Assim, foram se modificando os sistemas de abastecimento dos frangos, e passou-se a se preocupar com a sanidade dos frangos e higiene dos galinheiros, afirmam Vasconcelos, Bassi e Silva (2016). Dessa forma, Costa e Shima (2007) explicam que introdução de comedores e bebedores tubulares, que proporcionaram a distribuição de ração e água automática e de maneira homogênea. Desta forma, se foi possível controlar a nutrição dos frangos e assim, promover um ambiente higiênico nos galinheiros.

Outra inovação importante, foram as criações de condições ambientais artificializadas na medida em que o progresso tecnológico propiciou maior controle produtivo, como a criação adensada de frangos em galpões climatizados, ressalta Belusso (2011). Logo, passaram a utilizar nebulizadores nos galpões, que auxiliam na circulação de ar, para que a temperatura seja climatizada. No frio se há uma combinação de um aquecimento à lenha juntamente com o fechamento das cortinas laterais e no teto, para se manter a temperatura, relatam Costa e Shima (2007).

Atualmente, os aviários climatizados são automáticos, e se caracterizam por possuírem equipamentos mais técnicos, que gerenciam os comedouros, os exaustores responsáveis pela ventilação negativa, nebulizadores mais eficientes que auxiliam no resfriamento e monitoramento da temperatura e na ventilação automática, expõem Vasconcelos, Bassi e Vasconcelos (2016). Logo, as empresas têm buscado investir na climatização de seus aviários, mesmo que tenham que arcar com custos produtivos maiores, afirmam Amaral et al (2016).

O sistema de climatização dos aviários é responsável pelo maior consumo de energia elétrica, que conseqüentemente aumenta o custo de produção. Assim como, os produtores integrados assumem os custos de implantação de galpões, da instalação de aparelhos de climatização, da mão de obra elétrica, maravalha, lenha ou gás, dentro outros custos que englobam a assistência técnica em prol da eficiência da climatização dos galpões, afirma Belusso (2011).

Diante disso, é relevante destacar que os gastos com a climatização são variáveis, pois para o seu funcionamento, são necessários diversos outros recursos, como as condições do balcão, latitude e altitude dos galpões, o tipo da matriz energética, a época do ano, entre outros, declara Belusso (2011).

4.2 Custos de Produção Fundamentais

A avicultura é um complexo agroindustrial estratégico de destaque na economia brasileira. Desse modo, o serviço de inovação tecnológica precisa ser integrado e sistêmico, para se criar novos espaços de competitividade. Logo, como já mencionado, as cadeias produtivas são locais importantes para a realização de inovações tecnológicas e estão em constante evolução. Assim, pode se dizer que, essas transformações, são impulsionadas tanto pelo mercado quanto pela própria firma, afirmam Pimentel, Queiroz e Pigatto (2016).

Neste caso, nessa constante luta, para se permanecer no mercado, as empresas tendem-se para reduzir os seus custos de transação, de produção e de logística. Condicionalmente, estas também procuram adotar novos processos produtivos industriais, novas formas de comercialização mais eficientes, buscam ao acesso a uma matéria prima mais barata. Ademais, procuram a aquisição a insumos a serem utilizados por um custo menor, e assim ter o menor custo para se colocar o produto no mercado, menciona Fernandes Filho (2004).

Nesse contexto, dada a relevância da avicultura para a economia nacional, o gerenciamento de custos das atividades é extremamente importante para o seu adequado funcionamento econômico e, assim se é necessário à utilização da Contabilidade de Custos, explicam Moreira, Fehr e Duarte (2017). Desse modo, as informações referentes aos custos das empresas da avicultura, são utilizadas para tomadas de decisões, assim como para controle ou avaliação de estoques, elas são essenciais para a fixação de preços de vendas, alterar linhas de produtos, fixar volumes de produção e estabelecer os limites de custos diretos, ressaltam Moreira, Fehr e Duarte (2017).

Diante disso, se é necessário descrever os custos de produção que englobam a atividade avícola. Nesta sessão, para melhor entendimento será reproduzido uma simulação da Contabilidade de Custos da atividade do setor na região Sul, conforme já mencionado. Os dados foram obtidos na Embrapa Suínos e Aves, referente aos custos dos Estados de Santa Catarina, Paraná e Rio Grande do Sul, em lotes convencionais de 1.000 aves. Posteriormente, foi calculada a média entre esses Estados, e a partir desses cálculos foi estabelecida uma estimativa dos custos da região Sul.

Diante disso, serão analisados quatro anos de produção de frango, dentre o

período de 2014 a 2016, distinguindo a agroindústria e o produtor integrado. Como o sistema de integração na avicultura é o mais expandido nos territórios brasileiros, os custos de produção referenciados pela Embrapa Suínos e Aves, estão de acordo com a produção integrada.

Os custos foram divididos em fixos e variáveis, analisados para a agroindústria e para o integrado. Em seguida, foi realizada uma análise individual, do qual se foi possível obter os custos fixos e variáveis da cadeia avícola como um todo, podendo-se considerar as mudanças ao longo desses quatro anos, com caracterizações de tendências futuras.

Dessa forma, Belusso (2011) afirma que a avicultura de corte atingiu a sua eficácia, devido à redução de custos que se têm um papel fundamental neste segmento. Pois, segundo suas pesquisas realizadas nos aviários da região Sul, constatou-se que o volume maior de produção se deve ao modelo e à capacidade produtiva e não necessariamente ao número de galpões.

Em continuidade, Belusso (2011) explica que a quantidade de produção constitui uma variável indispensável para o êxito econômico dos produtores. Entretanto, a possibilidade de ampliação a estrutura produtiva está associada às condições de custear tal investimento e não somente à uma opção particular.

Outro ponto a ser destacado, são as disseminações de contratos que proporcionaram esse rápido desenvolvimento tecnológico da produção e industrialização das aves do qual, se foi possível estabelecer os ganhos expressivos de produtividades e redução de custos, segundo Tavares e Ribeiro (2007). Esse fator possibilitou uma redução consistente nos preços, aumento do consumo doméstico e avanço de diversos mercados internacionais, conclui Tavares e Ribeiro (2007).

Para melhor entendimento, Tavares e Ribeiro (2007) explica o que seria a disseminações de contratos:

...contratos entre empresas de rações e produtores que concedia crédito ao produtor para construções, equipamentos, trabalho, combustível e outros insumos, sendo cobradas margens sobre o lucro e tarifas fixas pela operação; contratos em que a empresa de rações fornecia insumos por uma tarifa e assumia o risco de preço, enquanto os produtores ficavam sujeitos ao risco do preço dos insumos e a requerimentos elevados de capital; contratos em que o integrador fornecia pintos, ração, medicamentos, assistência técnica periódica e tinha o título de posse dos frangos e o produtor recebia um valor fixo por ave entregue, unidade de peso ou semana de trabalho; contratos em que os integradores forneciam os pintos, ração, medicamentos e combustível, enquanto os produtores forneciam as instalações, equipamentos e trabalho. As aves fornecidas, que excediam os custos do integrador eram

compartilhadas com o produtor; contratos de incentivo à melhoria das práticas de produção, caracterizado pelo pagamento, além da tarifa fixa, de um bônus pela conversão alimentar, baseado em unidades de peso de ração sobre o peso das aves e contratos que incluíam uma tarifa fixa ao produtor ajustada por algum bônus baseado no compartilhamento de lucros, da eficiência na conversão alimentar, da mortalidade, na performance do produtor em comparação com outros produtores, dentre outros indicadores. (TAVARES e RIBEIRO, p.81)

Diante disso, Belusso e Hespanhol (2010) ressaltam, que a nutrição do frango, a vacinação e a manutenção da temperatura corporal são fundamentais para a eficiência produtiva. Assim, pode-se afirmar que quando o animal não vive em um ambiente propício e não possui uma alimentação adequada, estes possuem baixa conversão alimentar, o que pode acarretar menor ganho de peso do frango e prejuízos ao produtor.

O ambiente e o bem-estar do animal tornam-se importantes focos de atenção na atividade, e a busca de melhorias em relação a preocupação com o animal, em prol de uma produção eficaz, passou a ser contínuo. Esse fator, resultou nas modernizações no setor avícola e aumentaram a eficiência produtiva e a lucratividade das empresas e produtores afirmam Vasconcelos, Basse e Silva (2016).

Nessas circunstâncias, a produção da carne de frango foi efetiva e se possível obter a lucratividade das empresas e produtores, porém os custos viabilizados que promoveram tal expansão, também forma altos. Os custos de produção aumentaram perante às inovações, principalmente os custos variáveis, avaliando as Tabelas 13, 14, 15 e 16, observa-se que a ração possui altos índices quando se comparado com os demais custos.

Tabela 13 - Custos de Produção de Frangos de Corte (2014) - Região Sul

Capacidade		1.000 aves/lote		1.000 aves/lote		1.000 aves/lote	
Tipo de Aviário		Climatizado		Automático		Manual	
Itens de Custo		R\$ / Lote	R\$ / Frango	R\$ / Lote	R\$ / Frango	R\$ / Lote	R\$ / Frango
PRODUTOR INTEGRADO	1. Custos Fixos (A)						
	1.1 - Depreciação das Instalações	648,1618	0,6	686,9657	0,7	705,7881	0,7
	1.2 - Depreciação dos Equipamentos	1.742,54	1,7	1518,559	1,5	1106,491	1,1
	1.3 - Remun. sobre Capital Médio para Inst. e Equip.	911,6581	0,9	867,7507	0,9	755,4218	0,8
	1.4 - Remuneração sobre Capital de Giro	29,1332	0,0	35,1882	0,0	37,7659	0,0
	(=) Total dos Custos Fixos do Integrado	3.331,50	3,34	3.108,46	3,11	2.605,47	2,61
	2. Custos Variáveis (B)						
	2.1 - Cama	960,4268	1,0	1220,844	1,2	1370,437	1,4
	2.2 - Calefação	655,3067	0,7	834,1368	0,8	914,3396	0,9
	2.3 - Energia Elétrica	386,0149	0,4	457,2909	0,4	464,2974	0,5
	2.4 - Água	74,4938	0,1	87,9705	0,1	88,922	0,1
	2.5 - Mão de Obra do Integrado	1060,179	1,1	1343,985	1,3	1498,976	1,5
	2.6 - Mão de Obra de Carregamento	371,0331	0,4	423,504	0,4	449,6962	0,4
	2.7 - Custo de Manutenção das Instalações	455,8377	0,4	433,8667	0,4	377,7109	0,4
2.8 - Seguro	54,7026	0,1	52,073	0,1	45,326	0,1	
2.9 - Eventuais	200,9049	0,2	242,6844	0,2	260,4861	0,3	
(=) Total dos Custos Variáveis do Integrado	4.218,88	4,22	5.096,34	5,10	5.470,21	5,47	
(=) Custo Operacional do Integrado (2 + 1.1 + 1.2)	6.609,59	6,61	7.301,86	7,30	7.282,50	7,28	
(=) Total Custos do Integrado (A + B)	7.550,38	7,54	8.204,78	8,20	8.075,69	8,08	
AGROINDÚSTRIA	3. Custos Fixos (C)						
	3.1 - Remuneração sobre Capital de Giro	366,834	0,37	426,8475	0,37	373,4055	0,37
	(=) Total dos Custos Fixos da Agroindústria	366,834	0,37	426,8475	0,37	373,4055	0,37
	4. Custos Variáveis (D)						
	4.1 - Pintos	10.096,85	10,1	10.096,85	10,1	10.096,85	10,1
	4.2 - Ração	34.581,64	34,6	34.569,98	34,6	34.570,28	34,6
	4.3 - Produtos Veterinários	260,11	0,3	292,7333	0,3	299,5841	0,3
	4.4 - Transportes	2.036,18	2,0	2.369,63	2,4	2.787,58	2,8
	4.5 - Funrural	1270,201	1,3	1269,388	1,3	1269,422	1,3
	4.6 - Assistência Técnica	163,5196	0,2	206,9772	0,2	229,2942	0,2
4.7 - Eventuais	2.420,43	2,4	2.440,27	2,4	2.462,66	2,5	
(=) Total dos Custos Variáveis da Agroindústria	50.828,92	50,83	51.245,84	51,24	51.715,67	51,69	
(=) Custo Operacional da Agroindústria (4 + 3.1)	51.195,76	51,20	51.672,68	51,61	52.089,07	52,06	
(=) Total Custos da Agroindústria (C + D)	51.195,76	51,20	51.672,68	51,61	52.089,07	52,06	
(=) Custo Fixo Total (A + C)	3.698,33	3,71	3.535,31	3,48	2.978,87	2,98	
(=) Custo Variável Total (B + D)	55.047,80	55,05	56.342,17	56,35	57.185,88	57,16	
(=) Custo Operacional Total	57.805,34	57,81	58.974,55	58,91	59.371,58	59,35	
(=) Custo Total (A + B + C + D)	58.746,13	58,76	59.877,48	59,83	60.164,75	60,14	

Fonte: Adaptado Embrapa Suínos e Aves, 2018

Tabela 14 - Custos de Produção de Frangos de Corte (2015) - Região Sul

Capacidade		1.000 aves/lote		1.000 aves/lote		1.000 aves/lote		
Tipo de Aviário		Climatizado		Automático		Manual		
		R\$ / Lote	R\$ / Frango	R\$ / Lote	R\$ / Frango	R\$ / Lote	R\$ / Frango	
PRODUTOR INTEGRADO	1.1 - Depreciação das Instalações	697,017	0,7	655,722	0,7	670,012	0,7	
	1.2 - Depreciação dos Equipamentos	1174,428	1,2	1690,989	1,7	1429,759	1,4	
	1.3 - Remun. sobre Capital Médio para Inst. e Equip.	770,542	1,2	900,725	0,9	830,936	0,8	
	1.4 - Remuneração sobre Capital de Giro	38,942	0,0	29,670	0,0	35,863	0,0	
	(=) Total dos Custos Fixos do Integrado	2680,929	3,1	3277,104	3,3	2966,569	2,9	
	2. Custos Variáveis (B)							
	2.1 – Cama	1496,8306	1,5	1046,3905	1,0	1329,211	1,3	
	2.2 - Calefação	878,1653	0,9	631,104	0,6	802,9622	0,8	
	2.3 - Energia Elétrica	482,324	0,5	401,879	0,4	475,8538	0,5	
	2.4 – Água	137,5523	0,1	112,9863	0,1	133,8847	0,1	
	2.5 - Mão de Obra do Integrado	1791,242	1,8	1260,7375	1,3	1599,264	1,6	
	2.6 - Mão de Obra de Carregamento	440,8905	0,4	362,9886	0,4	415,546	0,4	
	2.7 - Custo de Manutenção das Instalações	385,271	0,4	450,3709	0,4	415,4768	0,4	
	2.8 – Seguro	46,2429	0,1	54,0452	0,1	49,8586	0,1	
	2.9 – Eventuais	268,6171	0,3	204,6763	0,7	247,3554	0,2	
	(=) Total dos Custos Variáveis do Integrado	5.927,14	5,93	4.525,18	5,03	5.469,41	5,47	
(=) Custo Operacional do Integrado (2 + 1.1 + 1.2)	7.798,58	7,80	6.871,89	7,39	7.569,18	7,54		
(=) Total Custos do Integrado (A + B)	8.608,06	9,01	7.802,28	8,32	8.435,98	8,41		
AGROINDÚSTRIA	3. Custos Fixos (C)							
	3.1 - Remuneração sobre Capital de Giro	374,7536	0,4	368,0972	0,4	534,543	0,7	
	(=) Total dos Custos Fixos da Agroindústria	374,7536	0,4	368,0972	0,4	534,543	0,7	
	4. Custos Variáveis (D)							
	4.1 – Pintos	8.054,64	11,5	11.467,60	11,5	11.467,60	11,5	
	4.2 – Ração	39.356,46	40,0	39.369,06	40,0	39.356,12	40,0	
	4.3 - Produtos Veterinários	395,5645	0,4	345,135	0,3	386,136	0,4	
	4.4 - Transportes	2.857,75	2,9	2.049,43	2,0	2.382,95	2,4	
	4.5 - Funrural	1369,3123	1,4	1370,1254	1,4	1369,278	1,4	
	4.6 - Assistência Técnica	218,1703	0,2	156,046	0,2	197,393	0,2	
	4.7 - Eventuais	2.797,55	2,8	2.749,21	2,8	2.771,72	2,8	
(=) Total dos Custos Variáveis da Agroindústria	55.049,45	59,2	57.506,60	58,2	57.931,20	58,6		
(=) Custo Operacional da Agroindústria (4 + 3.1)	55.424,20	59,5	57.874,70	58,5	58.465,74	59,3		
(=) Total Custos da Agroindústria (C + D)	55.424,20	59,5	57.874,70	58,5	58.465,74	59,3		
(=) Custo Fixo Total (A + C)	3.055,68	3,5	3.645,20	3,6	3.501,11	3,6		
(=) Custo Variável Total (B + D)	60.976,58	65,1	62.031,78	63,2	63.400,61	64,1		
(=) Custo Operacional Total	63.222,78	67,3	64.746,59	65,9	66.034,92	66,8		
(=) Custo Total (A + B + C + D)	64.032,27	68,6	65.676,98	66,9	66.901,72	67,7		

Fonte: Adaptado Embrapa Suínos e Aves. 2018

Tabela 15 - Custos de Produção de Frangos de Corte (2016) - Região Sul

Capacidade		1.000 aves/lote		1.000 aves/lote		1.000 aves/lote	
Tipo de Aviário		Climatizado		Automático		Manual	
Itens de Custo		R\$ / Lote	R\$ / Frango	R\$ / Lote	R\$ / Frango	R\$ / Lote	R\$ / Frango
PRODUTOR INTEGRADO	1. Custos Fixos (A)						
	1.1 - Depreciação das Instalações	807,9619	0,7958	821,058	0,80	812,581	0,76
	1.2 - Depreciação dos Equipamentos	1190,171	1,1591	1629,245	1,59	2151,428	2,08
	1.3 - Remun. sobre Capital Médio para Inst. e Equip.	875,4319	1,1591	1011,41	0,99	1160,968	1,11
	1.4 - Remuneração sobre Capital de Giro	46,0007	0,0519	43,3711	0,05	39,2883	0,05
	(=) Total dos Custos Fixos do Integrado	2919,565	3,166	3505,084	3,4	4164,266	4,0
	2. Custos Variáveis (B)						
	2.1 – Cama	1340,508	1,3148	1230,393	1,19	1032,931	0,90
	2.2 - Calefação	968,5232	0,9688	890,431	0,88	742,2911	0,66
	2.3 - Energia Elétrica	581,0724	0,5709	565,4332	0,55	618,1636	0,52
	2.4 – Água	144,5761	0,1384	142,8461	0,14	128,2795	0,12
	2.5 - Mão de Obra do Integrado	2043,39	2,0068	1869,23	1,82	1595,129	1,35
	2.6 - Mão de Obra de Carregamento	655,7738	0,6401	608,9773	0,61	539,2583	0,48
	2.7 - Custo de Manutenção das Instalações	437,7073	0,4325	505,7136	0,50	580,4842	0,50
	2.8 – Seguro	52,5228	0,0519	60,6884	0,05	69,6671	0,12
2.9 – Eventuais	311,2097	0,3114	293,6848	0,29	265,3128	0,62	
(=) Total dos Custos Variáveis do Integrado	6535,283	6,4356	6167,398	6,04	5571,517	5,28	
(=) Custo Operacional do Integrado (2 + 1.1 + 1.2)	8533,415	8,3905	8617,701	8,43	8535,526	8,11	
(=) Total Custos do Integrado (A + B)	9454,848	9,6015	9672,482	9,46	9735,783	9,27	
AGROINDÚSTRIA	3. Custos Fixos (C)						
	3.1 - Remuneração sobre Capital de Giro	462,2041	0,4498	461,5121	0,45	469,5393	0,45
	(=) Total dos Custos Fixos da Agroindústria	462,2041	0,4498	461,5121	0,45	469,5393	0,45
	4. Custos Variáveis (D)						
	4.1 – Pintos	12575,86	12,33	12674,14	12,3	13030,33	12,3
	4.2 – Ração	52205,71	52,254	52523,53	52,3	53693,69	52,3
	4.3 - Produtos Veterinários	447,102	0,432	440,46	0,4	409,338	0,4
	4.4 - Transportes	3039,03	2,988	2554,992	2,5	2312,604	2,2
	4.5 – Funrural	1812,654	1,836	1824,264	1,8	1867,626	1,8
	4.6 - Assistência Técnica	267,012	0,27	246,492	0,3	202,77	0,2
	4.7 - Eventuais	3517,362	3,456	3513,186	3,4	3575,808	3,4
	(=) Total dos Custos Variáveis da Agroindústria	73864,73	73,566	73777,07	73,1	75092,17	72,7
	(=) Custo Operacional da Agroindústria (4 + 3.1)	74326,93	74,0158	74238,58	73,5	75561,71	73,1
	(=) Total Custos da Agroindústria (C + D)	74326,93	74,0158	74238,58	73,5	75561,71	73,1
	(=) Custo Fixo Total (A + C)	3381,769	3,6157	3966,596	3,9	4633,805	4,4
(=) Custo Variável Total (B + D)	80400,01	80,0016	79944,47	79,1	80663,68	77,9	
(=) Custo Operacional Total	82860,35	82,4063	82856,28	81,9	84097,23	81,2	
(=) Custo Total (A + B + C + D)	83781,78	83,6173	83911,06	83,0	85297,49	82,4	

Fonte: Adaptado Embrapa Suínos e Aves, 2018

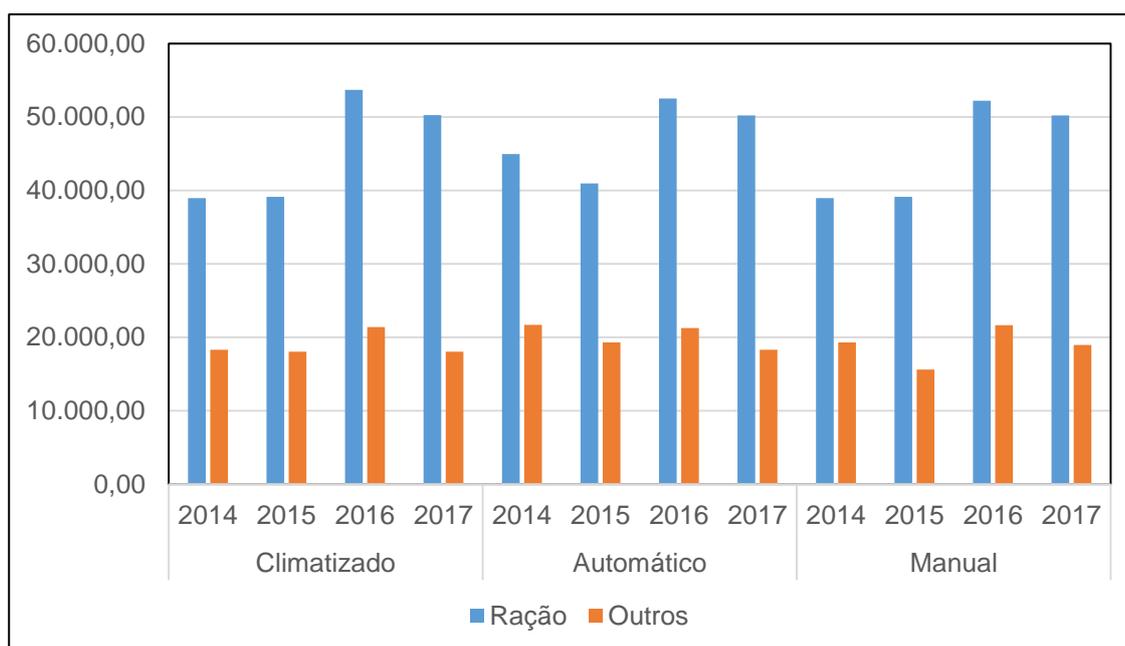
Tabela 16 - Custos de Produção de Frangos de Corte (2017) - Região Sul

Capacidade	1.000 aves/lote		1.000 aves/lote		1.000 aves/lote	
Tipo de Aviário	Climatizado		Automático		Manual	
Itens de Custo	R\$ / Lote	R\$ / Frango	R\$ / Lote	R\$ / Frango	R\$ / Lote	R\$ / Frango
1. Custos Fixos (A)						
1.1 - Depreciação das Instalações	908,8728	0,9169	847,6481	0,8477	772,3239	0,7785
1.2 - Depreciação dos Equipamentos	2.151,72	2,1452	1.738,44	1,7473	1420,192	1,4186
1.3 - Remun. sobre Capital Médio para Inst. e Equip.	1255,375	1,2629	1071,493	1,0726	930,8957	1,4186
1.4 - Remuneração sobre Capital de Giro	42,1774	0,0519	46,6754	0,0519	49,0974	0,0519
(=) Total dos Custos Fixos do Integrado	4.358,15	4,3769	3.704,26	3,7195	3.172,51	3,6676
2. Custos Variáveis (B)						
2.1 - Cama	1106,179	1,1072	1330,387	1,3321	1445,346	1,4359
2.2 - Calefação	799,7444	0,7958	960,15	0,9688	1044,142	1,0553
2.3 - Energia Elétrica	659,4068	0,6574	611,0187	0,6055	592,5942	0,6055
2.4 - Água	140,9604	0,1384	157,6549	0,1557	159,2811	0,1557
2.5 - Mão de Obra do Integrado	1657,254	1,6608	1.949,28	1,9549	2.129,99	2,1279
2.6 - Mão de Obra de Carregamento	607,1089	0,6055	691,6713	0,692	729,1604	0,7266
2.7 - Custo de Manutenção das Instalações	627,6786	0,6228	535,7464	0,5363	465,4392	0,4671
2.8 - Seguro	75,3242	0,1211	64,2868	0,0519	55,8617	0,0519
2.9 - Eventuais	255,6767	0,5536	287,4914	0,2941	302,0234	0,2941
(=) Total dos Custos Variáveis do Integrado	5.929,33	6,2626	6.587,68	6,5913	6.923,84	6,92
(=) Custo Operacional do Integrado (2 + 1.1 + 1.2)	8.989,93	9,3247	9.173,77	9,1863	9.116,36	9,1171
(=) Total Custos do Integrado (A + B)	10.287,48	10,6395	10.291,94	10,3108	10.096,35	10,5876
3. Custos Fixos (C)						
3.1 - Remuneração sobre Capital de Giro	449,4367	0,4498	450,9764	0,4498	455,2495	0,4498
(=) Total dos Custos Fixos da Agroindústria	449,4367	0,4498	450,9764	0,4498	455,2495	0,4498
4. Custos Variáveis (D)						
4.1 - Pintos	10.472,26	10,4665	10.472,26	10,4665	10.472,26	10,4665
4.2 - Ração	50.267,28	51,1042	50.226,43	51,1042	50.227,11	51,1042
4.3 - Produtos Veterinários	107,8482	0,1038	130,4247	0,1384	141,1507	0,1384
4.4 - Transportes	2.498,40	2,5085	2.701,08	2,6988	3.275,11	3,2697
4.5 - Funrural	1.773,35	1,8338	1.770,41	1,8338	1.770,46	1,8338
4.6 - Assistência Técnica	191,1304	0,1903	235,2108	0,2422	254,1024	0,2595
4.7 - Eventuais	3.007,35	3,0102	3.019,68	3,0275	3.047,41	3,0448
(=) Total dos Custos Variáveis da Agroindústria	68.317,61	69,2173	68.555,51	69,5114	69.187,61	70,1169
(=) Custo Operacional da Agroindústria (4 + 3.1)	68.767,05	69,6671	69.006,48	69,9612	69.642,86	70,5667
(=) Total Custos da Agroindústria (C + D)	68.767,05	69,6671	69.006,48	69,9612	69.642,86	70,5667
(=) Custo Fixo Total (A + C)	4.807,58	4,8267	4.155,24	4,1693	3.627,76	4,1174
(=) Custo Variável Total (B + D)	74.246,95	75,4799	75.143,19	76,1027	76.111,45	77,0369
(=) Custo Operacional Total	77.756,98	78,9918	78.180,26	79,1475	78.759,22	79,6838
(=) Custo Total (A + B + C + D)	79.054,53	80,3066	79.298,43	80,272	79.739,21	81,1543

Fonte: Adaptado Embrapa Suínos e Aves, 2018

Desse modo, observa-se o Gráfico 15, que demonstra a discrepância entre os custos com ração e os demais custos variáveis da agroindústria, o interessante é que desproporção predomina indiferentemente do sistema de criação adotado (climatizado, automático ou manual).

Gráfico 15 - Custos Variáveis da Agroindústria Brasileira na Produção de Frangos de Corte (2014/ 2017)



Fonte: Elaboração própria pelos dados extraídos do EMBRAPA (2018)

De acordo com Amaral et al (2016), a ração é composta em grande parte de milho e soja. Logo, esse componente indispensável na cadeia produtiva é o principal insumo, em relação aos custos, para a avicultura de postura e também para a de corte. Desse modo, os produtores investem em uma matéria-prima de qualidade, pois a ração do frango deve ser cientificamente equilibrada para garantir a saúde do frango.

Os custos dispendiosos, para o produtor integrado são os custos variáveis referentes à mão-de-obra. Já os custos fixos são relativos a depreciação dos equipamentos. De 2014 a 2017, o aumento destes custos foi o equivalente 76%.

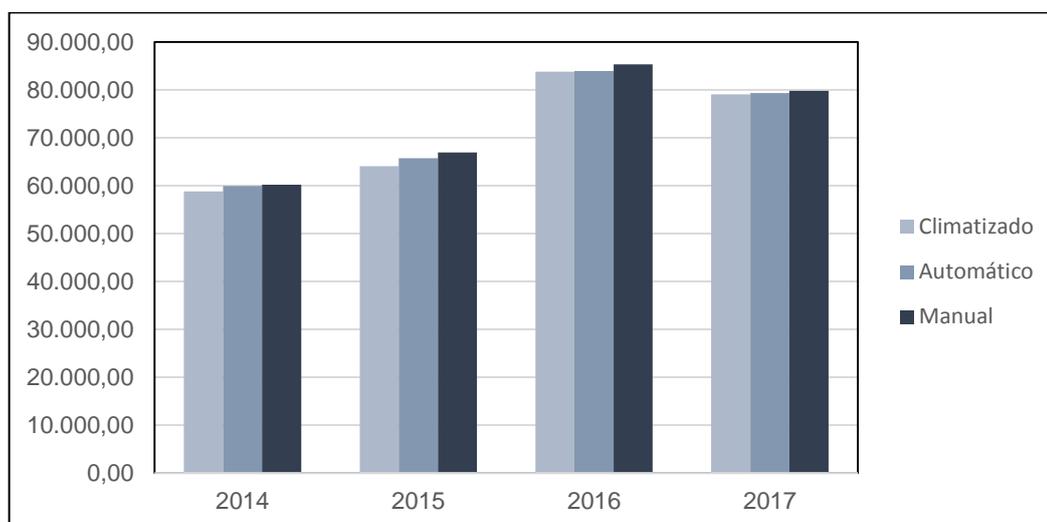
Diante disso, as tabelas 13, 14, 15 e 16 demonstram os custos de alimentação das aves, mão-de-obra e a depreciação dos equipamentos representam no total cerca de 55% e 18% do custo total para a produção de frangos de corte. Além disso, nesse período retratado, os custos variáveis aumentaram em torno de 20%.

Conforme descrito anteriormente, devido as inovações tecnológicas os galpões

manuais estão sendo substituídos pelos climatizados e automatizados. As substituições desses galpões são propícias, para um melhor ambiente para as aves. Além desse fator, se é visível as melhorias proporcionadas aos níveis econômicos, como melhor conversão alimentar e melhor ganho de peso. Desse modo, ao se comparar o galpão manual para o galpão climatizado e automatizado, percebe-se um custo superior de produção. Em 2017, o custo total de um galpão manual foi de R\$ 79.739,21 para um lote de 1.000 aves, já os galpões climatizados e automáticos foram de R\$79.054,53 e R\$79.298,43.

Desse modo, observam-se no Gráfico 16 que os custos totais nos galpões manuais são superiores que nos climatizados e automáticos, a diferença é pequena. Essa desproporção é dada, pelos custos variáveis, pois uma vez que os custos fixos são inferiores em galpões manuais, compensados pela depreciação dos equipamentos.

Gráfico 16 - Custo Total da Produção de Frango (2014/2017)



Fonte: Elaboração própria pelos dados extraídos do EMBRAPA (2018)

Em vista disso, Amaral et al (2016) explicam que a adesão de ambientes climatizados foi extremamente relevante para a expansão da avicultura brasileira, pois essa inovação permitiu que as regiões mais quentes do país, como a Centro-Oeste e parte do Nordeste atingisse índices significativos na produtividade na avicultura de corte brasileira e de postura. Desse modo, Amaral et al (2016) relatam, que a aquisição de galpões climatizados, beneficiou também as demais regiões brasileiras, devido ao aumento de temperatura nessas regiões, ocasionado pelo aquecimento global. Essas mudanças climáticas têm causado perdas para os

produtores. Assim, o investimento em climatização de galpões se tornou indispensável para os produtores.

O aumento da produtividade da carne de frango deve-se a junção de diversos fatores. Entretanto, Maranhão e Vieira Filho (2016) afirmam que as adaptações de galpões climatizados e os demais investimentos em tecnologia avançada, voltadas para o desenvolvimento da atividade em um país tropical foram os responsáveis pela atuação deslumbrante do qual, possibilitou o Brasil ser o maior fornecedor da carne de frango do mundo e um dos líderes na economia avícola mundial.

5 OBSTÁCULOS DA AVICULTURA BRASILEIRA

O Brasil adquiriu um grande potencial, no setor da avicultura de corte e de postura e conseguiu ser o maior fornecedor mundial de carne de frango. Porém para conquistar essa categoria, se foi possível entender a internacionalização, pois à entrada no mercado externo está sujeita a alguns impasses, que podem ser evidenciadas como, os aspectos culturais, as barreiras tarifárias e as barreiras não tarifárias, as normas técnicas, as concorrências locais, a não adaptação do produto às exigências do mercado, a ausência de celebração de acordos bilaterais e promoção de investimos, entre outros, afirmam Sousa et al (2017).

Assim, pode-se dizer que o Brasil enfrenta grandes dificuldades, pois o mercado é dependente de conjunturas econômicas, que podem ser responsáveis por alguns entraves que dificultam o desenvolvimento da avicultura brasileira, relatam Sousa e outros (2017). Diante disso, serão mostrados os exemplos, que contribuiram para reduzir as produções e as exportações.

5.1 Influenza Aviária

De acordo com Tavares e Ribeiro (2007), a influenza aviária mais conhecida como a gripe do frango, é causada por um vírus que ataca principalmente às vias respiratórias superiores. Esse vírus pode infectar tanto os seres humanos como as aves.

O principal impacto da influenza aviária é no aspecto econômico da produção e comercialização da carne em escala mundial, isso ocorre, devido a uma epidemia que transcorreu na Ásia e na Europa em 2004. Logo, o consumo diminuiu drasticamente, e a produção foi destinada para o mercado interno, assim o mercado saturou-se e acarretou uma queda nos preços, afirmam Tavares e Ribeiro (2007). Nessa época, o Brasil teve que rever os seus contratos com os importadores, e reverter sua produção ao mercado interno com preços muitos baixos, concluem Tavares e Ribeiro (2007).

Diante disso, Tavares e Ribeiro (2007) relatam que alguns continentes não conseguiram conter o vírus, o que conseqüentemente afetou a confiança do consumidor mundial. Esse fator proporcionou uma restrição do qual, a produção e comercialização da carne de frango na Ásia e na Europa foram os continentes mais

afetados. Neste contexto, observa-se na Tabela 8, na sessão 3.2, as exportações da China e da Tailândia, no de 2003 para 2004, diminuíram cerca de 38% e 59% reciprocamente.

Assim, segundo Sousa (2010), relata que em 2005 O Brasil possuía cerca de 43% do mercado mundial de carne de frango. Porém, com o aparecimento do vírus, obteve-se barreiras durante 6 meses nas exportações e a necessidade do mercado interno absorver cerca de 28,5% do total da produção.

Prontamente, em 2006 concedeu a queda de produção a fim de minimizar os impactos ocasionados pela epidemia. Desse modo, Tavares e Ribeiro (2007), afirmam que com a absorção do mercado interno, os preços diminuíram. Esse fator propositou que o país um crescimento de 300% na produção, durante os anos de 1990 a 2005, ou seja, dentre esses 15 anos o Brasil, ultrapassou a sua demanda pelo efeito da queda do consumo mundial, causada pelo receio à influenza aviária.

5.2 Greve dos Caminhoneiros

No ano de 2018, o litro da gasolina no Brasil sofreu diversos ajustes em um curto prazo, com aumentos gradativos. Nesse aspecto, caminhoneiros autônomos insatisfeitos, introduziram uma greve que surtiria efeitos a nível nacional em diversos Estados Brasileiros, afirma Pinheiro et al (2018). Desse modo, caminhoneiros paralisaram e bloquearam as estradas, reivindicando a diminuição dos preços do óleo diesel e dos combustíveis, conclui Pinheiro et al (2018).

A paralisação dos caminhoneiros, consolidou em alguns prejuízos para a avicultura, segundo a Associação Brasileira de Proteína Animal (2018), cerca de 167 unidades frigoríficas suspenderam as suas produções, isso gerou um impacto de cerca de R\$ 3,150 bilhões de ao setor produtor de aves, suínos, ovos e material genético.

O retorno da atividade após o término da greve, segundo a Associação Brasileira de Proteína Animal (2018), gerou custos extras elevados para a produção, pois, para se reestabelecer a sistemática territorial, se é mais caro a produção da carne e do ovo. Além disso, os custos de produção aumentaram, devido à alta dos preços da soja e do milho, o que impactou fortemente o setor avícola.

5.3 Infraestrutura

Nas últimas décadas, a área plantada no Brasil aumentou de 3,8 milhões para 48,5 milhões de hectares. Assim, a tecnologia introduzida no plantio das regiões brasileiras, compõe algumas dificuldades como, distância dos centros urbanos, infraestrutura precária com estradas danificadas, solos menos férteis e ferrugem asiática, explica França (2006).

Desse modo, a avicultura brasileira possui algumas dificuldades em sua logística, como estradas ruins e portos ineficientes e entraves burocráticos, isso ocorre principalmente no setor exportador, conforme Jesus Júnior et al (2007).

Particularmente em relação a indústria avícola, o aspecto logístico mais delicado é o que tem relação com a cadeia de frio. A capacidade de armazenagem desta cadeia é limitada. Por ser uma atividade de escala, com fluxo contínuo de produção, qualquer abalo na cadeia, mais notadamente no escoamento da produção, leva a uma necessidade de armazenamento, que, por ser limitado, terá efeitos desde a montante: diminuição na quantidade de alojamento de matrizes e pintos de corte, desaceleração do abate etc. (JESUS JÚNIOR et al, p.227).

Diante disso, de acordo com Jesus Júnior et al (2007) o conjunto desses problemas, conseqüentemente, aumentaram os custos de produção e o preço da carne de frango, que sobrecarregam as despesas operacionais dos produtores. Isso, pois, avicultura consiste em uma atividade de escala, com um fluxo contínuo de produção, qualquer abalo na cadeia é prejudicial e acarreta impactos.

5.4 Crédito Rural

Conforme, Belusso e Hespanho (2010), os agricultores que desejam se tornar produtores integrados às cooperativas, precisam associar-se as cooperações e também conceder investimentos financeiros para a construção de galpões/aviários. Desse modo, a fonte do montante necessário para a construção aviários é o crédito bancário. Entretanto, atualmente pequenos e médios produtores avícolas têm dificuldades para ter acesso ao crédito rural oferecido pelo governo.

O setor avícola brasileiro possui três linhas especiais de crédito do Banco Nacional do Desenvolvimento (BNDES): o Moderinfra (Programa de Incentivo à Irrigação e à Armazenagem), Moderagro (Programa de Modernização da Agricultura e Conservação de Recursos Naturais) e o Inovagro (Programa de Incorporação de

inovações tecnológicas).

O moderinfra tem como principal objetivo,

Apoio a produção, beneficiamento, industrialização, acondicionamento e armazenamento de produtos; fomento de ações relacionadas à defesa animal; apoio a recuperação de solos por meio do financiamento para aquisição, transporte, aplicação e incorporação de corretivos agrícolas; e apoio a construção e a ampliação das instalações destinadas a guarda de máquinas e implementos agrícolas e a estocagem de insumos agropecuários. (BNDS)

O objetivo do Moderagro é,

Apoio a produção, beneficiamento, industrialização, acondicionamento e armazenamento de produtos; fomento de ações relacionadas à defesa animal; apoio a recuperação de solos por meio do financiamento para aquisição, transporte, aplicação e incorporação de corretivos agrícolas; e apoio a construção e a ampliação das instalações destinadas a guarda de máquinas e implementos agrícolas e a estocagem de insumos agropecuários. (BNDS)

Já o objetivo do Inovagro,

Apoiar investimentos necessários à incorporação de inovação tecnológica nas propriedades rurais, visando ao aumento da produtividade, à adoção de boas práticas agropecuárias e de gestão da propriedade rural, e à inserção competitiva dos produtores rurais nos diferentes mercados consumidores; (BNDS)

Assim, essas três linhas de crédito, proporcionam a facilidade de acesso ao pequeno e médio produtor do sistema industrial de produção, esses investimentos garantem maior competitividade e eficiência produtiva.

5.5 Tributação

De acordo, com Sousa et al (2017), as barreiras tarifárias alfandegárias representam entraves ao pleno desenvolvimento dessa atividade econômica. Estas podem ser classificadas em: barreiras tarifárias, barreiras não tarifárias e barreiras técnicas. Sousa et al (2017) relatam, que essas barreiras podem afetar as transações internacionais e até mesmo, impossibilitar que elas aconteçam. Portanto, as empresas devem buscar formas de se prevenir, dessas restrições comerciais.

Para a estrutura da aduana de todos os países, as cobranças de tarifas

passam a caracterizar uma barreira tarifária a partir do momento em que há uma arrecadação de valores em percentual elevado de tal forma que inviabilizam o bom curso das transações exteriores. Já as barreiras não tarifárias, não compreendem a cobrança de direitos aduaneiros ou qualquer outra forma de tributação, mas sim ações governamentais que interferem no comércio internacional para proteger setores produtivos nacionais contra o mercado externo. Tais ações são traduzidas nas formas de cotas que representa uma restrição quantitativa para importação de bens, procedimentos burocráticos vinculados às operações no intuito de alongar ao máximo a concessão de autorização para a entrada de produtos importados e medidas de defesa comercial, por exemplo. (SOUSA et al, p. 27)

Logo, conforme Belusso e Hespanhol (2010), o agronegócio brasileiro é primordial na economia, por ser um ramo que contribui para o fornecimento de emprego e renda e contribui para a manutenção do superávit da balança comercial e controle da inflação. Esses fatores comprovam o motivo do qual o agronegócio se tornou o pilar na Economia brasileira. Desse modo, Belusso e Hespanhol (2010) concluem que a desoneração é muito importante, pois, ela permite que o crescimento e desenvolvimento do setor, possibilitando a sua permanência como líder do comércio mundial.

5.6 Câmbio

O câmbio valorizado, é o maior entrave da carne de frango, afirma França (2006). Por isso, foi implementado o câmbio flutuante através do Plano real. Assim, em 1998 se foi possível se foi possível ampliar a produção visando atender o mercado externo, pois, o dólar tornava este produto competitivo no cenário internacional. Diante disso, França (2016) afirma que, com o dólar desvalorizado, o país perde a sua competitividade, contudo as empresas exportadoras perdem mercado, além de causar a inviabilidade da produção, na hipótese da moeda continuar desvalorizada.

Considerando, a Tabela 9 e 12 do na sessão 3.2, a receita com as exportações brasileiras de carne de frango caíram 10,81% e as exportações de ovos caíram 13,96%. Desse modo, em 2013 a receita das exportações da carne de frango foram R\$7.956.944, sucessivamente em 2014 foram R\$7.924.328, caindo para R\$7.047.939.

Observa-se na Tabela 17, as oscilações das exportações. Entretanto comparando-se com o ano de 2012, as exportações para o Oriente Médio, Ásia e da África aumentou. Em 2017, o Oriente Médio foi o principal destino da carne de frango brasileira. A região importou cerca de 1,4 bilhão/Kg e apresentou um crescimento de

5% comparando-se com o ano de 2012. Do mesmo modo a Ásia, que foi responsável por cerca de 1,3 bilhão/Kg com um crescimento de 21%. Já a África embarcou cerca de 680 mil toneladas e apresentou um crescimento de 13%.

Tabela 17 - Exportação de Carne de Frango por Destinos (2012/ 2017) - mil Kg líquido

	2017	2016	2015	2014	2013	2012
Oriente Médio	1.429.215.770	1.523.701.640	1.564.439.509	1.356.492.786	1.429.671.553	1.363.583.890
Ásia	1.345.551.023	1.411.081.076	1.218.266.682	1.164.127.129	1.098.589.170	1.112.514.638
África	677.874.525	512.007.457	496.689.925	515.754.475	524.046.692	597.618.405
União Europeia	323.584.739	399.246.583	407.391.867	413.921.851	422.828.829	456.829.504
América do Sul	28.820.420	67.950.010	136.123.752	203.969.164	167.351.590	102.970.829
Total Parcial	3.805.046.477	3.913.986.766	3.822.911.735	3.654.265.405	3.642.487.834	3.633.517.266
Outros	426.542.949	392.913.500	400.280.753	336.946.654	244.395.778	278.785.335
Total	4.231.589.426	4.306.900.266	4.223.192.488	3.991.212.059	3.886.883.612	3.912.302.601

Fonte: Elaboração própria pelos dados extraídos de (BRASIL, 2018)

Entretanto, as regiões da União Europeia e América do Sul, diminuíram drasticamente seu volume de exportações, como constatado na Tabela 17, as exportações diminuíram cerca de 29% na União Europeia, em 2012 o volume era equivalente a 456.829.504 mil/Kg, em 2017, 323.584.739 mil/Kg de carne de frango foram destinadas para a União Europeia. Logo, a América do Sul diminuiu cerca de 72% do seu volume, em 2012 ela importava cerca de 102.970.829 mil/Kg de carne de frango, atualmente esse volume é o equivalente a 28.820.420 mil/Kg.

5.7 Obstáculos Sanitários

De acordo com Belusso e Hespanhol (2010), as barreiras sanitárias são comuns, pois, a exigência dos consumidores, por uma certeza que os alimentos sejam saudáveis e possuem um histórico de produção que não agrida o meio ambiente. Dessa forma, Belusso e Hespanhol (2010) afirmam, que conforme o país ou região consumidor, as empresas devem se atualizar constantemente e se comprometerem a implantações de programas de qualidades nas indústrias. Nesse contexto, Belusso e Hespanhol (2010), explicam que as barreiras sanitárias do comercio internacional,

obrigam as autoridades e órgãos competentes a tomar medidas, tais como instruções normativas publicadas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), disposto a segurar os procedimentos para registro, fiscalização e controle de estabelecimentos avícolas de produção e distribuição.

Conforme França (2006), os mercados reconhecem o excelente perfil sanitário que a avicultura brasileira possui, em virtude de não ter apresentado casos de influenza aviária. Assim o perfil dos rebanhos brasileiros de frangos constitui um excelente desempenho, devido aos seus aprimoramentos em suas capacidades gerenciais, assim como as suas capacidades tecnológicas e de atendimento a sua demanda.

5.8 Decifrando os entraves produtivos

Conforme Vasconcelos (2016), perante as entraves vivenciadas desde de 1998, o Brasil se saiu positivamente comparando-se com o resto do mundo. Diante, as dificuldades enfrentadas como os surtos da influenza aviária, oscilações do dolar, tributações exorbitantes e dificuldades na obtenção de crédito, distinto da concorrência dos outros países, os produtores e as empresas brasileiras, buscam meios para atenuar aos impactos negativos, amenizando os prejuízos.

Desse modo, Vasconcelos (2016) denotam, que esses fatores foram possíveis, graças ao meio de integração, pois, este sistema permite a empresa programar a sua produção anual, obter um aproveitamento melhor das suas instalações, promove uma redução de custos industriais na operação dos abates. Além de, proporcionar aos produtores integrados maior produtividade, redução nos custos de produção e conseqüentemente possibilita uma maior rentabilidade, promove o suprimento de insumos, pintos de boa qualidade, garantia de comercialização da produção, atraindo dessa forma, a diminuição de riscos.

6 CONCLUSÃO

A avicultura de corte e de postura, êxitos no agronegócio brasileiro, permanecem em expansão e ocupam lugares significativos mundialmente. Neste trabalho, foram analisados os fatores pelo qual, o ramo se tornou fenômeno mundial e se garantiu como o maior fornecedor mundial da carne de frango.

Assim, se foi estudado o desenvolvimento e inovações tecnológicas da avicultura de corte e de postura brasileira, compreendendo as modificações introduzidas na cadeia produtiva do qual, se foi possível o melhoramento dos manejos do frango, que possibilitou a sua expansão. A princípio, retratou-se da teoria econômica de Schumpeter, para melhor explicação sobre a relevância das evoluções tecnológicas na economia.

Logo, realizou-se um estudo sobre o encetamento da tecnologia na economia e na agricultura. Dessa maneira, no início dos anos 70 ocorreu a Revolução Verde, responsável pela evolução da biotecnologia agrícola do qual se foi possível utilizar-se técnicas de hibridização nos frangos, para aumentar sua resistência e promover ganhos de produtividade.

Nesse contexto, a pesquisa acompanha a transição do setor avícola brasileiro tradicional e de subsistência para o industrial, que possibilitou a sua entrada no mercado internacional. Esse triunfo foi factível, devido aos investimentos em genética, infraestrutura e nutrição, isto é, introdução de tecnologias em prol do bem estar do animal. Além, de modificações no manejo e cuidados especiais com a sanidade do frango.

As análises realizadas dos indicadores significativos no mercado interno e externo, a região sul foi usada como modelo, pela sua relevante atuação no ramo. Dessa forma, verificou-se que a ascensão da avicultura de corte e de postura se deu início a partir dos anos 2000, do qual, o seu crescimento impactante e seus resultados positivos foram se prolongando ao longo dos anos, até que em 2004 o Brasil se tornou o maior exportador da carne de frango.

Diante disso, conclui-se que a avicultura continua se expandindo, porém existem alguns entraves que ainda dificultam o seu desenvolvimento. Esses obstáculos da avicultura devem ser minimizados diante dos setores públicos e empresas envolvidas no setor, pois, estes contribuiriam para a redução de custos de produção no setor são muito elevados.

REFERÊNCIAS

- ABPA (São Paulo). Associação Brasileira de Proteína Animal. **Relatórios Anuais**. 2018. Disponível em: <<http://abpa-br.com.br/setores/avicultura/publicacoes/relatorios-anuais>>. Acesso em: 10 out. 2018.
- ALBERGONI, Leide; PELAEZ, Victor. Da revolução verde à agrobiotecnologia: ruptura ou continuidade de paradigmas? **Revista de Economia**, Curitiba, v.33, n.1, p 32-49, abril, 2007. Disponível em: <<http://revistas.ufpr.br/economia/article/view/8546/6017>>. Acesso em: 27 set. 2018.
- ALMEIDA, Jalcione. **Da ideologia do progresso à idéia de desenvolvimento (rural) sustentável**. 1997. Disponível em: <<http://cursos.unipampa.edu.br/cursos/lecampo-dp/files/2016/01/Desenvolvimento-Rural-Sustentavel-jalcione.pdf>>. Acesso em: 25 set. 2018.
- AMARAL, Gisele et al. Avicultura de postura: estrutura da cadeia produtiva, panorama do setor no Brasil e no mundo e o apoio do BNDES. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, n. 43, p. 167-207, mar. 2016. Disponível em: < >. Acesso em: 09 set. 2018.
- ARAÚJO, Geraldino Carneiro de et al. Cadeia Produtiva da avicultura de corte AVALIAÇÃO DA APROPRIAÇÃO DE VALOR BRUTO NAS TRANSAÇÕES ECONÔMICAS DOS AGENTES ENVOLVIDOS: Avaliação da apropriação de valor bruto nas transações econômicas dos agentes envolvidos. **Gestão & Regionalidade**, São Paulo, v. 24, n. 72, p.7-16, set. 2008. Disponível em: <http://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_gestao/article/viewFile/95/58>. Acesso em: 22 out. 2018.
- ASSIS, Renato Linhares de. Desenvolvimento rural sustentável no Brasil: perspectivas a partir da integração de ações públicas e privadas com base na agroecologia. **Economia Aplicada**, Ribeirão Preto, v. 10, n. 1, p.20-50, mar. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-80502006000100005>. Acesso em: 27 set. 2018.
- BASSI, Nádia Solange Schmidt; SILVA2, Christian Luiz da; SANTOYO, Alain. Inovação, pesquisa e desenvolvimento na agroindústria avícola brasileira. **Estudos Sociedade e Agricultura**., Rio de Janeiro, v. 23, n. 2, p.392-417, 2013. Disponível em: <<http://r1.ufrrj.br/esa/V2/ojs/index.php/esa/article/viewFile/374/369>>. Acesso em: 20 out. 2018.
- BELUSSO, Diane; HESPANHOL, Antonio Nivaldo. A evolução da avicultura industrial brasileira e seus efeitos territoriais. **Revista Percorso**, Maringá, v. 2, n. 1, p. 25-51, 2010. Disponível em: <<http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/Percorso/article/view/9855/5801>>. Acesso em: 10 out 2018.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Estatísticas de**

comércio exterior. Brasília, 2018. Disponível em:
<<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/relacoes-internacionais/estatisticas-de-comercio-exterior>>. Acesso em: 05 set. 2018.

BRASÍLIA. Walter Belik. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **O FINANCIAMENTO DA AGROPECUÁRIA BRASILEIRA NO PERÍODO RECENTE.** Brasília: Ipea, 2015. 64 p. Disponível em:
<http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/3407/1/td_2028.pdf>. Acesso em: 20 out. 2018.

CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA;
CONFEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL. **PIB do agronegócio Brasil.** Piracicaba: CEPEA, dez. 2016. Disponível em:<http://www.cepea.esalq.usp.br/upload/kceditor/files/Relatorio%20PIBAGRO%20Brasil_DEZEMBRO.pdf>. Acesso em: 05 out. 2018.

CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA;
CONFEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL. **PIB do agronegócio Brasil.** Piracicaba: CEPEA, mai. 2017. Disponível em:
<http://www.cepea.esalq.usp.br/upload/kceditor/files/Relatorio%20PIBAGRO%20Brasil_MAIO_CEPEA.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2018.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. Acompanhamento da safra brasileira de grãos. **Observatório Agrícola**, Brasília, v. 4, n. 9, p. 1-161, jun. 2017. Disponível em:
<http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/17_06_08_09_02_48_boletim_graos_junho_2017.pdf>. Acesso em: 06 out. 2018.

COSTA, Armando dalla; SHIMA, Walter Tadahiro. Tecnologia e competitividade do trabalho na avicultura brasileira. **Economia e Tecnologia**, Curitiba, v. 08, n. 03, p.1-10, 30 jan. 2007. Disponível em:
<http://www.economiaetecnologia.ufpr.br/revista/Volume%208%20n%204/Economia_&_Tecnologia_Vol_08_Num_04.pdf>. Acesso em: 20 out. 2018.

COUTINHO, Luciano. A terceira revolução industrial e tecnológica: As grandes tendências de mudança. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 1, n. 1, p.69-87, jan. 1992. Disponível em:
<<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/ecos/article/view/8643306/10830>>. Acesso em: 13 set. 2018.

DELGADO, Guilherme C.. Expansão e modernização do setor agropecuário no pós-guerra: um estudo da reflexão agrária. **Estudos Avançados: Desenvolvimento Rural**, São Paulo, v. 43, n. 15, p.49-60, mar. 2001. Disponível em:
<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142001000300013>. Acesso em: 13 set. 2018.

DIAS, Guilherme Leite da Silva; AMARAL, Cicely Moitinho. **Mudanças estruturais na agricultura brasileira: 1980-1998.** 2001. Disponível em:
<http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/4479/S01010084_es.pdf?seque

nce=1&isAllowed=y>. Acesso em: 26 out. 2018.

EMBRAPA. **RELATÓRIO ANUAL: 2018**: 2018. Brasília: Portal Embrapa, 2018. 176 p. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/suinos-e-aves/relatorio>>. Acesso em: 28 set. 2018.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Embrapa suínos e aves: estatísticas | desempenho da produção**. Concórdia: EMBRAPA, 2016. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/suinos-e-aves/cias/estatisticas>>. Acesso em: 19 set. 2018.

FERNANDES FILHO, José Flôres. Transformações Recentes no Modelo de Integração na Avicultura de Corte Brasileira: explicações e impactos. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 35, n. 1, p.94-110, jan. 2004. Disponível em: <[file:///C:/Users/admin/Downloads/764-1701-1-SM%20\(4\).pdf](file:///C:/Users/admin/Downloads/764-1701-1-SM%20(4).pdf)>. Acesso em: 30 set. 2018.

FRANÇA, José Maurício. **BARREIRAS TÉCNICAS E DESEMPENHO DA CADEIA PRODUTIVA DE FRANGOS NO ESTADO DO PARANÁ**. 2006. 130 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/88882/225667.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 18 out. 2018.

GOODMAN, David; SORJ, Bernardo; WILKINSON, John. **Da lavoura às biotecnologias: agricultura e indústria no sistema internacional**. Rio de Janeiro: Centro Edelstein de Pesquisas Sociais, 2008. Disponível em: <<https://static.scielo.org/scielobooks/zyp2j/pdf/goodman-9788599662298.pdf>>. Acesso em: 26 set. 2018.

JESUS JUNIOR, Celso de et al. A CADEIA DA CARNE DE FRANGO: TENSÕES, DESAFIOS E OPORTUNIDADES. **Agroindústria: BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 26, p.191-232, set. 2007. Disponível em: <https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/a_cadeia_da_carne_de_frango_tensoes_desafios_e_oportunidades_000fy1kdmdv02wx5ok0pvo4k3q36h3d7.pdf>. Acesso em: 11 out. 2018.

MARANHÃO, Rebecca Lima Albuquerque; VIEIRA FILHO, José Eustáquio Ribeiro. **A dinâmica do crescimento das exportações do agronegócio brasileiro**. Brasília, DF: IPEA, 2016. (Texto para discussão, n. 2249). Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/14112016td_2249.pdf>. Acesso em: 12 out 2018.

MATOS, Alan Kardec Veloso de. **REVOLUÇÃO VERDE, BIOTECNOLOGIA E TECNOLOGIAS ALTERNATIVAS: Green Revolution, Biotechnology and Alternative Technologies**. 2010. Disponível em: <<http://www.fucamp.edu.br/editora/index.php/cadernos/article/viewFile/134/120> >. Acesso em: 26 set. 2018.

OCTAVIANO, Carolina. Muito além da tecnologia:: os impactos da Revolução Verde. **Com Ciência**, Campinas, v. 120, n. 1, p.20-25, jan. 2001. Disponível em: <http://comciencia.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-76542010000600006&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 26 set. 2018.

PAIVA, Ruy Miller. **Modernização e dualismo tecnológico na agricultura**. Brasília: Associação Brasileira de Crédito e Assistência Rural, 1975. 45 p. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/6615/1/PPE_v5_n1_Modernização.pdf>. Acesso em: 26 set. 2018.

PAULA, Sergio Roberto Lima de; FAVERET FILHO, Paulo. Exportações de carne de frango. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, n. 17, p. 93-108, mar. 2003. Disponível em: <https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/2583/1/BS%2017%20Exporta%C3%A7%C3%B5es%20de%20Carne%20de%20Frango_P.pdf>. Acesso em: 12 out 2018.

PINHEIRO, Alia Mirles Alves et al. **Greve dos Caminhoneiros: Análise da Conduta dos Postos de Combustíveis de Sousa-PB à Luz da Lei Antitruste**. Campina Grande: Universidade Federal de Campina Grande, 2018. 11 p. Disponível em: <<https://rsd.unifei.edu.br/index.php/rsd/article/view/589>>. Acesso em: 17 out. 2018.

PIMENTEL, Daniele Ribeiro; QUEIROZ, Timóteo Ramos; PIGATTO, Giuliana Aparecida Santini. INOVAÇÃO EM PROCESSO NA CADEIA PRODUTIVA DE OVOS: MUDANÇAS NOS EQUIPAMENTOS DE ACOMODAÇÃO DE AVES POEDEIRAS. In: I SIMPÓSIO EM GESTÃO DO AGRONEGÓCIO, 2016, Jaboticatuba. **Inserção do Agronegócio Brasileiro nas Cadeias Globais: Desafios Gerenciais e Tecnológicos**. Jaboticatuba: Unesp, 2016. v. 1, p. 3 - 16. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Timoteo_Queiroz/publication/305150949_INNOVATION_IN_PROCESS_IN_SUPPLY_CHAIN_EGGS_CHANGES_IN_POULTRY_LAYING_ACCOMMODATION_EQUIPMENT/links/5783900708aee45b8442cb36/INNOVATION-IN-PROCESS-IN-SUPPLY-CHAIN-EGGS-CHANGES-IN-POULTRY-LAYING-ACCOMMODATION-EQUIPMENT.pdf>. Acesso em: 30 set. 2018.

SANTINI, Giuliana Aparecida. **DINAMICA TECNOLOGICA DA CADEIA DE FRANGO DE CORTE NO BRASIL: ANALISE DOS SEGMENTOS DE INSUMOS E PROCESSAMENTO**. 2006. 269 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Sao Carlos, São Carlos, 2006. Cap. 6. Disponível em: <<https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/3474?show=full>>. Acesso em: 09 out. 2018.

SANTINI, Giuliana Aparecida; SOUZA FILHO, Hildo Meirelles de. **Mudanças tecnológicas em cadeias agroindustriais: uma análise dos elos de processamento da pecuária de corte, avicultura de corte e suinocultura**. 2002. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/12/13O535.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2018.

SCHUMPETER, Joseph Alois. **Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e ciclo econômico**. São Paulo: Editora

Nova Cultural, 1997. 237 p. Disponível em:
 <http://www.ufjf.br/oliveira_junior/files/2009/06/s_Schumpeter_-_Teoria_do_Desenvolvimento_Econômico_-_Uma_Investigação_sobre_Lucros_Capital_Crédito_Juro_e_Ciclo_Econômico.pdf>.
 Acesso em: 25 set. 2018.

SINDICATO DAS INDÚSTRIAS DE PRODUTOS AVÍCOLAS DO ESTADO DO PARANÁ. **Estatísticas**: abate de frango – cab/mês. Curitiba: SINDIAVIPAR, 2017. Disponível em:
 <<http://www.sindiavipar.com.br/index.php?modulo=8&acao=detalhe&cod=1001>>.
 Acesso em: 09 out. 2018.

SISTEMA IBGE DE RECUPERAÇÃO AUTOMÁTICA (Brasil). Sidra (Org.). **Pesquisa Trimestral do Abate de Animais**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2018. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/abate/tabelas>>.
 Acesso em: 29 set. 2018.

SOUSA, Adriano A. de et al. **IDENTIFICAÇÃO DOS ENTRAVES QUE DIFICULTAM AS EXPORTAÇÕES DAS EMPRESAS BRASILEIRAS DO SEGMENTO DE CARNES: ESTUDO DE CASO DE UMA TRADING COMPANY**. Barueri: Revista de Agronegócio, 2017. 15 p. Disponível em:
 <http://www.fatecjales.edu.br/reagro/images/artigos/1a_edicao/volume6-2/identificacao-dos-entraves-que-dificultam-as-exportacoes-de-carnes.pdf>. Acesso em: 20 out. 2018.

SOUZA, Juliana Marta Rodrigues de. **Estudo da Dispersão de Risco de Epizootias em Animais: o Caso da Influenza Aviária**. 2010. 194 f. Tese (Doutorado) - Curso de Matemática Aplicada e Computacional, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2010. Cap. 8. Disponível em:
 <<http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/307276>>. Acesso em: 10 out. 2018.

SZMRECSANYI, Tamás; DELGADO, Guilherme; RAMOS, Pedro. **Questão Agrária no Brasil: Perspectiva Histórica e Configuração Anual**. São Paulo: Incra, 2005. 128 p. Disponível em: <<file:///D:/Documents and Settings/Admin/MyDocuments/Downloads/2005OL005.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2017.

TAVARES, Luciano de Paulo; RIBEIRO, Kárem Cristina de Sousa. **DESENVOLVIMENTO DA AVICULTURA DE CORTE BRASILEIRA E PERSPECTIVAS FRENTE À INFLUENZA AVIÁRIA. Organizações Rurais & Agroindustriais**, Lavras, v. 9, n. 1, p.79-88, mar. 2007. Disponível em:
 <<http://www.revista.dae.ufla.br/index.php/ora/article/view/150/146>>. Acesso em: 10 dez. 2018.

UNITED STATES AGENCY INTERNATIONAL DEVELOPMENT. Producción avícola: negocio en crecimiento. **Paraguay Vende**, Asunción, jun. 2010. Disponível em:
 <https://www.usaid.gov/sites/default/files/documents/1862/produccion_avicola.pdf>.
 Acesso em: 05 out. 2018.

UNITED STATES. INTERNATIONAL MONETARY FUND. **International Monetary Fund Executive Board Concludes 2017 Article IV Consultation with Brazil.**

Washington, 2017. Disponível em:

<<http://www.imf.org/en/News/Articles/2017/07/13/pr17279-imf-executive-board-concludes-2017-article-iv-consultation-with-brazil>>. Acesso em: 20 out. 2018.

VASCONCELOS, Marta Chaves; BASSI, Nádia Solange Schmidt; SILVA, Christian Luiz da. CARACTERIZAÇÃO DAS TECNOLOGIAS E INOVAÇÃO NA CADEIA PRODUTIVA DO FRANGO DE CORTE NO BRASIL. In: DEBATES INTERDISCIPLINARES, 2016, Florianópolis. **Caracterização das tecnologias e inovação na cadeia produtiva do frango de corte no Brasil.** Florianópolis: Unisul, 2016. p. 1 - 23. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/suinos-e-aves/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1045990/caracterizacao-das-tecnologias-e-inovacao-na-cadeia-produtiva-do-frango-de-corte-no-brasil>>. Acesso em: 13 out. 2018.

VIEIRA, Norberto Martins; DIAS, Roberto Serpa. Uma abordagem sistêmica da avicultura de corte na economia brasileira. Apresentação com presidente da sessão e sem a presença de debatedor. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 43., 2005, Ribeirão Preto. **Anais...** Viçosa, SOBER, p. 1-18. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/2/394.pdf>>. Acesso em: 09 out 2018.

VIEIRA, Jose Eustáquio Ribeiro; SILVEIRA, José Maria Ferreira Jardim da. Competências organizacionais, trajetória tecnológica e aprendizado local na agricultura: o paradoxo de Prebisch. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 25, n. 3, p.599-630, maio 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-06182016000300599&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 16 set. 2018.