

UFRRJ

**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA,
TECNOLOGIA E INOVAÇÃO EM AGROPECUÁRIA**

TESE

**Um Estudo sobre Inovações Organizacionais,
Tecnológicas, Genéticas e Sanitárias para o Setor
Avícola Brasileiro**

Carlos Henrique Berrini da Cunha

2020



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA, TECNOLOGIA E
INOVAÇÃO EM AGROPECUÁRIA**

**UM ESTUDO SOBRE INOVAÇÕES ORGANIZACIONAIS,
TECNOLÓGICAS, GENÉTICAS E SANITÁRIAS PARA O SETOR
AVÍCOLA BRASILEIRO**

CARLOS HENRIQUE BERRINI DA CUNHA

Sob a Orientação do Professor
Robson Dias da Silva

Tese submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Doutor**, no Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Inovação em Agropecuária, Área de Concentração em Políticas Públicas.

Seropédica, RJ
Novembro de 2020

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Biblioteca Central/Seção de Processamento Técnico

Ficha catalográfica elaborada
Com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

C972e	<p>Cunha, Carlos Henrique Berrini da, 1965- Um estudo sobre inovações organizacionais, tecnológicas, genéticas e sanitárias para o setor avícola brasileiro / Carlos Henrique Berrini da Cunha. - Seropédica, 2020 127 f. : il.</p> <p>Orientador: Robson Dias da Silva. Tese (Doutorado). -- Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Inovação em Agropecuária, 2020.</p> <p>1. Inovações organizacionais. 2. Tecnologias. 3. Genéticas e Sanitárias. 4. Setor avícola do Brasil I. Silva, Robson Dias da, 1973-, orient. II. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Inovação em Agropecuária III. Título.</p>
-------	---

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

É permitida a cópia parcial ou total desta Tese, desde que seja citada a fonte.

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
EM AGROPECUÁRIA**

CARLOS HENRIQUE BERRINI DA CUNHA

Tese submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Doutor**, no Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Inovação em Agropecuária.

DISSERTAÇÃO APROVADA EM: 27/11/2020.

Robson Dias da Silva. Dr. UFRRJ

Cezar Augusto Miranda Guedes. Dr. UFRRJ

Luciana Helena Maia Porte. Dra. UFRRJ

Pollyana de Carvalho Varrichio. Dra. UNIFESP

Samir Seródio Amim Rangel. Dr. SEAG - ES

DEDICATÓRIA

Para Dr. Cunha, Marly, Aparecida, Adriana, Luiz Henrique e Pedro Henrique (a caminho...).

Dedico.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus, pela vida e saúde para realizar este trabalho. Foram 4 anos de trabalho e pesquisa passando por 11 cirurgias numa luta incansável pela saúde e pelo doutoramento.

Aos meus amados pais, Marly Berrini da Cunha e Antonio Henrique Gonçalves da Cunha (*In memoriam*) pela dedicação, confiança e educação que me foram dadas. Sem vocês eu não conseguiria nada.

Aos meus filhos Adriana e Luiz Henrique (meu amor incondicional) minha vida e dedicação a vocês. A minha irmã Aparecida, pelo amor, companheirismo e “aulas de inglês”... e também a minha pequena sobrinha Mariana. Ao netinho Pedro Henrique que está a caminho.

À Simone Leite “*da Cunha*”, pela compreensão, paciência, estímulo, amor e existência.

Quero agradecer ao Colegiado do curso de Administração do Instituto Multidisciplinar, ao próprio Instituto e a Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro pela estrutura e valores acadêmicos. Sinto imenso orgulho por fazer parte “da casa”.

Ao meu orientador Prof. Dr. Robson Dias da Silva pelo apoio e incentivo.

Ao Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Inovação em Agropecuária – PPGCTIA, por fornecer todas as condições para a realização deste Doutorado. À Renata Gomes pela atenção e comprometimento.

Registro meus agradecimentos a Prof^a. Dr^a Marcia Cova (IM/UFRRJ) pelo incansável apoio, ajuda e confiança depositados em mim, bem como pelas críticas e sugestões feitas.

Aos professores do PPGCTIA (UFRRJ) e CPDA (UFRRJ) agradeço pelas belíssimas e profícuas aulas.

Aos professores da banca pelas diretrizes dadas na qualificação e disponibilidade para participar dessa defesa de tese.

Aos oftalmologistas Drs. Remo Turchetti, Mariana Meirelles e Almir Ghiaroni que com competência e dedicação salvaram a minha visão, permitindo que eu voltasse a ler e escrever.

Aos verdadeiros amigos agradeço a força, a alegria e as palavras sinceras.

RESUMO GERAL

CUNHA, Carlos Henrique Berrini da. **Um estudo sobre inovações organizacionais, tecnológicas, genéticas e sanitárias no setor avícola brasileiro.** 2020. 127f. Tese (Doutorado em Ciência, Tecnologia e Inovação em Agropecuária). Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2020.

Este trabalho investiga a relação entre as inovações organizacionais, tecnológicas, genéticas e sanitárias no setor avícola brasileiro e o aumento da competitividade com a participação e o impacto gerado na economia. Para isso, traz o tema da inovação e desenvolvimento, abordando a relação entre os dois, passando pelas políticas e instrumentos de apoio à inovação e apresentando a composição do Sistema Brasileiro de Inovação. Em seguida, fazendo uma recuperação histórica da dinâmica da economia brasileira entre os anos 2000 e 2018, apresentado o histórico do desenvolvimento econômico brasileiro, o progresso técnico e sua relação com a concentração econômica e a análise econômico-financeira. A partir deste ponto, o trabalho trata da categorização do setor avícola brasileiro, com a apresentação do modelo brasileiro, com foco no desenvolvimento agroindustrial, localização e logística. Além disso, descreve a importância dos estados e sua evolução, com a respectiva expansão geográfica. A pesquisa trata também das políticas públicas de melhoramento do frango, do aprimoramento genético e da pauta de exportações. Por fim, aborda as formas pelas quais as inovações atuaram no *market share* setorial, na competitividade, na evolução tecnológica do frango, no setor industrial avícola, na sexagem dos ovos e na cadeia de suprimentos do setor para demonstrar a importância da inovação para criação de novos mercados.

Palavras-chave: Inovações organizacionais. Tecnológicas. Genéticas e sanitárias. Setor avícola do Brasil.

GENERAL ABSTRACT

CUNHA, Carlos Henrique Berrini da. **A study about organizational, technological, genetic and sanitary innovations in the Brazilian poultry sector.** 2020. 127p. Thesis (Doctorate in Science, Technology and Innovation in Agriculture). Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2020.

This work investigates the connection between the technological, organizational, genetic and sanitary innovations in the Brazilian poultry sector and the increase in the competitiveness with the participation and the impact created on the economy. In order to do so, it brings the theme of innovation and development, looking into the relationship between these two topics, going through the policies and support tools to the innovation and presenting the composition of the Brazilian system of innovation. Furthermore, making a historical retrieval of the dynamic of the Brazilian economical development between the years 2000 and 2018, and presenting the history of the Brazilian economic development, the technical progress and its link with the economic concentration and the financial and economical analysis. From this moment on, this work deals with the categorization of the Brazilian poultry sector, with the presentation of the Brazilian model, focusing on the agroindustrial development, location and logistics. Besides that, it describes the importance of the states and their evolution, with their respective geographical expansion. It also tackles the public policies of poultry improvement, genetic upgrading and the exportation agenda. Finally, it talks about the ways through which the innovations acted in the sectorial market share, in the competitiveness, in the technological evolution of the poultry, in the poultry section, in the sexing of the eggs and in the chain of supplies of the sector to show the relevance of innovation to the creation of new markets.

Key words: Organizational. Technological. Genetic and sanitary innovations. Brazilian poultry sector.

RESUMEN EXPANDIDO

CUNHA, Carlos Henrique Berrini da. **Estudio sobre innovaciones organizativas, tecnológicas, genéticas y sanitarias para el sector avícola brasileño.** 2020 127h. Tesis (Doctorado en Ciencia, Tecnología e Innovación en Agropecuaria). Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-graduação, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Seropédica, RJ, 2020.

Desde los albores de la humanidad, uno de los mayores desafíos para el hombre es alimentar al ser humano. Para tratar de resolver este problema de seguridad alimentaria, el hombre trató de resolver este problema inicialmente mediante la caza, la pesca, la siembra y la cosecha. Con la evolución del hombre y el desarrollo de la tecnología, se agregaron nuevos conceptos a la vida diaria: innovación, almacenamiento, mayor productividad, calidad, reducción de desperdicios y mayor eficiencia en los procedimientos.

La seguridad alimentaria tiene un enfoque cuantitativo, que se obtiene a través del aumento de los ingresos familiares y el suministro adecuado de alimentos, y un enfoque cualitativo, es decir, la garantía del consumidor de adquirir un alimento con atributos de calidad que son de su interés (SPERS & KASSOUF 1995).

En este contexto, en 2015, Brasil superó a China como el segundo mayor productor de pollo del mundo, solo por detrás de Estados Unidos. Los datos proporcionados por el Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE) indican que la producción brasileña alcanzó 13,14 millones de toneladas en 2015, un 5,4% más que en 2014.

En 2015, Brasil sacrificó 5,8 mil millones de pollos. Estos números muestran la importancia económica de la industria avícola. Desde principios de la década de 2000, la producción ha duplicado su tamaño, ha aumentado la tasa de exportación en un 400% y ha aumentado su participación en el PIB y la balanza comercial de Brasil. Según IBGE (2015), el pollo fresco ocupó el cuarto lugar entre las exportaciones del país, después de la soja, el mineral de hierro y el aceite.

Estados Unidos es el país productor de pollo más grande del mundo, pero Brasil ocupa el primer lugar en el ranking mundial de exportaciones. El pollo brasileño es reconocido internacionalmente y ya se puede encontrar en más de 150 países de todo el mundo.

Este es un sector que viene superando crisis y recesión mundial con tasas de crecimiento positivas desde la década de 1970. En cierta medida, la crisis ha sido un aliado de la agroindustria avícola, beneficiando al sector que produce proteínas con menor contenido graso y precio más asequible, fomentando así la sustitución de la carne de vacuno por pollo en la dieta mundial.

También según ABPA (2020), la cadena de producción de pollo genera cinco millones de empleos formales directos e indirectos, siendo los mataderos y mataderos los responsables de dar empleo a 400.000 trabajadores. La ubicación geográfica de las granjas y mataderos se concentra en la región sur de Brasil, pero con ramificaciones más consistentes en São Paulo, Mato Grosso do Sul y Goiás desde la década de 1980. Según la ABPA (2020) existen aproximadamente 180.000 granjas dedicadas a la actividad avícola.

Entre los componentes de este desarrollo económico, la innovación es fundamental. Existe una relación positiva entre innovación y desarrollo económico. No solo las empresas privadas tienen la innovación como componente de su estrategia, sino también los organismos públicos, que buscan implementar políticas de competitividad e innovación.

Según Schumpeter (1982), la introducción de una innovación en el sistema económico está asociada al emprendedor y al beneficio / resultado.

Mazzucato (2014) explica este tema, argumentando que la innovación es necesaria para difundir el conocimiento y difundirlo en toda la economía, y que los sistemas de innovación, ya sean sectoriales, regionales o nacionales, exigen una interrelación entre las empresas, las instituciones financieras, los centros de investigación y los recursos del sector público.

Históricamente en el caso brasileño, tenemos que la implementación de innovaciones en la búsqueda del desarrollo económico en Brasil, luego del Plan Real (1994), no puede considerarse inédita, pero las políticas para incentivar la generación e implementación del progreso técnico son las precursoras de políticas públicas en el área.

La presentación del sector avícola brasileño se basa en la concentración y el monopolio, siendo BRF y JBS las dos principales y más grandes empresas de este sector, representando casi la mitad del sacrificio en Brasil y alrededor del 70% de las exportaciones, y basando sus modelos de negocio en el sistema de producción integrado.

El sistema de integración comenzó a implementarse en Brasil en la década de 1960, inspirado en prácticas similares existentes en Estados Unidos. En esta relación comercial, estos grandes conglomerados industriales tienen un enorme poder de negociación sobre los agricultores, estableciendo contratos que incluyen requisitos de infraestructura, criterios de calidad como el peso final de los pollos de engorde para el sacrificio y las técnicas de manejo adoptadas. Los criterios que exigen altas inversiones por parte de los agricultores dificultan su estabilidad financiera. Además, la concentración de empresas y mataderos dificulta aún más la relación comercial por la falta de competencia.

1. Introducción

Este trabajo investiga la relación entre las innovaciones organizativas, tecnológicas, genéticas y sanitarias en el sector avícola brasileño y el aumento de la competitividad con la participación y el impacto generado en la economía. Para ello, trae el tema de la innovación y el desarrollo, abordando la relación entre ambos, pasando por las políticas e instrumentos de apoyo a la innovación y presentando la composición del Sistema Brasileño de Innovación. También se ocupa de la categorización del sector avícola brasileño, con la presentación del modelo, con un enfoque en el desarrollo agroindustrial, la ubicación y la logística. Además, describe la importancia de los estados y su evolución, con su respectiva expansión geográfica. La investigación también aborda las políticas públicas para la cría de pollos, el mejoramiento genético y la agenda exportadora. Finalmente, se discuten las formas en que actuaron las innovaciones en la cuota de mercado sectorial, en la competitividad, en la evolución tecnológica del pollo, en la industria avícola para demostrar la importancia de la innovación para la creación de nuevos mercados.

2. Procedimientos metodológicos

El procedimiento metodológico adoptado fue exploratorio y descriptivo, utilizando como procedimiento técnico una investigación documental-bibliográfica y análisis de datos sobre el sector avícola brasileño, su desarrollo, configuración, desarrollo tecnológico, genético y sanitario. Luego, se estudió el comportamiento de la economía brasileña con la historia de desarrollo de la industria avícola y la respectiva participación sectorial y los elementos de innovación.

La metodología utilizada fue definida y clasificada según Gil (2008), Vergara (2005), Lakatos y Marconi (2010) y Roesch (2012). El carácter exploratorio y descriptivo fue elegido precisamente para estudiar con mayor profundidad el desarrollo del sector avícola y brindar mayor familiaridad con el tema.

El área de estudio fue seleccionada por características físicas y socioeconómicas. A partir de la información recopilada, fue posible establecer los criterios mínimos para la definición de los impactos ambientales, territoriales, económicos y sociales abordados. También se presentó la delimitación geográfica histórica y su respectiva evolución.

3. Resultados y Discusión

Los principales aspectos que impulsaron el desarrollo tecnológico y crecimiento de la agroindustria avícola fueron: mejoramiento genético de pollitos y granos, calidad en aspectos herbales, incentivos fiscales y líneas de crédito gubernamentales, aumento de la producción de granos, instalación de grandes mataderos y agroindustrias. en la agroindustria. integración industria / productor. Las cooperativas avícolas, las empresas multinacionales, la política gubernamental, el clima, los suelos y la topografía también influyeron positivamente en este proceso. La modernización y el crecimiento de la industria avícola se llevaron a cabo para satisfacer la demanda. La legislación y las normas impuestas por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Abastecimiento se han vuelto más extensas y complejas para regular y estandarizar el crecimiento de la avicultura.

La cadena nacional de producción de pollo, gracias al desarrollo tecnológico y la innovación en el sector, presentó uno de los niveles más efectivos de manejo, sanidad, calidad y productividad, brindando gran competitividad en el mercado mundial y cumpliendo con todos los requisitos y exigencias para la exportación y comercialización.

El aumento del contenido importado y el aumento de la especialización de la producción local han reducido algunas de las deficiencias competitivas de la industria en Brasil, particularmente en el caso del sector avícola. Para Coutinho y Ferraz (1994), el proceso de internacionalización indujo cambios profundos en la estructura productiva brasileña, ahora más desnacionalizada y dependiente de la importación de insumos para producir. Este proceso de internacionalización resultó en una estructura productiva microeconómicamente más eficiente, pero agravó la dependencia externa de la economía brasileña a la tecnología.

Analizando los esfuerzos innovadores de las empresas exportadoras brasileñas, datos del IBGE (2000), extraídos de la Encuesta de Innovación Industrial-Tecnológica (Pintec 2000) y exportaciones, registrados por el Ministerio de Comercio Exterior (Secex, 2017), las empresas exportadoras participan en la innovación de procesos con más frecuencia que las empresas no exportadoras. Esto muestra la importancia que se le da al mercado internacional, en detrimento del mercado interno.

A partir del análisis realizado en la investigación, se observó que el buen desempeño en el mercado interno y externo podría lograrse a través de algunas estrategias, como el sistema de integración, conformando un complejo agroindustrial plenamente conectado que permita la planificación de actividades y la reducción de costos. producción, evolución de la conversión alimenticia, habilitando la pequeña finca y reteniendo parte de la mano de obra en el campo, con capacidad y competencia para satisfacer las necesidades específicas de los consumidores en ambos mercados.

Finalmente, se puede decir que la agroindustria avícola brasileña es competitiva porque logró atraer empresas multinacionales extranjeras en los sectores de genética y veterinaria. Brasil también promueve ferias, congresos y eventos de carácter internacional, apoyados por centros de investigación y universidades. También es competitivo porque cuenta con una fuerza laboral calificada y capacitada, utiliza tecnología de punta y se mantiene al día con las innovaciones. También cuenta con un excelente mercado interno y externo con capacidad y potencial para crecer y cuenta con la experiencia internacional adquirida en estos más de 40 años de exportaciones.

4. Conclusiones

El sector avícola brasileño se convirtió en un verdadero complejo agroindustrial a partir de 1960. A partir de la década de 1970, la producción avícola aumentó su participación e importancia en la agroindustria, consolidándose en la década de 1990. En 1994, con el Plan Real y la estabilización económica, hubo un aumento significativo en el consumo interno de carne de pollo. La entonces política económica mejoró la distribución del ingreso, elevando el nivel de consumo. La agroindustria avícola incrementó su competitividad debido a la disponibilidad de factores de producción, capacidad de producción de granos, inversión en infraestructura y desarrollo tecnológico, brindando mayor producción, exportaciones y participación en la balanza comercial.

Aportes de las áreas de bioseguridad, biotecnología, nutrición animal, cuidado con el tratamiento y manejo de aves, medicina veterinaria y medio ambiente, asociados a prácticas de manejo profesional y legislación normativa, han profesionalizado la cadena de producción avícola.

Se detectó el alto grado de oligopolización del mercado, concentrado en dos grandes empresas - JBS y BRF, que cuentan con estructura propia de I&D, adaptabilidad de la manada y han desarrollado nuevos productos como pollo fraccionado, semipreparado, condimentado y cortes especiales, con mayor valor agregado.

Este proceso de I&D se desarrolló gracias a incentivos gubernamentales, centros de investigación de agencias públicas, instituciones universitarias y alianzas público-privadas. Se deben mantener las inversiones y el mantenimiento de I & D en relación con la mejora genética de los pollos. El consumo y la población deberían seguir creciendo, por lo que los pollos de engorde deberían seguir mejorando la relación de conversión de alimento a peso, el tiempo de engorde, la resistencia a las enfermedades, la productividad y la rentabilidad. La inversión realizada en I&D contribuyó al desarrollo del sector, generando beneficios económicos y sociales para el país.

El sector avícola es responsable de generar miles de empleos formales directos e indirectos. Sin embargo, varios aspectos laborales aún no están garantizados. La relación contractual para la integración del sector no garantiza algunos temas que son responsabilidad de los agricultores, y el crecimiento de la agroindustria ha incrementado las desigualdades sociales. La mano de obra permanece prácticamente invisible en la cadena de producción, aunque sigue siendo importante para la limpieza, el manejo de los pollos, la reposición de agua y alimento cuando la granja no está automatizada y la retirada de los polluelos muertos en el galpón. Parte de esta mano de obra es precaria, sobre todo la indirecta que trabaja en las fincas, con jornada por encima del límite legal de horas y no cumpliendo con la normativa del sector y el CLT.

Brasil ya cuenta con una legislación y una estructura regulatoria clara, con sanciones y responsabilidad legal, que impide que cualquier empresa del sector avícola se beneficie de los ahorros en costos laborales derivados de la subcontratación laboral por parte de los ganaderos o mataderos para eximirse de las obligaciones laborales.

El sector avícola fue uno de los segmentos económicos que mejor superó los problemas de la recesión económica a partir de 2012, sin caída significativa en la producción, alcanzando en 2015 la cantidad de 13.146 millones de toneladas de carne de pollo, un volumen 3,58% superior al registrado en 2014. El sector también se vio beneficiado por la ausencia de las principales enfermedades contagiosas, como la influenza aviar, que afectó a varios países productores. Como resultado, la carne de pollo brasileña pudo cumplir con los requisitos de calidad y sanidad de los países más exigentes, proporcionando una ganancia en el mercado externo. Los resultados de la encuesta dejan claro el compromiso con el tema

sanitario y la calidad de la carne de pollo producida en Brasil, ya que los estándares de vigilancia sanitaria para la exportación son muy estrictos en otros países.

Esta evolución de la producción avícola hizo inviables los sistemas que se utilizaban en el pasado. La capacidad de las granjas aumentó y los galpones crecieron en tamaño. Según Espíndola (2002), las innovaciones ocurrieron entonces en las instalaciones de estas fincas: aire acondicionado, ventilación, iluminación, alimentación, sistema de bebederos y trazabilidad.

Los galpones fueron construidos originalmente con madera y hierro y carecían de aislamiento térmico. Para controlar las condiciones climáticas adversas, se desarrollaron equipos de aire acondicionado como ventiladores, humidificadores, calentadores, cortinas aislantes o un sistema de túneles, que pueden ser controlados por software.

El buen desempeño en el mercado interno y externo podría lograrse a través de algunas estrategias, como el sistema de integración, conformando un complejo agroindustrial plenamente conectado que permita la planificación de la actividad y la reducción de costos de producción, evolución de la conversión alimenticia, posibilitando la pequeña explotación y reteniendo parte de la mano de obra en el campo, con la capacidad y competencia para satisfacer las necesidades específicas de los consumidores en ambos mercados. El sector avícola en Brasil ha logrado esta ventaja competitiva con sistemas de producción de alto desempeño, maximizando economías de escala, alcance y negociación, generando mejores resultados operativos para las empresas.

Todas estas innovaciones se produjeron a lo largo de las etapas de integración del sector, incluyendo la producción de pollitos de un día, producción de piensos, cambio de modelo a partenariado avícola, cría o engorde, sacrificio, industrialización y distribución. En tiempos de globalización económica, los avances tecnológicos siguieron las tendencias e innovaciones internacionales y conquistaron la competitividad y calidad de los mejores estándares de producción.

Finalmente, se puede decir que la agroindustria avícola brasileña es competitiva porque logró atraer empresas multinacionales extranjeras en los sectores de genética y veterinaria y utiliza tecnología de punta, manteniéndose al día con las innovaciones. Brasil también promueve ferias, congresos y eventos de carácter internacional, apoyados por centros de investigación y universidades. También cuenta con un excelente mercado interno y externo con capacidad y potencial para crecer y cuenta con la experiencia internacional adquirida en estos más de 40 años de exportaciones.

Palabras Claves: Innovaciones organizativas. Tecnológicas. Genéticas y sanitarias. Sector avícola en Brasil.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABPA	Associação Brasileira de Proteína Animal
ABPEF	Associação brasileira dos produtores e exportadores de frangos
APINCO	Associação dos Produtores de Pintos de Corte
APLS	Arranjos Produtivos Locais
BCB	Banco Central do Brasil
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CACEX	Carteira de Comércio Exterior do Banco do Brasil.
CAPES	Campanha Nacional de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEPEA	Centro de estudos avançados em economia aplicada
CNA	Confederação da agricultura e pecuária do Brasil
CNPq	Conselho Nacional de Pesquisa
ECIB	Estudo de Competitividade da Indústria Brasileira
EPI	Equipamento de Proteção Individual
ESALQ	Escola Superior Luiz de Queiroz
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
FNBCT	Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
FUNTEC	Fundo de Desenvolvimento Técnico e Científico
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICT	Instituições de Ciência e Tecnologia
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IPA	Índice Preços ao Produtor Amplo
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MCT	Ministério da Ciência e Tecnologia
MCTIC	Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações
MPA	Movimento dos Pequenos Avicultores
PADCT	Programa de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
PAI	Programa de Ação Imediata
PBDCT	Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
PIB	Produto Interno Bruto
PINTEC	Pesquisa de Inovação Tecnológica
PND	Plano Nacional de Desenvolvimento

P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
SECEX	Secretaria de Comércio Exterior do Brasil
SNDCT	Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
UBA	União Brasileira de Avicultura
URV	Unidade Real de Valor

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Principais organizações do Sistema Brasileiro de Inovação. Fonte: Mikosz, Almeida, Alberton de Lima, Silva (2017).	17
Figura 2. Contribuição para o crescimento do PIB (%). Fonte: Ipeadata (2017).....	26
Figura 3. Taxa de câmbio (R\$/USD). Fonte: BCB (2017).....	27
Figura 4. Taxa Selic (% a.a.). Fonte: BCB (2017).	28
Figura 5. Produção industrial e vendas reais no varejo ampliado (100 = Jan/2003). (*) Inclui também as atividades materiais de construção e veículos, motos, partes e peças. Fonte: Ipeadata (2015).	29
Figura 6. Crescimento real do saldo de crédito por controle de capital. (*) Taxa de crescimento em relação aos valores de 12 meses anteriores. Valores deflacionados pelo IGP-DI para dezembro de 2016. Fonte: BCB (2017).	31
Figura 7. Evolução do consumo Per Capita de Carne de Frango 1970-2017. Fonte: Elaborado com base nos dados da Tabela 4.....	44
Figura 8. Evolução da produção de frangos 1970-2017. Fonte: Elaborado com base nos dados da Tabela 5.....	45
Figura 9. Produção de carne de frango no Brasil em milhões de toneladas. Fonte: Relatório Anual 2016 – ABPA.....	60
Figura 10. Alojamento da Matriz de Corte de Frango no Brasil (Milhões). Fonte: Relatório Anual ABPA (2016)	63
Figura 11. Participação percentual dos Estados Brasileiros em relação ao total de abates de frango no ano de 2006. Fonte: MAPA - Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (2006).....	65
Figura 12. Participação percentual dos Estados Brasileiros em relação ao total de abates de frango no ano de 2015. Fonte: MAPA - Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (2020).....	67
Figura 13. Determinantes da competitividade e desenvolvimento sustentável. Fonte: Coutinho & Ferraz (1994).	87

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Estrutura Organizacional – Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações.....	18
Quadro 2. Benefícios e dificuldades do sistema de integração.....	54
Quadro 3. Produção brasileira de frango entre 2010 e 2015.....	62
Quadro 4. Fatores que determinam o desempenho competitivo das empresas.....	87

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Crescimento do PIB real (% a.a).	24
Tabela 2. Dados fiscais e dívida pública (% do PIB).....	28
Tabela 3. Indicadores econômicos no período 2014-2018.	37
Tabela 4. Evolução do consumo per capita de carne de frango 1970-2017.	43
Tabela 5. Evolução da produção de frangos (milhões de ton).....	45
Tabela 6. Descrição cronológica entre 1940 e 1975 de localização da fundação dos frigoríficos de Santa Catarina.	48
Tabela 7. Abate de frango no Brasil – as 10 maiores empresas em 2006.	66
Tabela 8. Abate de frango no Brasil – as 10 maiores empresas em 2014.	68

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO GERAL	1
2. CAPÍTULO I INOVAÇÃO E DESENVOLVIMENTO.....	3
2.1 INTRODUÇÃO	4
2.2 INOVAÇÃO E DESENVOLVIMENTO	5
2.3 POLÍTICAS E INSTRUMENTOS DE APOIO A INOVAÇÃO.....	12
2.4 COMPOSIÇÃO DO SISTEMA BRASILEIRO DE INOVAÇÃO	16
3. CAPÍTULO II DINÂMICA DA ECONOMIA BRASILEIRA ENTRE 2000 E 2018	21
3.1 INTRODUÇÃO	22
3.2 HISTÓRICO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO BRASILEIRO	23
3.3 PROGRESSO TÉCNICO E CONCENTRAÇÃO ECONÔMICA	32
3.4 ANÁLISE ECONÔMICO-FINANCEIRA.....	37
4. CAPÍTULO III SETOR AVÍCOLA BRASILEIRO: CARACTERIZAÇÃO SETORIAL .	39
4.1 INTRODUÇÃO	40
4.2 MODELO BRASILEIRO: DESENVOLVIMENTO AGROINDUSTRIAL “LOCALIZAÇÃO E LOGÍSTICA”	41
4.3 IMPORTÂNCIA DOS ESTADOS NA PRODUÇÃO DE FRANGO	46
4.3.1 Expansão histórica	46
4.3.2 Constituição, descrição e evolução dos frigoríficos.....	55
4.3.3 Mercado interno de carne de frango.....	59
4.3.4 Matriz de corte do frango no Brasil	63
4.3.5 Participação geográfica	64
4.4 POLÍTICAS PÚBLICAS DE MELHORAMENTO DO FRANGO, RAÇÃO E ASPECTOS SANITÁRIOS.....	69
4.5 MELHORAMENTO GENÉTICO: EMBRAPA MILHO, SOJA E SORGO	72
4.6 PAUTA EXPORTADORA (PRODUTOS) E PARCEIROS COMERCIAIS DO SETOR AVÍCOLA BRASILEIRO - UMA PROPOSTA DE SISTEMATIZAÇÃO A PARTIR DOS DADOS DA SECEX	74
4.7 CAMPEÕES NACIONAIS	76
5. CAPÍTULO IV COMO AS INOVAÇÕES ATUAM NO MARKET SHARE SETORIAL	79
5.1 INTRODUÇÃO	80
5.2 A IMPORTÂNCIA DA INOVAÇÃO PARA CRIAÇÃO DE NOVOS MERCADOS	81
5.3 COMPETITIVIDADE.....	86
5.4 EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA DA CADEIA PRODUTIVA DO FRANGO DE CORTE	89
5.5 INOVAÇÃO NA INDÚSTRIA AVÍCOLA.....	92
5.5.1 Direcionadores da inovação	93
5.5.2 Barreiras à inovação.....	96
5.5.3 Sexagem de ovos.....	99
5.5.4 Realidade aumentada	99

5.5.5 Realidade virtual	100
5.5.6 Compartilhamento de dados em toda a cadeia de suprimentos.....	100
6. CAPÍTULO V METODOLOGIA	102
6.1. INTRODUÇÃO	103
6.2 NATUREZA DA PESQUISA	104
6.3 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO	106
6.4 CATEGORIZAÇÃO DA PESQUISA.....	107
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	108
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	111

1. INTRODUÇÃO GERAL

Desde os primórdios da humanidade, que um dos grandes desafios do homem é alimentar o ser humano. Para tentar solucionar essa questão de segurança alimentar, o homem buscou resolver essa questão inicialmente caçando, pescando, plantando e colhendo. Com a evolução do homem e o desenvolvimento da tecnologia, novos conceitos foram adicionados ao dia a dia: inovação, estocagem, aumento de produtividade, qualidade, redução do desperdício e aumento de eficiência nos procedimentos.

A segurança alimentar possui um enfoque quantitativo, a qual é obtida através do aumento da renda familiar e oferta adequada de alimentos, e um enfoque qualitativo, ou seja, a garantia do consumidor em adquirir um alimento com atributos de qualidade que sejam do seu interesse (SPERS & KASSOUF 1995).

Diante desse contexto, em 2015, o Brasil ultrapassou a China como o segundo maior produtor de frangos do mundo, ficando atrás apenas dos Estados Unidos. Dados fornecidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) indicam que a produção brasileira atingiu 13,14 milhões de toneladas em 2015, 5,4% a mais que em 2014.

Em 2015, o Brasil abateu 5,8 bilhões de frangos. Esses números mostram a importância econômica da indústria avícola. Desde o início dos anos 2000 que a produção dobrou de tamanho, expandiu 400% o índice das exportações e aumentou sua participação no PIB e na balança comercial do Brasil. De acordo com o IBGE (2015), frango fresco ocupou o quarto lugar entre as exportações do país, depois de soja, minério de ferro e petróleo.

Os EUA são o maior país produtor de frangos do mundo, mas o Brasil ocupa o primeiro lugar no ranking mundial de exportações. O frango brasileiro é reconhecido internacionalmente e já pode ser encontrado em mais de 150 países do mundo.

Esse é um setor que vem superando as crises e a recessão mundial com taxas de crescimento positivas desde a década de 1970. Até certo ponto, a crise tem sido uma aliada da agroindústria avícola, beneficiando o setor que produz proteína com menor teor de gordura e preço mais acessível, incentivando então a substituição da carne de origem bovina pela carne de frango na dieta alimentar mundial.

De acordo com Associação Brasileira de Proteína Animal – ABPA (2020) o mercado interno absorve a maior parte da produção - cerca de 68% do setor avícola, independente da importância das exportações de frangos para a agroindústria avícola.

Outro ponto favorável a produção e comercialização internacional é a taxa cambial que aumenta a competitividade do frango no mercado internacional, beneficiando as exportações, por causa da desvalorização da moeda brasileira contra o dólar. Um dado que ilustra a posição da participação da agroindústria avícola no PIB brasileiro foram as exportações de US\$ 451,1 milhões em 2016 - dados da Secretaria de Comércio Exterior do Brasil (Secex). Segundo a ABPA (2020), os EUA ocupam o 1º lugar em produção, o Brasil o segundo e a China o terceiro.

Também segundo a ABPA (2020), a cadeia de produção de frangos gera cinco milhões de empregos formais diretos e indiretos, sendo os abatedouros e frigoríficos responsáveis por empregar 400.000 trabalhadores. A localização geográfica das granjas e frigoríficos concentra-se na região sul do Brasil, mas com ramificações mais consistentes em São Paulo, Mato Grosso do Sul e Goiás desde a década de 1980.

De acordo com a ABPA (2020) existem aproximadamente 180.000 granjas dedicadas para a atividade avícola. De acordo com o ranking produzido pela Avisite (2016) esse número de pequenos e médios produtores brasileiros são fornecedores pelo sistema de integração de duas grandes multinacionais brasileiras, JBS e BRF. No quesito exportações, a concentração

do mercado dessas duas empresas alcança 70% de participação. Esse processo de concentração econômica se iniciou no final da década de 2000, durante o segundo governo Lula e o primeiro mandato da presidente Dilma Rousseff, impulsionado por políticas públicas expansionistas de financiamento para o setor, cujo objetivo foi fortalecer essas multinacionais brasileiras para assumirem posição de liderança global em seu segmento.

Diante desse cenário apresentado, esse trabalho tem como objetivo principal abordar a importância do setor avícola no Brasil, ressaltando as inovações organizacionais, tecnológicas, genéticas e sanitárias, sua participação e impacto na economia.

Metodologicamente, fez-se primeiro a leitura do material. Com essas leituras, formou-se um referencial teórico que permitiu um entendimento e o mapeamento do comportamento dos aspectos pesquisados e, a partir dessa análise bibliográfica, o resultado desse trabalho foi organizado em cinco capítulos, além dessa introdução.

O Capítulo I traz o tema da inovação e desenvolvimento, abordando a relação entre inovação e desenvolvimento, passando pelas políticas e instrumentos de apoio à inovação e apresentando a composição do Sistema Brasileiro de Inovação.

O Capítulo II trata da dinâmica da economia brasileira entre os anos 2000 e 2018, apresentado o histórico do desenvolvimento econômico brasileiro, o progresso técnico e sua relação com a concentração econômica e a análise econômico-financeira.

No Capítulo III é tratada a categorização do setor avícola brasileiro, com a apresentação do modelo brasileiro, com foco no desenvolvimento agroindustrial, localização e logística. Além disso, a importância dos estados e sua evolução, com respectiva expansão geográfica. Trata também das políticas públicas de melhoramento do frango, do melhoramento genético e da pauta de exportações.

O Capítulo IV aborda as formas pelas quais as inovações atuaram no *Market Share* Setorial. Subdividiu-se esse capítulo em quatro subitens para melhor entendimento da importância da inovação para criação de novos mercados, a competitividade, evolução tecnológica do frango, inovação na indústria, barreiras à inovação, sexagem dos ovos, e cadeia de suprimentos e rentabilidade das empresas do setor e a evolução tecnológica do frango.

No Capítulo V é apresentada a metodologia, identificando a natureza da pesquisa, a delimitação do estudo e a categorização da pesquisa.

Para elaboração dessa pesquisa e atingimento da proposta, cada Capítulo tem uma peculiaridade e um corpo bibliográfico de fontes específicas.

2. CAPÍTULO I

INOVAÇÃO E DESENVOLVIMENTO

2.1 INTRODUÇÃO

O objetivo principal deste Capítulo é apresentar como ocorreu de uma maneira geral o desenvolvimento econômico e como a inovação tecnológica está sendo implantada no Brasil. Nesse caso, foram usadas referências que pudessem substanciar as discussões em torno do desenvolvimento mundial e em seguida direcionando o foco da análise para o mercado brasileiro. Posteriormente foram utilizadas referências que pudessem direcionar as análises para a inovação tecnológica em linhas gerais no Brasil, mediante a análise das Políticas Públicas desenvolvidas em momentos anteriores e as que estão sendo apresentadas atualmente.

2.2 INOVAÇÃO E DESENVOLVIMENTO

De acordo com a literatura, há uma relação positiva entre inovação e desenvolvimento econômico. Esse capítulo tem como objetivo apresentar e analisar o impacto das inovações no desenvolvimento econômico brasileiro, abordando seu conceito, suas origens e como se comporta essa relação. A metodologia adotada foi a pesquisa bibliográfica.

Dentre os componentes de desenvolvimento econômico, a inovação é fundamental. Não só as empresas privadas têm a inovação como componente da sua estratégia, mas também as organizações públicas, buscando implementar políticas de competitividade e inovação. Segundo Schumpeter (1982), as mudanças inovativas envolvem outras variáveis:

- Introdução de um novo bem no mercado;
- Descoberta de um novo método de produção ou comercialização;
- Alteração de estrutura ou abertura de mercado;
- Conquista de novas fonte de oferta de matérias-primas ou de bens semimanufaturados e o estabelecimento de uma nova organização de qualquer sistema produtivo.

Mesmo bastante atual, o termo “inovação” foi introduzido na ciência econômica por Schumpeter (1982) em seu livro “Teoria do Desenvolvimento Econômico” publicado originalmente em 1912, onde o termo “inovação” não se reduz simplesmente àquilo que é novo ou a alguma novidade. Muito mais do que isto, a “inovação” é o principal mecanismo pelo qual o capitalismo se desenvolve. Schumpeter (1982) trabalha com o conceito de ciclos de negócios, onde a inovação, representada por um novo produto ou nova técnica de produção proporciona um distúrbio no equilíbrio, mas à medida que o capitalismo se adapta a inovação, a economia tende para um novo equilíbrio, até que um novo ciclo se repita com inovações subsequentes. Então, para este autor o desenvolvimento das empresas e da economia depende bastante das inovações e dos avanços tecnológicos.

De acordo com Schumpeter (1982) a introdução de uma inovação no sistema econômico está associada ao empreendedor e ao lucro/resultado.

Mazzucato (2014) explica essa questão, argumentado que a inovação é necessária para disseminar o conhecimento e se difundir por toda a economia, e que os sistemas de inovação, sejam setoriais, regionais ou nacional, demandam uma inter-relação entre as empresas, as instituições financeiras, os centros de pesquisa e os recursos do setor público.

Segundo a autora, muitos erros das atuais políticas de inovação se devem ao posicionamento de tempo e atuação errados de qualquer um dos atores.

“é ingenuidade esperar que o capital de risco invista nos estágios iniciais e mais arriscados de qualquer novo setor da economia atualmente (como por exemplo a energia limpa). Na biotecnologia, nanotecnologia e internet, o capital de risco chegou quinze ou vinte anos depois que os investimentos mais importantes foram feitos com recursos do setor público.” (Mazucatto 2014, p. 51).

Segundo Gonçalves (1999), o desenvolvimento da pecuária extensiva e lavouras, ainda não integradas à agricultura moderna), ocorreu com a presença ativa do Estado, seja na construção de infraestrutura regional ou apoio financeiro para a indústria. Nesse trabalho, a

análise dos dados da quantidade de investimentos que ocorreram após a década de 1970, percebe-se a participação efetiva do Estado, através dos financiamentos, de incentivos fiscais e concessões.

Schumpeter (1982) citou que ninguém, além dos empresários, necessita de crédito e isso impulsiona o desenvolvimento industrial. Ele afirma que o empresário não deve apenas pagar o crédito ao financiador, mas desenvolver os meios produtivos. O resultado dessa operação deve ser o enriquecimento mútuo com um resultado econômico maior do que o crédito recebido.

Para Schumpeter (1982), o investimento é o principal elemento do processo de inovação, seja tecnológica ou de outra natureza.

Essas inovações promovem mudanças no perfil de composição orgânica do capital, na relação da mão de obra e da tecnologia no processo produtivo e nas relações sociais de produção. Analisando este aspecto Marx (1988) fez o seguinte comentário:

O modo de produção especificamente capitalista, o desenvolvimento da força produtiva do trabalho a ele correspondente e a alteração assim causada na composição orgânica do capital não avançam somente passo a passo com o progresso da acumulação ou o crescimento da riqueza social. Avançam com rapidez incomparavelmente maior, porque tanto a acumulação simples ou a expansão absoluta do capital global é acompanhada pela centralização de seus elementos individuais como a revolução técnica do capital adicional é acompanhada pela revolução técnica do capital original (MARX, 1988, p. 189-190).

Isso dá um entendimento que uma empresa não inova sozinha, normalmente as fontes de conhecimento podem estar dentro ou fora deste ambiente organizacional. Portanto esse processo de inovação se dá de modo interativo, realizado com a contribuição dos diversos atores econômicos e sociais. Esta interação também ocorre em vários níveis, setores, empresas públicas e privadas e centros de ensino e pesquisa. Essa fonte transdisciplinar de ideias, informações e conhecimentos se torna então um importante potencializador da geração de inovação, uma vez que a solução para os problemas de inovação tecnológica carece dos mais diversos tipos de conhecimento.

Diante dessa realidade, podemos perceber a importância de tecnologia, inovação e Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) como fator essencial para o desenvolvimento econômico do país. Segundo BRESSER-PEREIRA (2006), o desenvolvimento econômico é um processo histórico de acumulação de capital e aumento de produtividade, gerados por essa incorporação de tecnologia, conhecimento e progresso tecnológico à produção, levando ao crescimento sustentado da renda per capita e à melhoria dos padrões médios de vida da população.

De acordo com Furtado (2004), na década de 1980, o Sistema Nacional de Inovação (SNI) do Brasil apresentava aspectos desfavoráveis em relação ao sistema educacional e ao sistema de P&D público e privado, decorrente do baixo investimento em P&D, em infraestrutura e difusão de novas tecnologias. A capacidade de inovar depende diretamente da especialização, P&D, tecnologias da informação e know-how tecnológico. MAZZUCATO (2014) afirma que a iniciativa privada não garante os investimentos necessários, gerando a necessidade de políticas públicas que desenvolvam a capacitação, a infraestrutura tecnológica e o apoio à inovação.

As intervenções do Estado na economia tradicional como mecanismo de correção de falhas no mercado. MAZZUCATO (2014) defende a teoria do Estado na formação e criação de mercados. Para a autora, a intervenção do Estado que dinamiza a capacidade de inovação através dos investimentos, criando mercados, oportunidades e potencializando estratégias de investimentos. A autora defende o papel do Estado como agente empreendedor, com capacidade e disposto a assumir os riscos das inovações, atuando como um agente investidor.

Ou seja, desenvolvimento econômico pode ser encarado como um processo de mudança e transformação política humana e social, se confundindo com crescimento para satisfazer diversas necessidades do ser humano, tais como: habitação, saúde, segurança, transporte, alimentação e lazer. Sandroni (1994) considera nesse mesmo sentido, que o desenvolvimento econômico está sempre acompanhado por essa melhoria no nível de vida dos cidadãos. Para este autor essas alterações também são influenciadas pela geografia, histórico e cultura da região, recursos naturais e as condições demográficas da população.

HIRSCHMAN (1961) baseou seus pensamentos econômicos em desenvolvimento e análise da dinâmica capitalista. Para este autor, os países não desenvolvidos tinham muita dificuldade em gerar políticas de desenvolvimento. Este autor pensava a economia além da dimensão econômica em si.

Ele tratava desenvolvimento como um modelo desequilibrado, onde sempre existiria crescimento desigual nos setores da economia. Por isso, defendia que deveriam existir, além dos benefícios inerentes ao crescimento econômico, políticas sociais ou medidas compensatórias para minimizar distorções causadas pelos próprios mecanismos do sistema econômico vigente. Um exemplo utilizado é a comparação entre países cujo parque industrial é desenvolvido em comparação aos países onde o setor agrícola é predominante. Nessa comparação, as capacidades de desenvolvimento econômico são distintas, criticando então a teoria de equilíbrio na qual se baseia a economia tradicional.

Até a década de 1980, essas análises econômicas referentes a inovação eram específicas e individuais. Diante das distorções e novos formatos das empresas que se tonaram interativas e coparticipativas. Nesse momento começam a surgir os Arranjos Produtivos Locais (APL's)¹ e os distritos industriais. Nesses locais, o ambiente é propício para a geração de inovação, englobando as etapas de pesquisa, desenvolvimento, prototipagem, produção e comercialização. Destacam-se nesse processo as instituições de ensino e pesquisa, governo, órgãos de fomento, associações e fornecedores, visando agilizar o processo de geração de conhecimento e inovação.

Souza (1997) correlaciona desenvolvimento com sustentabilidade e aspectos socioeconômicos. Entretanto, esses diferentes aspectos não se distinguem da essência do desenvolvimento, englobando as dimensões culturais, econômicas, políticas e geográficas. Bresser-Pereira (2006) também descreve o desenvolvimento econômico como o processo de transformação estrutural, institucional ou cultural de uma sociedade.

Analisando historicamente o caso brasileiro, temos que a implementação de inovações na busca do desenvolvimento econômico no Brasil, pós Plano Real (1994), não podem ser consideradas como inéditas, mas, as políticas de incentivo à geração e implantação de progresso técnico são as precursoras das políticas públicas na área. Ao longo da história, o país sempre recebeu atenção nessa área. Em 1931, o presidente Getúlio Vargas (1930-1945; 1951-1954), implementou um Processo de Substituição de Importações (PSI)², visando a industrialização interna como mecanismo de inovação e desenvolvimento econômico.

Depois, no governo Juscelino Kubitscheck (1956-1961), o Brasil implementou um Plano de Metas (cujo lema era “50 anos em 5”), que permitiu o aumento da produtividade e o desenvolvimento da rede energética, do setor industrial, especialmente o da indústria

¹ O arranjo produtivo local (APL) é um conjunto de fatores econômicos, políticos e sociais, localizados em um mesmo território, desenvolvendo atividades econômicas correlatas e que apresentam vínculos de produção, interação, cooperação e aprendizagem.

² Para Celso Furtado, mesmo com a inauguração de algumas fábricas no Brasil antes de 1930 – como as do setor têxtil – e do pioneirismo do Barão de Mauá (1813-1889), a partir do PSI iniciou-se a transição de um modelo agroexportador (a chamada economia para fora) para um modelo industrial interno (economia para dentro) (FURTADO, 1987).

automobilística e, a interiorização do país com a transferência da capital federal para Brasília e a construção de uma malha rodoviária.

Para FURTADO (1987), o país também implementou dois Planos Nacionais de Desenvolvimento (PND I e PND II)³, que permitiram a expansão e a consolidação do parque industrial brasileiro, como políticas modernizadoras promotoras de Desenvolvimento Econômico.

Com o começo do processo de abertura econômica pelo governo do presidente Fernando Collor de Mello (1990-1992), foi necessária uma adaptação das empresas nacionais a este novo paradigma.

Inicia-se então um período transitório de quedas nas taxas de importação, que culminaram, em 1992, com o fim da reserva de alguns mercados, levando as empresas a buscar competitividade diante desse processo, mediante a busca de inovações, segundo o Luciano (1994) em o Estudo de Competitividade da Indústria Brasileira (ECIB).

Em 1993, o governo de Fernando Henrique Cardoso (FHC) lançou o Programa de Ação Imediata (PAI)⁴, como tentativa de crescimento econômico, como resposta a uma economia marcada por diversos planos que fracassaram no combate à inflação. Esse novo programa visava combater a desordem financeira e descontroles das contas públicas, sendo identificado como gerador da inflação crônica do país.

Em 1994, foi implementado o Plano Real, concebido originalmente concebido como um programa em três fases: a primeira tinha como função promover um ajuste fiscal visando equilibrar as contas do governo. A segunda fase visava a criação de um padrão monetário estável de valor denominado URV (Unidade Real de Valor). E, a terceira fase, que estabelecia as regras de emissão e lastreamento da nova moeda – o Real, de forma a garantir a sua estabilidade. (CASTRO, 2005).

Nesse momento, as barreiras comerciais foram derrubadas e diante desse espírito neoliberalista, a busca pela competitividade se torna cada vez mais global. Distancias são diminuídas, tempos reduzidos e, tanto os países, como as empresas, passam a comercializar em qualquer lugar e a qualquer hora.

Segundo dados do Banco Central do Brasil (2020), desde a metade da década de 1990 que a economia brasileira tem apresentado crescimento e melhoria na distribuição de renda, com pequenos impactos em 2009, 2010 e 2011, fazendo inclusive que até a cadeia produtiva do frango tenha sentido uma pequena recessão.

Segundo Kalecki (1983) e Schumpeter (1982), o crescimento sustentável da economia provém de investimentos em bens de capital, que produzem os bens de consumo duráveis e não duráveis, gerando um aumento no consumo, decorrentes do aumento e distribuição da renda. Nesse modelo econômico, os investimentos são dependentes da inovação em sentido amplo.

³ PLANO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO (PND) - dois planos econômicos, dos períodos 1972-1974 e 1975-1979. O PND I conservava os princípios traçados no Programa de Metas e Bases para a Ação do Governo apresentado em 1970 e, tinha por objetivo colocar o Brasil entre as nações desenvolvidas no espaço de uma geração. O PND II tinha como objetivos centrais elevar a renda per capita a mais de mil dólares e fazer com que o produto interno bruto ultrapassasse os cem bilhões de dólares em 1977. A meta básica era o ajustamento da economia nacional à situação de escassez de petróleo e ao novo estágio da evolução industrial do país. Os planos deram grande ênfase às indústrias básicas, sobretudo aos setores de bens de capital e da eletrônica. O objetivo era substituir as importações e, sempre que possível, abrir novas frentes de exportação.

⁴ PAI – Programa de Ação Imediata - foi um conjunto de medidas econômicas elaborado em julho de 1993, que “preparou a casa” para o lançamento do Plano Real um ano depois.

Para MAZUCCATO (2014) foram criadas falsas premissas para esse crescimento decorrente de inovação:

- Inovação é sinônimo de P&D;
- As empresas pequenas são importantes para o crescimento e inovação;
- O capital de risco adora o risco.

A diferente dinâmica de desenvolvimento econômico entre os países pode ser atribuída à existência da adoção de uma estratégia nacional de desenvolvimento e à qualidade dessas estratégias. Essas estratégias normalmente estão alinhadas ao processo de globalização e contemplam termos como tecnologia, inovação e Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), que passaram a ser considerados fatores essenciais as empresas públicas e privadas, e para o país como um todo, porque afetam o desenvolvimento econômico nacional.

Segundo FIORENTINO et al. (2012), esse desenvolvimento econômico se dá baseado em oito grandes tendências:

- incorporação de mais de um bilhão de pessoas ao mercado de consumo;
- investimentos em infraestrutura;
- crescente militarização;
- crescimento da produção primária;
- desenvolvimento do capital humano;
- saúde e longevidade da população;
- mudança nos hábitos da população, notadamente hábitos alimentares;
- inovação, notadamente em nanotecnologia, genômica, inteligência artificial, robótica, conectividade e finanças.

De modo simplista, pode dizer-se, que crescimento e desenvolvimento econômico é o aumento da produção de bens e serviços em um país, ou seja, o aumento do Produto Interno Bruto (PIB). “Define-se crescimento econômico pela expansão do produto real de uma economia, durante determinado período de tempo” (SOUZA et. al., 1997, p. 273). E ainda, “o crescimento da produção e da renda decorre de variações na quantidade e na qualidade de dois insumos básicos: capital e mão-de-obra”. (VASCONCELLOS, 2006, p. 404).

Geralmente, o IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) é utilizado para mostrar o nível de desenvolvimento de um país. O IDH mede o nível de desenvolvimento humano dos países utilizando como critérios indicadores de educação (alfabetização e taxa de matrícula), longevidade (esperança de vida ao nascer) e renda (PIB per capita), indicando bem-estar econômico e social (pobreza, desemprego, desigualdade, condições de saúde, nutrição, educação e moradia).

Um outro ponto de vista é defendido por Amartya Sen (2000), cujo conceito de desenvolvimento engloba uma visão de liberdade, como um fim em si mesmo. Para o autor, um país pode ser considerado desenvolvido quanto maior a promoção de expansão da liberdade da sociedade, o que significa que eles têm capacidade crescente de ser e fazer aquilo que valorizam. Ao invés de colocar a renda como o principal fator promotor do desenvolvimento, ele considera que a finalidade do processo de desenvolvimento são as próprias pessoas. Essa expectativa de desenvolvimento como liberdade é bastante abrangente e multidimensional. Neste ponto, o autor contrasta com as tradicionais visões que determinam ou comparam o desenvolvimento ao crescimento do Produto Interno Bruto, da renda, da capacidade industrial e da capacidade inovativa.

Para melhorar a competitividade, diante do quadro anterior, a informação torna-se o mais importante aspecto para diferenciar os países. Para contribuir com a formulação de

políticas eficazes e tomada de decisão, os países começam a concentrar esforços em determinar informações estatísticas, especialmente nas áreas de P&D e inovação tecnológica, para mensuração do grau de desenvolvimento, crescimento e produtividade do país.

Nesse novo cenário econômico, O Brasil buscou montar um sistema de informações sobre as atividades de inovação tecnológica das empresas. O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) desde 2000, com o apoio da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) e do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) tem realizado a Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC), em que o objetivo é pesquisar as atividades inovativas e seus resultados nas empresas industriais. A PINTEC, então, torna-se um instrumento de avaliação e medição de promoção da inovação do Brasil, visando um melhor posicionamento competitivo.

Para Rosenberg (1982), mais importante do que a inovação em si, é a sua difusão. Normalmente o processo é lento, e só ocorre rápido quando o custo de sua implementação é menor do que a manutenção da tecnologia antiga.

O mais importante então é a capacidade de gerar inovações ou soluções alternativas e complementares que promovam o progresso técnico de maneira generalizada em um país. Independente do entendimento que é fácil transferir conhecimento, para o autor, os elementos cruciais do conhecimento não são facilmente transferíveis, pois estão enraizados em pessoas, organizações e locais de pesquisa.

Diante desta dificuldade para caracterizar o processo de inovação, respectivas fontes de geração e a forma como ela se realiza e difundir, Freeman (1982) divide inovações em radicais e incrementais. Radicais quando elas impulsionam o desenvolvimento econômico dando forma as alterações tecnológicas. Incrementais quando são uma melhoria em processos ou produtos, sem alterações percebíveis ou significativas.

Este autor também argumenta que a relação entre tecnologia e inovação é distinta em cada setor de atividade. Esse conceito deu origem à taxonomia proposta por Pavitt (1984), classificando os setores econômicos de acordo com a criação ou incorporação de inovações, em quatro categorias:

- 1ª. Denominada de setores fornecedores: setores cujo avanço tecnológico não é gerado por si mesmo, mas depende de avanços dos fornecedores de insumos e maquinaria.
- 2ª. Denominada de setores intensivos em escala: onde as fontes de inovação são tanto internas quanto externas.
- 3ª. Denominada de fornecedores especializados: fabricantes de bens de capital. A característica principal de inovação é o conhecimento tácito acumulado pela especialização na produção de uma pequena linha de produtos.
- 4ª. Denominada de setores baseados em ciência: onde o processo inovativo depende de pesquisa científica básica.

Corroborando com Freeman (1988), Drucker (1987) aponta a inovação como a habilidade de transformar algo já existente em um recurso que gere riqueza. Para ele, qualquer mudança no potencial produtor-de-riqueza de recursos já constitui uma inovação.

Essa transformação resgata a ideia de “destruição criadora” de Schumpeter (1982), onde as inovações tecnológicas geravam descontinuidades nos produtos ou nas formas de produzir, ou seja, a criação de uma nova tecnologia levava a destruição da velha tecnologia. Esse processo, no entanto, normalmente ocorre de maneira gradual, onde as tecnologias antigas coexistem com a transição para os novos modelos. Além disso, essas mudanças ocorrem também por imitação, nova tecnologia incorporada aos equipamentos, licenciamento ou engenharia reversa. Esse processo se dá porque o aparecimento da nova técnica ou do novo

produto proporciona ao inovador uma “quase-renda”. O capitalismo, ao se perceber disso, inicia o processo de cópia e difusão. Segundo HALL (2005) essa difusão é o processo de adoção da nova tecnologia pela sociedade.

Ela não se resume apenas a utilização da nova tecnologia, ela faz parte do processo de inovação e envolve o aprendizado, a imitação e o feedback em torno da inovação original. A inovação promove então nesse momento um distúrbio ou uma “destruição” no equilíbrio. A medida que o mercado incorpora esse “choque” decorrente da inovação, a economia retorna ao equilíbrio, até que nova “destruição” se repita.

Uma das principais referências no assunto Manual de Oslo (OECD, 2005) usa como definição para inovação:

“[...] a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas.” (OECD, 2005. P.55).

Esse processo inovativo também melhora as relações intersetoriais. Uma melhoria de tecnologia ou produtividade pode aumentar a produtividade em outros setores. Em oposição a este conceito, Rosenberg (1982) afirma que uma inovação isolada não é responsável pelo aumento da produtividade, o mais importante é a capacidade de gerar inovações e soluções alternativas ou complementares que promovam o progresso técnico de maneira generalizada em uma economia, promovendo o desenvolvimento social. Já TAYLOR; LaBARRE, (2008) definem que as inovações que reformularam os processos, gerando diferenciais competitivos, são as digitais, justificando este sucesso pelo êxito do pensamento.

Entretanto, inovação é um processo contínuo, portanto, difícil de ser mensurado, e com quantificação de valor difícil, pela não contabilização destes valores, segundo o Manual de Oslo (OECD, 2005). Com tudo isso, as empresas inovadoras líderes em seus segmentos de atuação, são medidas por sua contribuição para economia local, pela geração de empregos, pagamento de tributos e contribuição na formação do Produto Interno Bruto (PIB) do país. Esses índices descrevem também ganhos ou perdas sociais.

Como contraponto a algumas políticas do estado, observou-se que financiamentos através de recursos públicos para aquisição dos meios de produção promovem concentração de renda e excedente de mão-de-obra, dispensado a cada ciclo de mudança tecnológica. Além disso, se uma política de renúncia fiscal para beneficiar as empresas do setor não promover incrementos sociais significativos, pode ser considerada como uma de negação do próprio Estado, beneficiando poucos com dinheiro público. Esse modelo desenvolvimentista que ocorreu na cadeia produtiva do frango foi viabilizado principalmente a partir de recursos públicos com financiamentos de longo prazo, incentivos fiscais e concessões.

2.3 POLÍTICAS E INSTRUMENTOS DE APOIO A INOVAÇÃO

A ciência e tecnologia vem se fortalecendo ao longo dos anos, passando a assumir um papel representativo para a sociedade. Segundo ULLRICH (2000), a inovação tecnológica pode ser considerada essencial para o desenvolvimento econômico, promovendo crescimento social e a competitividade dos países nos mercados. MAZUCCATO (2014) afirma que investimentos no estágio inicial do desenvolvimento de tecnologias é realizado pelo Estado, criando produtos, oportunidades e mercados.

Para David, Foray e Steinmueller (1999, p.303), “dizer que a pesquisa científica é um importante fator no desenvolvimento industrial moderno e no crescimento econômico de longo prazo é dizer o óbvio”. Para estes autores, inovação, ciência e tecnologia, são ferramentas necessárias para o desenvolvimento econômico de diversos setores produtivos.

Desde o início do século XXI, Arbix (2005) explica que as políticas de inovação se intensificam em importância, pelo papel desempenhado na competitividade. Essa afirmação pode ser comprovada através da capacidade de aprendizado por parte dos indivíduos e das empresas.

Seguindo essa linha de pensamento, similar aos pensamentos de Schumpeter (1982), PHELPS (2007) afirma que não pode existir desenvolvimento sem estímulo a inovação, e, que o Brasil, para alcançar os países desenvolvidos, necessita organizar uma teia de instituições, suportada por políticas e instrumentos de apoio a inovação, para encorajar a inovação.

Esse processo vem ocorrendo de forma gradual no Brasil desde a segunda metade do século XX, através da modernização tecnológica e desenvolvimento rural. Navarro (2008, p.2) destaca que:

No Brasil, [...], já nos anos 1970, um conjunto de programas foi implementado nas regiões mais pobres, o Nordeste em particular, sob a égide do desenvolvimento rural (pois em outras regiões o modelo era o da "modernização agrícola"). Em tal contexto, a transformação social e econômica - e a melhoria do bem-estar das populações rurais mais pobres - foi entendida como o resultado "natural" do processo de mudança produtiva na agricultura. Este último foi meramente identificado como a absorção das novas tecnologias do padrão tecnológico então difundido, acarretando aumentos da produção e da produtividade e, assim, uma suposta e virtuosa associação com aumentos de renda familiar, portanto, "desenvolvimento rural". (NAVARRO, 2008, p.2).

Para o entendimento das políticas de apoio a inovação e análise das estratégias vigentes de apoio à inovação no Brasil, considera-se útil o entendimento das políticas já realizadas no país, mesmo em cenários diferentes. Visando entender a sua evolução e o seu entendimento, vamos descrever cronologicamente desde 1950 a sua evolução (SALLES FILHO, 2002). Este desenvolvimento científico e tecnológico passa, a partir deste momento, a fazer parte da agenda do desenvolvimento do Brasil.

CASSIOLATO et al, (2015) cita várias iniciativas de estímulo à ciência e a tecnologia. A criação de um Sistema Nacional de inovação no Brasil, com a criação do Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq), atualmente chamado de Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, além da campanha Nacional de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), hoje chamada de Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, e estabelecendo as ações de ciência e tecnologia do país (SUZIGAN; FURTADO, 2010). A atuação dessas instituições na produção científica e tecnológicas promoveu a criação do Fundo de Desenvolvimento Técnico e Científico

(FUNTEC), do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (BNDE) e da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), voltada para o Financiamento nas universidades dos programas de pós-graduação. A partir de 1971 as funções da Finep foram ampliadas, tornando-se uma secretaria executiva do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNBCT).

Em 1973 foram definidas as diretrizes e metas de ciência tecnologia e informática, alinhadas com os Planos Nacionais de Desenvolvimento vigente, e definidos pelo Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PBDCT), fomentando a relação entre universidade e mercado, trazendo investimento privado para as instituições de pesquisa e para as universidades.

Esse Plano Nacional de Desenvolvimento dividia as áreas da tecnologia em:

- 1) Incorporação de tecnologia: nuclear, espacial e oceanográfica.
- 2) Intensivos em tecnologia: química, eletrônica, siderúrgica e aeronáutica.
- 3) Consolidação das tecnologias de infraestrutura: energia elétrica, petróleo, transportes e comunicação.
- 4) Programas intensivos de pesquisa agrícola.

Esse PND previa incentivos à inovação, com cooperação financeira do governo e das empresas, linhas de crédito subsidiadas e com prazo longo e compra de equipamentos para laboratórios de pesquisa com isenção de impostos.

Nesse contexto, segundo SALLES (2003), ocorreu o lançamento do Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (1973), do Conselho Nacional de Pesquisas, em conjunto com os ministérios, buscando aumentar o desenvolvimento científico e tecnológico no Brasil. Este plano definia a política de ciência e tecnologia do Brasil, aderente ao progresso científico dos países desenvolvidos. Este plano cita que desenvolvimento econômico cada vez mais é consequência de progresso tecnológico. Pela primeira vez no Brasil algum plano elenca questões socioambientais, especificamente nos centros urbanos, pela concentração da população principalmente na faixa litorânea. O plano também orienta a Constituição de divisões setoriais, objetivando diretrizes e políticas específicas para cada área.

No ano de 1976, SALLES (2003), cita que o governo lança o segundo PBDCT, atrelado ao segundo Plano Nacional de Desenvolvimento, especificando os programas setoriais prioritários, as políticas de desenvolvimento tecnológico e científico e capacitação em pesquisa. Conforme pronunciamento do Ministro Chefe de Planejamento da Presidência da República, João Paulo dos Reis Velloso, na solenidade de lançamento do II PBDCT, em 31 de março de 1976, “a orientação básica do II PBDCT é transformar a ciência e tecnologia em força motora do processo de desenvolvimento e modernização do país, industrial, econômica e socialmente”.

Este segundo plano enfatizou a importância das políticas industrial e agrícola no Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (SNDCT).

O III Plano Nacional de Desenvolvimento foi lançado em 1980 pelo ministro do planejamento, doutor Antônio Delfim Netto, sob a presidência da república do general João Batista de Oliveira Figueiredo, objetivando o aumento na capacitação científica visando aumentar autonomia tecnológica do país.

Este plano tinha uma visão de mais longo prazo, estabelecendo as diretrizes das políticas de ciência, tecnologia e inovação, dando uma menor ênfase a programas e projetos, mas tendo uma rígida previsão orçamentária, sujeita a reajustes anuais (Salles Filho, 2003).

Nesse novo modelo apresentado no III PBDCT, foi diminuída a capacidade do planejamento, e aumentada a estratégia política futura, independente dos dois planos

anteriores não terem conseguido alcançar os resultados propostos de desenvolvimento tecnológico, nem criado uma cultura voltada para a inovação, segundo Sales Filho (2003).

Independentemente dos resultados alcançados, os três planos apresentaram coerência nas suas linhas mestras e buscaram formar uma política e uma cultura de ciência e tecnologia. Os três planos contemplavam desenvolvimento industrial e agrícola como fundamentais para o desenvolvimento econômico do Brasil.

Sales Filho (2003), no III PBDCT, cita que vários órgãos do governo constataram dificuldades institucionais, de infraestrutura, escassez de recursos, desconhecimento em algumas áreas das ciências, dificuldade de aquisição de insumos para P&D, alto custo de manutenção de equipamentos de pesquisa e falta de uma gestão organizada para ciência e tecnologia.

Em 1985, foi criado o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) através do Decreto 91.146, incluindo definitivamente a inovação na agenda política do país, com a criação de programas de TI (Tecnologia da Informação), biotecnologia e materiais avançados. O CNPq e a Finep passam a responder ao MCT.

Também em 1985 foi criado o Programa de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT) com recursos do Banco Mundial, buscando reforçar as ações e as oportunidades de apoio ao desenvolvimento científico (RAPPEL, TEIXEIRA, 1991).

Desde o final dos anos de 1990 que o Brasil vem promovendo diversas reformas nas políticas instrumentos públicos de Apoio à Ciência, Tecnologia inovação, com objetivo de desenvolver processos mais modernos de tecnologia, e criar ambientes mais favoráveis ao desenvolvimento de ciência e tecnologia entre setor público e setor produtivo.

Moraes (2008) também cita que nesse momento é criado um marco institucional em 1999, para ciência, tecnologia e inovação com a criação dos fundos setoriais de ciência tecnologia.

Em 2004 é promulgada a Lei de Inovação (Lei nº 10.973), cujo propósito principal é estimular as parcerias entre o setor produtivo e as instituições acadêmicas, e pelo aperfeiçoamento da legislação pertinente aos benefícios fiscais para inovação. Essa legislação flexibiliza sessão de imóveis, licenciamento tecnológico, subvenção, convênios de pesquisa, desenvolvimento inovação, compras públicas e questões orçamentárias.

A Lei da Inovação regulamentada pelo Decreto nº 5.563/2005, que cria as condições legais para viabilizar parcerias entre empresas privadas e universidades, flexibilizou a participação das Instituições de Ciência e Tecnologia (ICT) públicas para atuar nos processos de inovação, permitindo a transferência das tecnologias e o licenciamento de produtos e serviços para produção pelo setor empresarial, sem a necessidade de licitação pública. Esta lei também flexibiliza as condições de trabalho para os pesquisadores de ICT públicas, além de criar uma modalidade de apoio financeiro por meio de subvenção econômica direta para as empresas. A lei também incentiva a criação de centros ou polos de inovação, como incubadoras de empresas e parques tecnológicos o aumento da competitividade e a interação entre as empresas e as ICTs. É o estímulo, com vistas a gerar conhecimentos que se convertam em produtos tecnológicos para serem comercializados no mercado. Toda essa análise está embasada nos estudos de FREEMAN (1984,1995); PAVITT (1991,1998); LIVRO BRANCO (MCT,2002) e Diretrizes de Política Industrial, Tecnológica e de Comercio Exterior (MDICE, 2004).

A Lei de Inovação Tecnológica foi profundamente modificada pela Lei 13.243 de 11 de janeiro de 2016. As alterações trazidas por essa lei buscavam superar os obstáculos verificados por ocasião da implantação da legislação original, de 2004. A nova lei aprimora as regras para subvenção econômica, financiamentos, participação societária, bônus tecnológico, encomenda tecnológica, incentivos fiscais, concessões de bolsas, uso do poder de compra do

Estado, fundos de investimentos, fundos de participação e títulos financeiros, contratação de bens e serviços, tornando mais flexíveis as regras orçamentárias.

A edição do Decreto 9.283 de 2018, tornou ainda mais clara a flexibilidade do novo regime para essas parcerias. O decreto afasta expressamente a aplicação de normas que dificultavam a execução de atividades na área de pesquisa, desenvolvimento e inovação, simplificando o regime de prestação de contas, de movimentação orçamentária, de recebimento de recursos de empresas para executar projetos em universidades e de cessão de imóveis para criar os denominados ambientes promotores de inovação.

2.4 COMPOSIÇÃO DO SISTEMA BRASILEIRO DE INOVAÇÃO

Como as instituições são fundamentais para o entendimento das trajetórias de crescimento, tanto macro quanto microeconômico, torna-se fundamental a sua definição. Etimologicamente o termo instituição refere-se a algo estabelecido ou instaurado.

As instituições são consideradas por VEBLEN (MONASTÉRIO, 1998) como sendo unidades evolucionárias. Instituições são estruturas de ordem social, que regulam o comportamento de um ou mais indivíduos. As mudanças institucionais, são consideradas, portanto, como um degrau no qual a seleção natural separa os novos pensamentos dos hábitos paradigmáticos. Diante dos processos de mudança, a resistência ou a adaptabilidade conseguem identificar características arraigadas ou não. Monastério (1998) afirma que algumas características podem ser adquiridas, independente da reação diante a mudança.

Outro conceito de instituição é definido por Conceição (2002, p.89) como “sendo o resultado de uma situação presente, que molda o futuro mediante de um processo seletivo e coercivo, orientado pela forma como os homens veem as coisas, o que altera ou fortalece seus pontos de vista”.

Em outra perspectiva, “as instituições são as regras do jogo em uma sociedade, ou mais formalmente, são as limitações idealizadas pelo homem que dão forma à interação humana. Elas estruturam incentivos na interação humana, seja político, social ou econômico.” (NORTH, 1995, p.13).

Nesse contexto, essas instituições adquirem uma importância para o aprendizado e disseminação do pensamento dos sistemas de inovação. Segundo Lundvaqll (1992) e Freeman (1982), esse conceito engloba os atores econômicos e sociais e suas respectivas capacidades de aprendizado. Dessa maneira, o processo de melhoria, criação ou mudança tecnológica tem sido influenciado pela interação com o mercado. Essa nova concepção se contrapõe aos conceitos da economia clássica, apontando a ciência, a tecnologia e o capital intelectual no crescimento da Riqueza das Nações de Adam Smith.

Os sistemas nacionais, regionais ou locais de inovação são considerados como instituições do setor público (instituições de pesquisa e universidades, agências governamentais de fomento e financiamento, empresas públicas e estatais) e do setor privado (empresas, associações, sindicatos, organizações não governamentais) cujas atividades desenvolvem, trocam, importam e difundem novas tecnologias e inovação, sendo o aprendizado sua característica mais importante.

O Sistema Nacional de Inovação (SNI) é composto por universidades, centros de pesquisa, empresas e órgãos públicos de regulação. O SNI determina as políticas federais e estaduais de incentivo ou apoio às atividades de Ciência, Tecnologia e Inovação. Este sistema é bastante amplo e composto pelas instituições mostradas na Figura 1 a seguir.

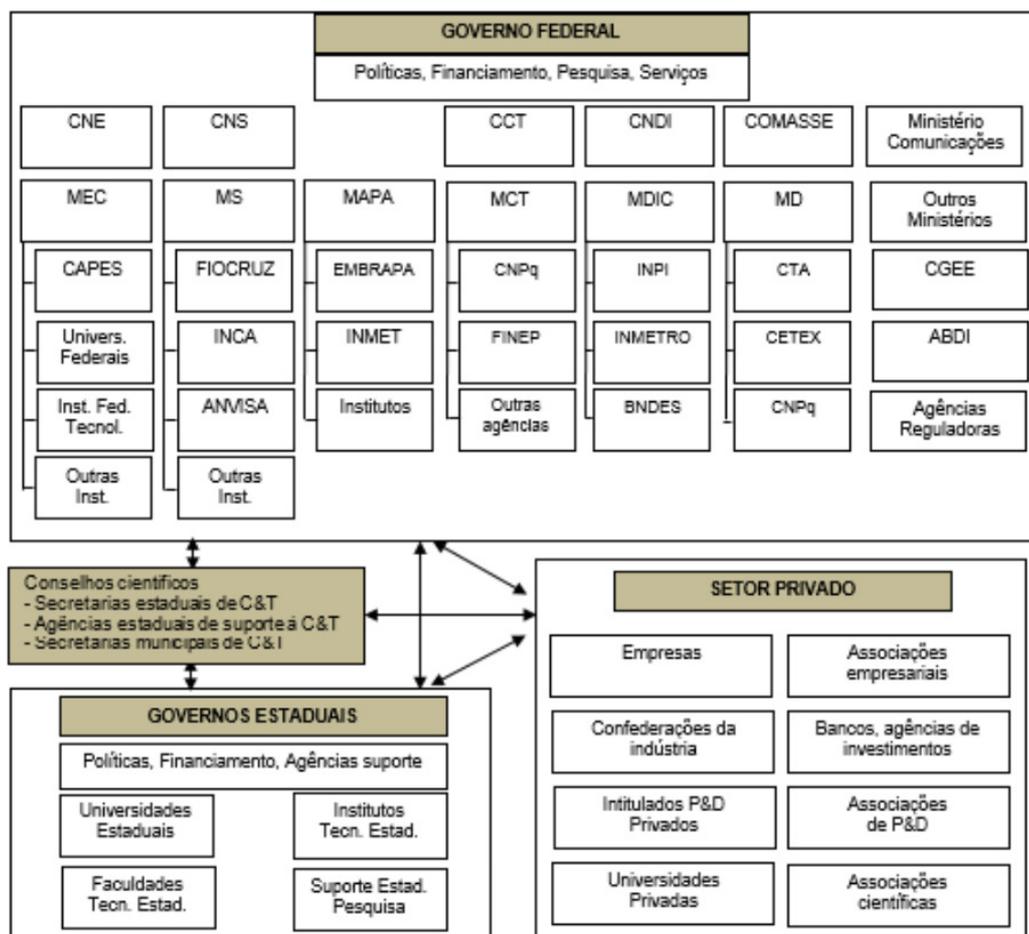


Figura 1. Principais organizações do Sistema Brasileiro de Inovação. Fonte: Mikosz, Almeida, Alberton de Lima, Silva (2017).

Estas políticas federais e estaduais de incentivo ou apoio às atividades de Ciência, Tecnologia e Inovação variam, se sobrepõem, se complementam, potencializando os efeitos sinérgicos em detrimento dos individuais.

Os resultados, indicadores e dados da política instrumentos de apoio à inovação estão disponíveis na Pesquisa de Inovação Tecnológica⁵ (PINTEC, 2014). A referência conceitual e metodológica da Pintec é o Manual de Oslo (OSLO, 2005, 3ªed) e, no modelo da Oficina de Estatística da Comunidade Europeia (Statistical Office of the European Communities - Eurostat), unificados nas versões 2008 e 2010 da Community Innovation Survey - CIS, do qual participaram os países-membros da Comunidade Europeia.

Uma das instituições mais importantes deste sistema é o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações - MCTIC (2019), que é um órgão da administração federal direta, criado em 12 de maio de 2016 pela Medida Provisória nº 726, que foi convertida na Lei nº 13.341, de 29 de setembro de 2016. A lei extinguiu o Ministério das Comunicações e transformou o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação em Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), como competências os seguintes assuntos (<http://www.mctic.gov.br/portal>, 2019):

- política nacional de telecomunicações;

⁵ A Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica, realizada pelo IBGE com o apoio da Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP e do Ministério da Ciência e Tecnologia, tem por finalidade a construção de indicadores nacionais e regionais das atividades de inovação tecnológica desenvolvidas nas empresas industriais brasileiras com 10 ou mais pessoas ocupadas.

- política nacional de radiodifusão;
- serviços postais, telecomunicações e radiodifusão;
- políticas nacionais de pesquisa científica e tecnológica e de incentivo à inovação;
- planejamento, coordenação, supervisão e controle das atividades de ciência, tecnologia e inovação;
- política de desenvolvimento de informática e automação;
- política nacional de biossegurança;
- política espacial;
- política nuclear;
- controle da exportação de bens e serviços sensíveis; e
- articulação com os Governos dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, com a sociedade civil e com órgãos do Governo federal para estabelecimento de diretrizes para as políticas nacionais de ciência, tecnologia e inovação.

A missão do MCTIC, disponível em (<http://www.mctic.gov.br/portal>, 2019) é produzir conhecimento, produzir riquezas para o Brasil e contribuir para a qualidade de vida dos brasileiros. Para alcançar esse resultado, a estrutura organizacional do ministério (Quadro 1) é composta por todos os seus departamentos e divisões especializadas internas e unidades externas de pesquisa, entidades vinculadas e organizações sociais.

Quadro 1. Estrutura Organizacional – Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações.

I - Órgãos de assistência direta e imediata ao Ministro de Estado	II-Órgãos específicos singulares:	III - Unidades de pesquisa:	IV - Órgãos colegiados:	V - Entidades vinculadas:	VI - Unidades descentralizadas:
a) Gabinete	a) Secretaria de Planejamento, Cooperação, Projetos e Controle: 1. Departamento de Indicadores e Otimização de Processos; 2. Departamento de Planejamento Estratégico; 3. Departamento de Gestão de Projetos; 4. Departamento de Assuntos Internacionais e Cooperação; e 5. Departamento de Estruturas de Custeio e Financiamento de Projetos;	a) Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer - CTI;	a) Comissão de Coordenação das Atividades de Meteorologia, Climatologia e Hidrologia;	a) Autarquia especial: 1. Agência Nacional de Telecomunicações - Anatel;	a) Escritório Regional de São Paulo; e
b) Assessoria Especial de Controle Interno;	b) Secretaria de Políticas para Formação e Ações Estratégicas: 1. Departamento de Políticas e Programas de Ciências; 2. Departamento de Programas de Desenvolvimento Científico; e 3. Departamento de Infraestrutura de Pesquisa e Políticas de Formação e Educação em Ciências.	b) Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas - CBPF;	b) Comissão Técnica Nacional de Biossegurança;	b) Autarquias: 1. Agência Espacial Brasileira - AEB; e 2. Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN;	b) Órgãos regionais.
c) Assessoria Especial de Assuntos Institucionais;	c) Secretaria de Empreendedorismo e Inovação: 1. Departamento de Apoio à Inovação; 2. Departamento de Tecnologias Estruturantes; 3. Departamento de Ecossistemas Inovadores; e 4. Departamento de Ciência, Tecnologia e Inovação Digital.	c) Centro de Tecnologia Mineral - CETEM;	c) Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia;	c) Fundação: 1. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq;	--

Continua...

Continuação do Quadro 1.

Estrutura Organizacional - Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações.					
I - Órgãos de assistência direta e imediata ao Ministro de Estado	II-Órgãos específicos singulares:	III - Unidades de pesquisa:	IV - Órgãos colegiados:	V - Entidades vinculadas:	VI - Unidades descentralizadas:
d) Subsecretaria de Conselhos e Comissões;	d) Secretaria de Tecnologias Aplicadas: 1. Departamento de Tecnologias Estratégicas e de Produção; e 2. Departamento de Tecnologias para Programas de Desenvolvimento Sustentável e Sociais;	d) Centro de Tecnologias Estratégicas do Nordeste - CETENE;	d) Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal; e	d) Empresas públicas: 1. Centro Nacional de Tecnologia Eletrônica Avançada S.A - CEITEC; 2. Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos - ECT; e 3. Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP;	--
e) Secretaria-Executiva: - Subsecretaria de Unidades Vinculadas - Departamento de Governança Institucional; - Departamento de Administração; - Departamento de Tecnologia da Informação;	e) Secretaria de Radiodifusão: 1. Departamento de Radiodifusão Comercial; e 2. Departamento de Radiodifusão Educativa, Comunitária e de Fiscalização;	e) Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais - CEMADEN;	--	e) Sociedades de economia mista: 1. Telecomunicações Brasileiras S.A. - Telebras	--
f) Consultoria Jurídica.	f) Secretaria de Telecomunicações: 1. Departamento de Serviços de Telecomunicações; 2. Departamento de Banda Larga; e 3. Departamento de Inclusão Digital;	f) Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA;	--	--	--
--	--	g) Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE;	--	--	--
--	--	h) Instituto Nacional de Tecnologia - INT;	--	--	--
--	--	i) Instituto Nacional do Semiárido - INSA;	--	--	--
--	--	j) Instituto Nacional da Mata Atlântica - INMA;	--	--	--
--	--	l) Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia - IBICT	--	--	--
--	--	m) Laboratório Nacional de Astrofísica - LNA;	--	--	--
--	--	n) Laboratório Nacional de Computação Científica - LNCC;	--	--	--
--	--	o) Museu de Astronomia e Ciências Afins - MAST;	--	--	--
--	--	p) Museu Paraense Emílio Goeldi - MPEG; e	--	--	--
--	--	q) Observatório Nacional-ON	--	--	--

Fonte: Elaborado pelo autor, baseado em (<http://www.mctic.gov.br/portal>, 2019).

Esta estrutura organizacional do ministério é responsável por 3 eixos norteadores, alinhados as políticas de desenvolvimento tecnológico e inovação do governo:

- ação horizontal: inovação e desenvolvimento tecnológico, inserção externa/exportações, modernização industrial, ambiente institucional,
- setores estratégicos: software, semicondutores, bens de capital, fármacos e medicamentos, e

- atividades para o futuro: biotecnologia, nanotecnologia e energias renováveis.

Para nortear essas políticas de desenvolvimento tecnológico e inovação, o governo definiu quais são esses setores estratégicos: mecânica, eletroeletrônica, saúde, agronegócio e logística. A construção de um conjunto de indicadores cada vez mais sofisticados, destinam-se a orientar as políticas, implementação e monitoramento. Estes indicadores não avaliam apenas os gastos públicos e privados em P&D, eles são capazes de aferir processos e desempenho da produção científica e tecnológica e avaliar a evolução das políticas de apoio à inovação no Brasil.

ESPÍNDOLA (2002) afirma que para uma análise eficaz da questão agroindustrial no Brasil, é preciso intensificar a industrialização da avicultura. Dessa forma, esse segmento que apresenta taxas de crescimento elevadas, como a avicultura de corte, em uma economia em recessão, deve ser analisado, pois seu entendimento poderá servir de modelo e contribuição para o desenvolvimento de outros setores da produção animal, no caminho da competitividade. Para o autor o setor foi desenvolvido por estratégias ofensivas, fusões, lançamentos de novos produtos e estratégias de defesa como venda de ativos ou participações menos produtivas ou rentáveis.

Com isso, pretende-se investigar comparativamente o desempenho econômico do setor avícola do Brasil, seu desenvolvimento, crescimento, comparação entre os objetivos traçados, as políticas implementadas, as ações efetuadas e os resultados alcançados, e, avaliando performance e efetividade dos instrumentos que vêm sendo adotados.

Maluf e Wilkinson (1999) explicam que a evolução do processo de produção de frangos de corte no Brasil apresenta dois cenários diferentes. O primeiro, até a década de 1970 e o segundo, logo após. O primeiro momento corresponde a uma grande quantidade de produtores independentes estabelecendo relações comerciais com os frigoríficos e as empresas do segmento (fabricas de rações, incubatórios e abatedouros). No segundo momento ocorre uma concentração no mercado, substituído o modelo anterior por um verticalizado. Neste cenário mais recente, ocorreu também a criação do sistema de integração, a oligopolização do sistema de produção de frango e a subordinação da propriedade rural à grande indústria. Esse novo modelo promoveu o desenvolvimento da avicultura de corte através de reestruturação produtiva e alterações nas relações comerciais, consolidados por uma integração empresarial vertical, expansão do mercado interno e busca do mercado internacional.

Assim, considerando todo o implementado, incluindo incentivos fiscais, linhas de crédito e subvenções, este trabalho pretende descrever quais e como as políticas tem contribuído para a inovação e o desenvolvimento econômico brasileiro.

3. CAPÍTULO II

DINÂMICA DA ECONOMIA BRASILEIRA ENTRE 2000 E 2018

3.1 INTRODUÇÃO

O objetivo principal deste Capítulo é apresentar a história econômica do Brasil contextualizando a formação do capitalismo brasileiro a como a estrutura industrial brasileira evoluiu sob uma estratégia de permanente de regulação e proteção, apresentando o progresso técnico e a concentração econômica do setor. Este Capítulo apresenta também o modelo de desenvolvimento industrial brasileiro com suas reformas estruturais, políticas, legais, econômicas e financeiras, grau de participação no mercado internacional e melhoria do poder aquisitivo interno. Decorrente de vários fatores, na busca de uma descentralização industrial, o país cria programas setoriais de interiorização com desenvolvimento da infraestrutura e capilaridade logística.

3.2 HISTÓRICO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO BRASILEIRO

A História econômica do Brasil se baseava num modelo totalmente agrícola. Somente a partir de 1930 que ocorre um processo de industrialização. Para FURTADO (1986b) a crise de 1929 desorganizou a economia externa brasileira, criando indiretamente condições para o início de processo de industrialização. O Estado Novo instituído em 1937, o getulismo e variantes e a democracia populista iniciam o modelo de substituição das importações para um novo modelo industrial nacional. Isso gerou mudanças mais significativas a partir das décadas de 1940 e 1950, decorrentes de uma nova política agroexportadora, ainda baseada no latifúndio e monocultura, mas, com a criação de grandes frigoríficos e início de uma economia industrial avícola. Nesta década se inicia uma nova fase do modelo agroindustrial, a criação de frangos no sistema integrado.

Baseado nessa conjuntura que se origina essa pesquisa, contextualizando a formação do capitalismo brasileiro. Esse modelo de desenvolvimento permitido por relações entre capital e trabalho constituiu a máquina de geração desse capitalismo agroindustrial. Esse modelo propiciou a evolução geopolítica de determinadas regiões que se beneficiaram com essa industrialização, especialmente entre 1960 e 1980.

Segundo Coutinho e Ferraz (1994) a estrutura industrial brasileira evoluiu sob uma estratégia de permanente de regulação e proteção. Mediante esse quadro, poucas desenvolveram capacitação inovativa própria. O esforço tecnológico adquirido durante o processo de substituição de importações limitou-se ao necessário à produção propriamente dita. Entre 1980 e 1992, a indústria brasileira enfrentou uma crise, com redução de produção. No início da década de 1990, a indústria brasileira estava defasada em relação aos países industrializados, notadamente em equipamentos, instalações, tecnologias de produtos e processos, menor nível de investimento em P&D e maior demora na adoção das inovações gerenciais e organizacionais. Para Coutinho e Ferraz (1994) as indústrias brasileiras passaram de um modelo que utilizava vantagens competitivas tradicionais abundantes no país, como disponibilidade de recursos naturais e energia, para um novo modelo voltado para a competitividade, desenvolvimento do parque industrial, alianças estratégicas e capacitações produtivas e tecnológicas industrial.

A partir da segunda metade da década de 1990, algumas empresas se tornam exceções nesse panorama, notadamente no setor avícola, conquistando um excelente desempenho na pauta de exportações, produtividade e qualidade em processos e produtos. Coutinho e Ferraz (1994). Nessa análise, Coutinho e Ferraz (1994) definiram três grupos de fatores: os fatores empresariais, os fatores estruturais e os fatores sistêmicos. Os fatores empresariais são internos, de dentro das empresas. Os fatores estruturais são à organização dos setores aos quais as empresas fazem parte, e os fatores sistêmicos são relacionados às ações externas, notadamente as tomadas pelos Estado, para organizar e proteger os diversos setores da economia do país.

O modelo de desenvolvimento industrial brasileiro passou por reformas estruturais, políticas, legais, econômicas e financeiras, aumentando seu grau de participação no mercado internacional e melhoria do poder aquisitivo interno.

Segundo indicadores econômicos consolidados do Banco central do Brasil, a economia brasileira desde o início dos anos 1980 tem tido um comportamento de anda e para alternando pequenos ciclos de crescimento com desacelerações econômicas, muitas vezes abruptas (BCB, 2016).

Entre 1990 e 1992, o crescimento médio do PIB apresentou um resultado de - 1,3% ao ano. No período de 1993-1994, concomitante ao início do processo de estabilização

econômica do Plano Real, ajuste fiscal e reforma monetária com troca de moeda o PIB cresceu a uma taxa média de 4,8% ao ano. Na segunda metade de década de 1990 a economia apresentou um índice médio de crescimento de 2,5% ao ano.

O período de 2000 a 2002 no Brasil foi marcado por uma expressiva entrada de capitais e aumento do saldo na balança de pagamentos. Em 2000, o PIB cresceu 4,3%. Entre os anos de 2001 e 2003 ocorreu uma desaceleração, com o PIB crescendo a uma taxa média de 1,7% ao ano.

Após um período de expansão econômica, distribuição de renda, queda nos índices de fome e aumento das exportações, que durou de 2004 a 2013, com uma taxa média de crescimento de 4,0%, a economia brasileira passou por uma forte e prolongada recessão que durou os dois anos seguintes. Nesse período o PIB encolheu 3,7% a.a. puxando para baixo vários indicadores econômicos e sociais.

Segundo dados do CEMEC (2016) as causas da desaceleração econômica e da recessão em 2015/2016 foram atribuídas às políticas intervencionistas implementadas e as políticas contracionistas adotadas (ou do chamado “austericídio”). Aumento de inflação, desvalorização cambial, não implementação da reforma fiscal, aumento do índice das taxas internacionais de “risco”, política econômica adotada contribuíram para esse desaquecimento e instabilidade econômica. Seguindo a situação conjuntural do país, a agroindústria avícola teve redução nas taxas de crescimento e diminuição do rebanho.

Esse padrão de crescimento se reproduz ao longo dos anos 2000. Linha do tempo (CEMEC, 2016):

- em 2000, o PIB cresceu 4,3%;
- entre 2001 e 2003 houve uma forte desaceleração (nesse período o PIB cresceu a uma taxa média de 1,7% ao ano);
- entre 2004 e 2008, a economia brasileira cresceu a uma média anual de 4,8%;
- em 2009 houve uma breve recessão devido ao contágio da crise mundial;
- em 2010 a economia cresceu 7,6%,
- vindo a desacelerar em 2011/2014 para 2,4% a.a. em média; e
- em 2015-2016 a economia entrou em forte e prolongada recessão, com crescimento negativo médio de -3,7% a.a., puxado para baixo tanto pelo setor de serviços quanto industrial.

A Tabela 1 a seguir mostra o crescimento do PIB entre 2001 e 2015, destacando os setores da Agricultura, Indústria e Serviço.

Tabela 1. Crescimento do PIB real. (% a.a).

	PIB	Agricultura	Indústria	Serviço
2001	1,4	5,2	5,4	2,1
2002	3,1	8,0	15,2	3,1
2003	1,1	8,3	4,6	1,0
2004	5,8	2,0	-0,5	5,0
2005	3,2	1,1	6,8	3,7
2006	4,0	4,6	6,5	4,3
2007	6,1	3,2	2,9	5,8
2008	5,1	5,8	4,1	4,8
2009	-0,1	-3,7	-2,1	2,1

Continua...

Continuação da **Tabela 1.**

	PIB	Agricultura	Indústria	Serviço
2010	7,5	6,7	14,9	5,8
2011	3,9	5,6	3,3	3,4
2012	1,9	-3,1	-2,1	2,9
2013	3,0	8,4	-3,0	2,8
2014	0,5	2,8	-1,5	1,0
2015	-3,8	3,6	-6,3	-2,7

Fonte: IBGE/PNAD (2016).

Em 1999 o regime cambial brasileiro passou a ser flutuante, reduzindo a taxa de juros e adotando o regime de metas de inflação.

O primeiro mandato de Luis Inácio Lula da Silva (2003-2006), após uma crise de confiança de 2002, decorrente da disputa presidencial e a eleição do candidato da oposição, foi marcado pelo descrédito ao compromisso da manutenção de uma política econômica sem piora das contas públicas e de inflação. Mas a política econômica adotada foi a manutenção do tripé macroeconômico adotado desde 1999, constituído pelo regime de metas de inflação, metas de superávit primário e regime de câmbio flutuante.

Nesse contexto, tanto a política fiscal quanto a monetária foram conduzidas de modo ortodoxo, mantendo (mesmo com uma trajetória decrescente) a taxa de juros alta proporcionando um aumento do superávit primário. No ano de 2004 o Brasil voltou a apresentar indícios de recuperação econômica, puxado pelo aumento de preços das commodities, aumento de renda das famílias e estímulo ao consumo com maior acesso ao crédito bancário.

Essa nova realidade do Brasil proporcionou interesse do capital externo, gerando influxo, superávit na balança comercial e estabilidade no câmbio, contribuindo para diminuição da inflação.

Como consequência desse cenário interno, ocorreu a reestruturação da dívida externa pública, levando o Banco Central do Brasil a acumular reservas. Em 2002 a dívida era de US\$ 57,8 bilhões, passando para uma posição credora líquida de US\$ 95,9 bilhões em 2007.

A crise econômica mundial de 2008, decorrente da falência do banco de investimento Lehman Brothers em 2008 marca a transformação da crise financeira internacional uma crise global sistêmica, levando a saída de capitais estrangeiros aplicados na bolsa de valores do Brasil, notadamente pelo aumento da aversão ao risco e a busca de liquidez, desencadeando um movimento de fuga dos investidores internacionais, aumento das remessas de lucros e dividendos por parte de subsidiárias de empresas multinacionais e interrupção do crédito externo.

Diversos mecanismos foram implementados para tentar frear o impacto na economia: intervenções do Banco Central do Brasil (BCB) no mercado cambial, redução do IPI para aquisição de automóveis, eletrodomésticos e produtos de construção, abertura de linhas temporárias de crédito para as exportações, reforço à liquidez do setor bancário, aumento do período de concessão do seguro-desemprego e criação de um programa de construção de moradia popular (“Minha Casa, Minha Vida”). Em oposição a política fiscal anticíclica e incentivo ao crédito pelos bancos públicos, o BCB manteve a taxa básica de juros elevada até janeiro de 2009. As taxas de juros e de inflação causaram impacto positivo no investimento e na expansão do consumo. Nesse momento os macroeconômicos e sociais tornam-se convergentes

Segundo dados do IPEADATA (2017) conforme mostra a Figura 2 a seguir, essa política econômica conseguiu evitar uma crise mais profunda, proporcionando uma pequena recuperação econômica no segundo semestre de 2009. O crescimento do investimento em

ativos fixos foi capaz de aumentar a capacidade produtiva da indústria, contribuindo para a formação bruta de capital fixo do país e a elevação dos índices de consumo contribuíram para essa recuperação da economia.

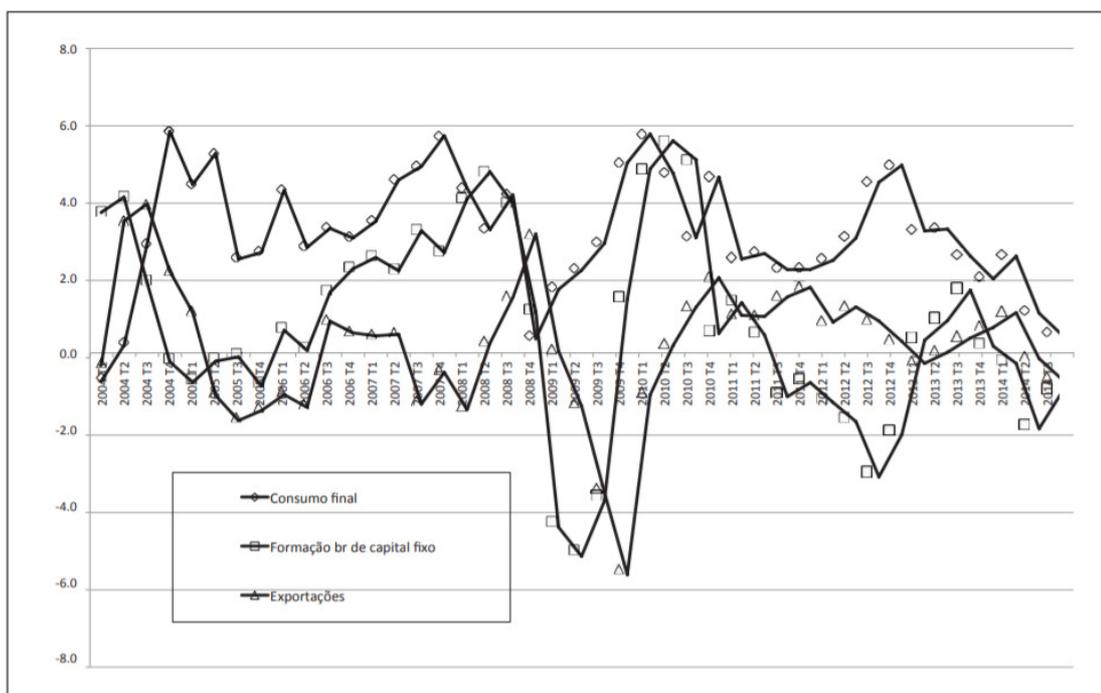


Figura 2. Contribuição para o crescimento do PIB (%). Fonte: Ipeadata (2017).

Essa recuperação dos índices econômicos e ampliação da capacidade instalada do parque industrial no país, fez o investimento crescer de 17% do PIB (1º trimestre de 2009) para 20,5% no 3º trimestre de 2010. Com a recuperação da economia mundial em 2010, retomada do crescimento da economia da China, o Brasil consegue melhoras suas exportações, principalmente de commodities, de países com grande disponibilidade de recursos naturais.

O mercado internacional contribuiu de modo muito positivo para sustentar financeiramente o projeto de desenvolvimento interno, resgatando o crescimento econômico. Isso significa que o país,

[...] tendo apresentado uma taxa anual de 1,9% entre 1995 e 2002, consolidou-se um novo cenário para a atividade produtiva, que passou a se expandir à taxa média anual de 4,6% entre 2003 e 2008. Certamente contribuiu para o tal cenário externo benigno, mas é certo também que, no plano interno, houve a determinação da política pública para garantir que o país voltasse a apresentar uma trajetória de expansão do emprego e da renda (IPEA, 2010, p. 21).

Diante desse quadro, a partir de meados de 2009, o Brasil voltou a receber fluxos de capitais de curto prazo impulsionados por um alto diferencial entre as taxas de juros internas e externas, levando a moeda brasileira a registrar uma grande valorização em 2009, e proporcionando uma recuperação interna da economia brasileira, alavancada pelo consumo e disponibilidade de crédito, levando o PIB a atingir uma taxa de crescimento de 7,5% em 2010.

No cenário de recuperação da economia brasileira e dessa nova onda do fluxo do capital de investimento para economias emergentes, o real registra a mais alta valorização entre os países emergentes, conforme mostrado na Figura 3 a seguir.



Figura 3. Taxa de câmbio (R\$/USD). Fonte: BCB (2017).

Nesse momento o Brasil decreta a implementação de uma medida provisória para a cobrança de IOF de 2% sobre as entradas de aplicações de renda fixa de curto ou longo prazo e investimentos em ações para investidores não residentes no país. O objetivo do IOF foi evitar o excesso da especulação no mercado de ações, em razão da liquidez existente no mercado internacional que migrou para o Brasil, além de tentar incentivar os investimentos na indústria brasileira visando a produção nacional, geração de empregos e aumento do PIB. Na prática, devido as altas taxas de juro internas e migração do capital especulativo internacional, essas medidas foram ineficazes, e, com o aumento do risco sistêmico no sistema financeiro, motivado pela oferta abundante de financiamentos, ocorreram medidas de controle de capital. O capital financeiro e o produtivo migram de acordo com os interesses, ganhos e avaliações de risco. FRENKEL (2016)

Em dezembro de 2010 o superávit primário passou de 2,8% do PIB para 3,7% em agosto de 2011. O governo Dilma sofreu pela piora no cenário internacional decorrente da desaceleração dos países emergentes, instabilidade econômica dos EUA e crise do Euro. A taxa média de crescimento da economia mundial caiu de 5,1% em 2010 para 3,8% em 2011, 3,3% em 2012, 3,1% em 2013, e 3,1% em 2014. O Brasil adotou no 1º semestre de 2012 medidas adicionais no âmbito do "Plano Brasil Maior"⁶:

- ampliação da desoneração da folha de pagamento,
- redução do IPI de alguns bens duráveis,
- postergação do recolhimento do PIS/COFINS,

⁶ O Plano Brasil Maior (PBM) do início do governo Dilma sucedeu a Política de Desenvolvimento Produtivo (a PDP), de 2008, e a Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE), de 2004. I) Objetivos e Diretrizes do Plano Brasil Maior. O PBM está organizado de acordo com cinco "Diretrizes Estruturantes" (DEs): 1) Fortalecimento das cadeias produtivas com "enfrentamento" do processo de substituição da produção nacional em setores industriais intensamente atingidos pela concorrência das importações. 2) Ampliação e Criação de Novas Competências Tecnológicas. 3) Desenvolvimento das Cadeias de Suprimento em Energias. 4) Diversificação das Exportações e Internacionalização Corporativa. 5) Promoção de produtos manufaturados de tecnologias intermediárias com consolidação de competências na economia do conhecimento natural.

- redução da alíquota de IOF sobre operações de crédito para pessoas físicas.

Segundo PAULA, MODENESI e PIRES (2015) ocorreram medidas macroeconômicas monetárias com diminuição da taxa Selic de 12,5% ao ano em julho de 2011, para 7,5% ao ano em agosto de 2012, e cambiais com uma desvalorização de 25% entre agosto de 2011 e maio de 2012.

A Figura 4 abaixo mostra o comportamento da taxa Selic entre os anos de 2003 até 2017.

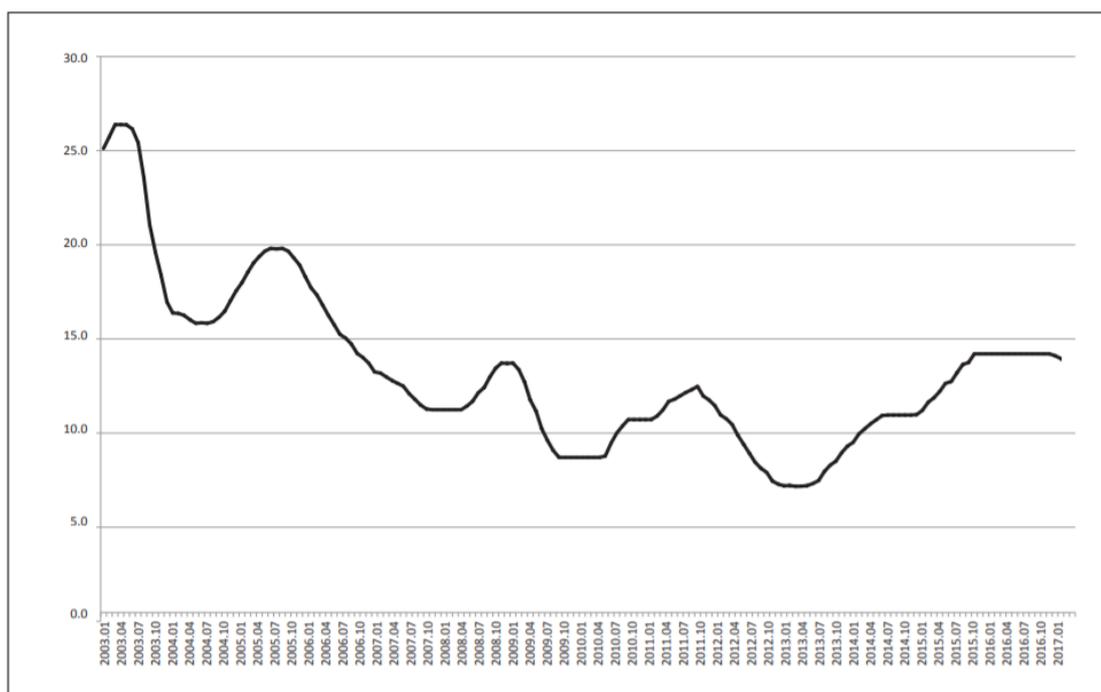


Figura 4. Taxa Selic (% a.a.). Fonte: BCB (2017).

Em 2013 o BCB aumentou de modo gradual, mas continuo a taxa de juros SELIC, fechando o ano em 10%, retirou as regulações sobre os fluxos de capitais, diante da deterioração das condições de liquidez internacional. Ao mesmo tempo, o governo brasileiro ampliou as isenções fiscais tentando intensificar o investimento em infraestrutura. Essa política monetária de juros altos aliada ao ajuste fiscal, incentiva o investimento financeiro diminuindo as expectativas na retomada do crescimento industrial.

Em 2014 ocorre uma deterioração fiscal – o déficit nominal passou de 3,0% do PIB em 2013 para 6,1% do PIB em 2014, em função da queda das receitas tributárias (desonerações fiscais e redução do PIB) e do impacto dos juros sobre dívida pública, como mostrado na Tabela 2 a seguir (BCB, 2017).

Tabela 2. Dados fiscais e dívida pública (% do PIB).

	Resultado primário	Serviço da dívida	Resultado nominal	Dívida líquida	Dívida bruta
2003	3,2	8,4	5,2	54,3	n.d.
2004	3,7	6,6	2,9	50,2	n.d.
2005	3,7	7,3	3,5	47,9	n.d.
2006	3,5	6,7	3,6	46,5	55,5

Continua...

Continuação da **Tabela 2.**

	Resultado primário	Serviço da dívida	Resultado nominal	Dívida líquida	Dívida bruta
2007	3,2	6,0	2,7	44,6	56,7
2008	3,3	5,3	2,0	37,6	56
2009	1,9	5,1	3,2	40,9	59,2
2010	2,6	5,0	2,4	38,0	51,8
2011	2,9	5,4	2,5	34,5	51,3
2012	2,2	4,5	2,3	32,2	53,8
2013	1,7	4,7	3,0	30,7	51,5
2014	-0,6	5,5	6,1	32,7	56,3
2015	-1,9	8,4	10,2	35,6	65,3
2016	-2,5	6,5	9	46	69,6

Fonte: BCB (2017).

Os investimentos públicos em 2012 representaram 1,1% do PIB e foram reduzidos nos anos subsequentes. Nem o incentivo fiscal teve impacto positivo sobre a atividade econômica em 2011 e 2012. A produção industrial parou de crescer em consequência do aumento das importações, que passou de 17,0% em 2009 para 22,0% em 2011.

A Figura 5 a seguir mostra a estagnação da produção industrial desde 2010, e o aumento do consumo interno no mesmo período. A política cambial, migração de capital para os investimentos, nenhum benefício concedido as empresas internas e a questão tributária contribuíram para esse quadro. IPEADATA (2015).

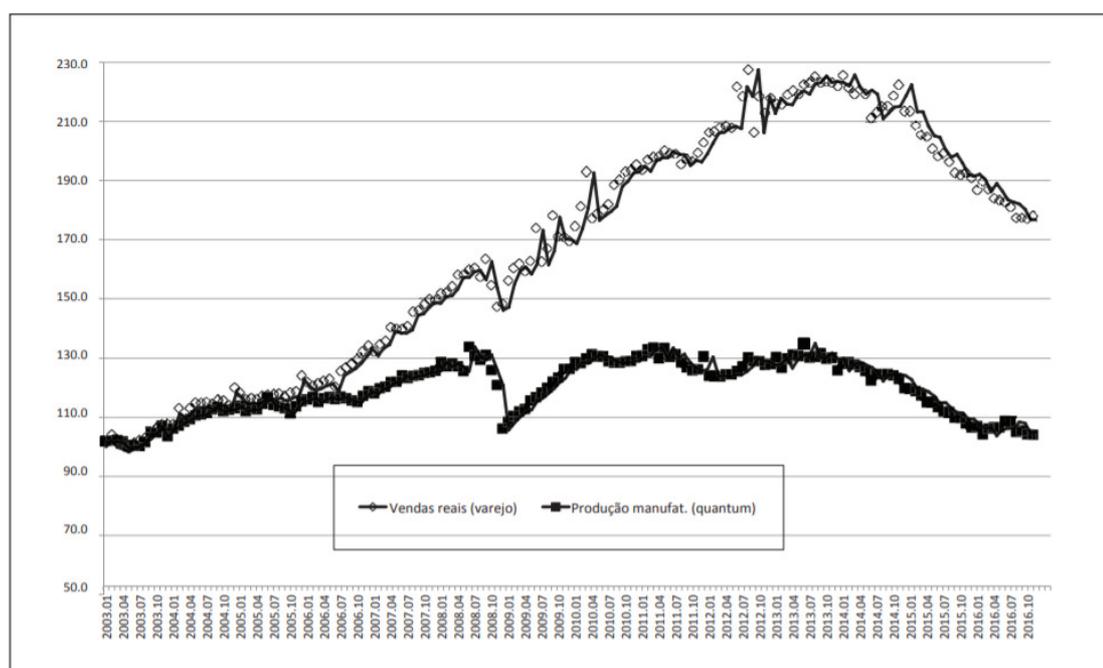


Figura 5. Produção industrial e vendas reais no varejo ampliado (100 = Jan/2003). (*) Inclui também as atividades materiais de construção e veículos, motos, partes e peças. Fonte: Ipeadata (2015).

Em 2014 as exportações declinaram 12,0% na comparação com 2011, e importações aumentaram 1,2%. Essa variação provocou uma diminuição de US\$ 29,8 bilhões para US\$ 3,9 bilhões no saldo da balança comercial brasileira. Uma das causas da queda nas

exportações foi o declínio da demanda mundial decorrente da crise de 2008. Nem a desvalorização cambial foi capaz de anular a desaceleração econômica mundial em 2012.

Em 2013 e 2014 o governo continuou a expandir os gastos públicos para compensar a política monetária restritiva. Nesse panorama econômico o agronegócio apresenta relevância econômica e social. É o maior índice que compõe a economia do Brasil. O agronegócio respondeu por 27% do PIB brasileiro no ano de 2013. (Cepea, 2013).

De acordo com Casarotto (2013, p.13) “a expressiva participação do agronegócio do país, dado o seu estágio de desenvolvimento, posiciona o [...] Brasil como uma das nações mais competitivas no mundo na produção de commodities”. Casarotto (2013) também afirma que é fundamental a elaboração de políticas públicas para o desenvolvimento de estratégias objetivando o desenvolvimento de setores ou atividades.

A partir do final de 2014 há uma nova reversão na trajetória da economia brasileira, observando-se uma forte redução nas vendas no mercado varejista. O Produto Interno Bruto do país em 2014 foi de R\$ 5,5 trilhões, com crescimento de apenas 0,1% em relação a 2013. A taxa de investimento alcançou 19,7% do PIB em 2014, inferior aos 20,5% registrados em 2013, e a balança comercial apresentou déficit de US\$ 3,96 bilhões. Após um período de relativa queda, entre o final de 2011 (12,50% a.a.) e o início de 2013 (7,25% a.a.), a taxa básica de juros – Selic encerrou o ano 2014 com tendência de alta, no patamar de 11,75% a.a.

Após fechar o ano 2014 com um déficit primário de 0,57% do PIB, o governo federal anunciou um programa de consolidação fiscal estabelecendo uma meta de resultado primário de 1,2% do PIB para 2015 e 2% do PIB para 2016, com o objetivo de estabilizar a dívida pública e expectativa de expandir a economia em 0,8% em 2015. Para atender a legislação fiscal, o governo federal começou a reduzir suas despesas e teve que revisar suas metas fiscais sucessivamente em um montante que se mostrou insuficiente para acomodar a queda adicional de receitas e o resultado fiscal primário piorou de -0,6% do PIB em 2014 para -1,9% do PIB em 2015.

No início de 2016 a agenda de medidas foi o estabelecimento de um limite para o crescimento dos gastos de custeio e de pessoal, recriação da CPMF, simplificação do sistema tributário (PIS/COFINS) e reforma da previdência (cuja proposta não chegou a ser apresentada). O objetivo do governo foi tentar estabelecer uma estratégia fiscal capaz de reverter o aumento nos gastos públicos.

O segundo governo da presidente Dilma Rousseff (2015-2016) implementou uma nova política cambial para reduzir a volatilidade e proteger contra riscos, ajuste fiscal para garantir a volta da confiança dos agentes econômicos para a retomada do crescimento sustentado e além da elevação da taxa de juros SELIC pelo BCB.

O ajuste fiscal, a crise hídrica, a desvalorização cambial e o aumento da taxa de juros Selic contribuíram para diminuir ainda mais o crescimento econômico, que reduziu para -3,6% em média no período de 2015-2016. Além disso, outros fatores contribuíram para a recessão como o aumento do desemprego, a queda da renda, a contração do mercado de crédito e a redução dos investimentos públicos.

Devido ao reajuste de preços monitorados da energia e do petróleo, aliados a forte desvalorização cambial (taxa de câmbio praticamente duplicou desde meados de 2014 e final de 2015), geraram uma enorme desaceleração da oferta de crédito, que acabou resultando em uma crise de crédito, que, por sua vez, tem atrasado a recuperação da economia, como mostrado na Figura 6 a seguir.

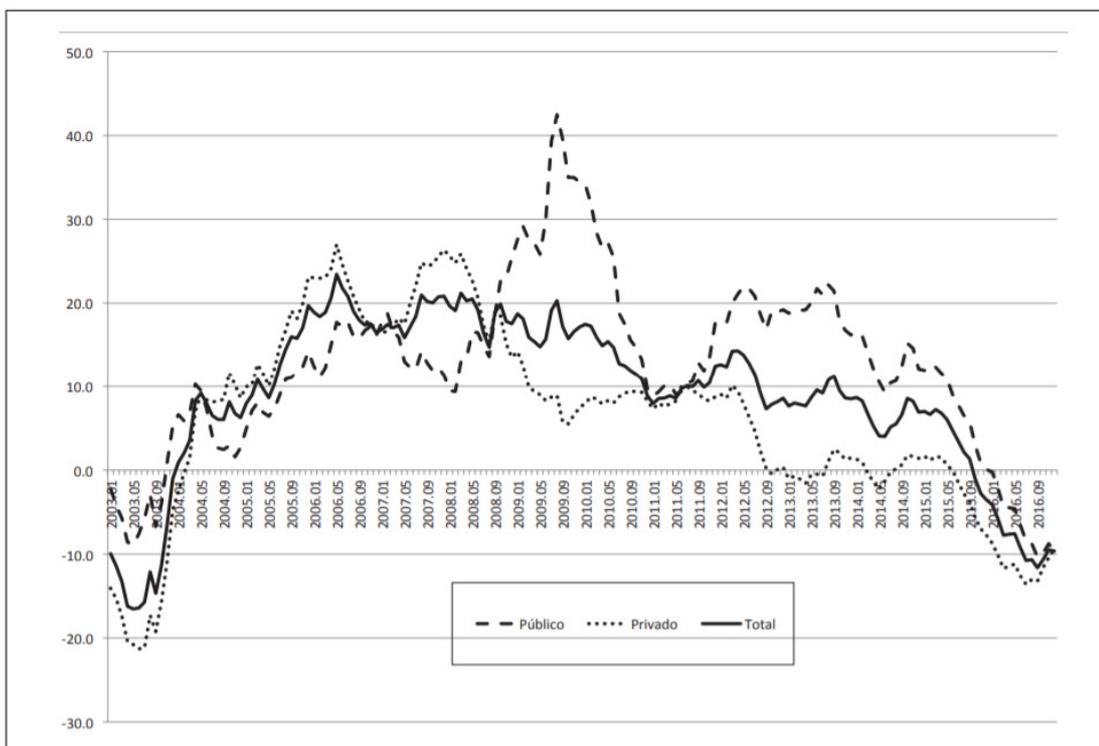


Figura 6. Crescimento real do saldo de crédito por controle de capital. (*) Taxa de crescimento em relação aos valores de 12 meses anteriores. Valores deflacionados pelo IGP-DI para dezembro de 2016. Fonte: BCB (2017).

Assim, as medidas tomadas, reajustes efetuados e revisão das políticas monetária e fiscal, resultaram em uma contração significativa no crescimento da economia em 2016. A intensificação da crise política praticamente paralisou as ações do governo, tornando impossível a adoção de qualquer agenda de política econômica até o impeachment de Dilma Rousseff da Presidência da República em agosto desse ano.

3.3 PROGRESSO TÉCNICO E CONCENTRAÇÃO ECONÔMICA

“O crescimento de uma economia desenvolvida é, portanto, principalmente um problema de acumulação de novos conhecimentos científicos e de progressos na aplicação desses conhecimentos. O crescimento das economias subdesenvolvidas é sobretudo um processo de assimilação da técnica prevalecente na época.” (FURTADO, 2006, p. 204).

Para Bresser Pereira (2011) o progresso técnico é sempre medido pelo aumento da produtividade. Existe progresso técnico quando ocorre acumulação de capital ou quando novas técnicas reduzem a quantidade de trabalho incorporado em um bem. No século XXI o novo paradigma é o conhecimento assumir um instrumento de poder.

Esse mecanismo de conhecimento, geração de tecnologia, implementação de sistemas e gerenciamento profissional deve ser implementado visando melhorar as condições dos indivíduos, da sociedade, das empresas e dos países. O progresso técnico é uma questão de produtividade que difere economias desenvolvidas de subdesenvolvidas. Furtado (2006).

Do mesmo modo que os benefícios da ciência e da tecnologia não são distribuídos automaticamente nem igualmente entre ou dentro dos países, as desigualdades na geração, no acesso e no uso estão trazendo novas e mais complexas desigualdades sociais.

O desenvolvimento científico e tecnológico foi capaz de promover melhorias nas condições de saúde, sanitárias, ambientais, genéticas para o ser humano, que ainda no final da década de 2010 coexiste com miséria, pobreza, fome e más condições de saúde para uma parte significativa da população mundial. Essa situação se agrava ainda mais em sociedades altamente desiguais como o Brasil e América Latina.

Uma contribuição da importância de políticas de inovação é o desenvolvimento da qualidade de vida dos cidadãos, apesar de a abordagem geralmente desconsiderar desigualdade como fator beneficiado. Os efeitos de desenvolvimento científico e tecnológico e as inovações, liderados pelo mercado, tendem a aumentar essas desigualdades.

Segundo o IPEA (2018) as intervenções paliativas implementadas em situações de extrema pobreza necessitam ser planejadas de modo sistêmico, pois não conseguem se sustentar a médio e longo prazo. As melhorias decorrentes de inovação devem promover uma mudança mais abrangente, incluindo a geração de processos locais de aprendizado e disponibilização de recursos para a resolução dos problemas e alcance de mudanças sociais. Se o objetivo é a inclusão social, a estratégia não pode ser restrita a soluções para reduzir a pobreza ou outros déficits específicos. Então, o papel do governo passa a ser estratégico com as políticas públicas de melhoria de inovação do país destinadas a melhoria de forma geral.

“Se, nos países desenvolvidos, o fluxo de novos produtos e o complexo de inovações tecnológicas que os acompanham são essenciais ao funcionamento da economia capitalista, no âmbito mundial, tais fatores operam no sentido de preservar as relações de dominação e dependência que caracterizam a atual economia internacional.” (FURTADO, 1972, p. 13)

A questão do setor avícola brasileiro está na inovação e no desenvolvimento dos agentes e da cadeia produtiva. A primeira grande mudança da avicultura tradicional para a avicultura industrial ocorreu na forma da organização. A consolidação da indústria avícola no Brasil no mercado internacional fez com que surgissem novas tecnologias e exigências, como

as especificações físicas dos produtos, o controle das datas de produção e validade do produto a constar de rótulos e caixas, o teor de hidratação, a checagem pré-embarque de temperatura, além das especificações da qualidade microbiológica. Essas exigências levaram os Complexos Agroindustriais a introduzir novas e modernas tecnologias, além do aprimoramento de técnicas para a execução de tarefas referentes à atividade produtiva, buscando a qualidade com a padronização e continuidade nos processos.

Freeman (1979) também observa que a relação entre ciência, tecnologia e inovação não é idêntica em cada setor de atividade

Segundo Dosi (2000), a ênfase deve ser colocada nas políticas de inovação de forma mais ampla com a construção interativa de sistemas de inovação voltados para o desenvolvimento social, que contribuiriam para reduzir a desigualdade que caracteriza o Brasil. Esse projeto nacional de desenvolvimento tecnológico poderia ser mais consistente objetivando o desenvolvimento de longo prazo.

A formulação de políticas efetivas ao progresso técnico incluindo inovação tecnológica, conjugado às políticas de crescimento econômico, conforme a Constituição Federal de 1988 (artigos 218 e 219) impõem ações relacionadas à ciência e à tecnologia articuladas com todos os envolvidos no processo de inovação.

CASSIOLATO (1995) afirma que os Estados jamais deixaram de intervir para fomentar o desenvolvimento produtivo e tecnológico e a expansão de setores estratégicos. Normalmente as novas políticas incluem o desenvolvimento de novas tecnologias por meio de P&D e do estímulo à difusão e cooperação transdisciplinares. Buscam também promover bases regionais para o desenvolvimento tecnológico, apoio a pequenas e médias empresas e o desenvolvimento de atividades consideradas estratégicas para o crescimento econômico do país. Portanto, o estado carece de avaliar os objetivos de desenvolvimento para relacionar políticas de inovação com incrementos sociais.

O Brasil tem o regionalismo como uma de suas características, onde algumas regiões superam outras em disponibilidade financeira e de materiais, aumentando as diferenças tanto em recursos humanos como materiais. Conforme afirmou Celso Furtado (2006), essa característica é um desafio de toda a sociedade e não somente daqueles atingidos, pois a superação e equidade somente ocorrerá com o envolvimento de toda a sociedade.

Para alcançar esse objetivo as prioridades devem ser reformuladas e a vontade política deve ser construída para as mudanças necessárias. Aprofundar o processo de democratização e lidar com potenciais conflitos é outro desafio a ser enfrentado para promover o processo emaranhado de inovação e igualdade.

Como afirmam Cassiolato & Lastres (2008):

A literatura sobre sistemas de inovação e os trabalhos teóricos da escola latino-americana de estruturalismo convergem no sentido de atribuir um papel central à tecnologia no processo de desenvolvimento. Ambas as abordagens enfatizam que as mudanças estruturais desencadeadas pelo progresso técnico (inovação) são o principal determinante do desenvolvimento. De acordo com essas perspectivas, institucionais, mudanças organizacionais, tecnológicas e produtivas constituem resultados relevantes do processo inovador; este último entendido como um elemento central para um desenvolvimento de longo prazo (CASSIOLATO & LASTRES, 2008, p.3).

Desse modo, a lógica sistêmica da inovação, segundo Mazzucato (2015), é tão importante gerar produção e circulação de conhecimento, oportunidades de interação e habilidades básicas impulsionadoras da inovação, quanto gerar uma estrutura que permita que as organizações inovadoras se constituam.

As correntes de pensamento sugerem que a acumulação da riqueza está diretamente ligada a aspectos intangíveis como o conhecimento e a criatividade.

Além disso, essas correntes também afirmam que o processo de desenvolvimento se caracteriza por mudanças na estrutura social e econômica, associadas às descontinuidades tecnológicas e / ou produtivas experimentadas por cada país.

O reconhecimento da importância do progresso tecnológico como motor do crescimento da economia, bem como a compreensão do caráter cíclico e de longo prazo da mudança tecnológica já estava presente nas contribuições de autores como Smith, Marx e Schumpeter.

O processo de inovação para gerar grandes mudanças produtivas, tecnológicas, organizacionais e institucionais é entendido como um instrumento fundamental do desenvolvimento a longo prazo. FREEMAN (1982) destaca o papel central da inovação no processo de desenvolvimento.

Uma contribuição da escola estruturalista latino-americana na inter-relação do progresso tecnológico com o desenvolvimento foi explicar a importância da mudança tecnológica o entendimento da evolução do capitalismo, em especial no processo histórico que enquadra hierarquias entre regiões e países. A partir de uma análise sistêmica sobre o desenvolvimento do capitalismo mundial, essa escola indica que o processo de mudanças radicais começou em 1760 com a revolução industrial e persiste até o século XXI, formando a base da atual estrutura da economia mundial.

Então, o processo de mudanças tecnológicas se iniciou nos países europeus no século XIX e EUA no século XX, que foram capazes de inovar e gerar avanços tecnológico, acumular conhecimento científico e aplicar esse conhecimento na resolução de problemas reais. A rápida acumulação de capital resultante desse processo tornou-se o motor da dinâmica do sistema capitalista. Para ALBUQUERQUE (2007) a linha divisória que separa as economias consiste na capacidade (ou não) de absorver os novos paradigmas e caminhos tecnológicos. A escola estruturalista latino-americana enfatiza que os aspectos técnicos do progresso nos países menos desenvolvidos desempenham um papel subordinado e fortalecem as restrições à inovação inerentes à posição periférica (ALBUQUERQUE, 2007).

O subdesenvolvimento tem raízes históricas e não pode ser caracterizado como uma anomalia ou como um estágio precedente para evoluir ao estágio desenvolvido. As raízes históricas, as sociais, a estrutura econômica e a estrutura política dos países menos desenvolvidos, possuem um padrão peculiar, direcionando a influência da maneira como ocorrem as mudanças estruturais como processo de incorporação de tecnologias e progresso (FAGNANI, 2007).

A estrutura hierárquica do sistema econômico mundial reproduz o padrão desigual de geração, uso e difusão do progresso tecnológico, alimentando as diferenças entre os países que estão ou não na fronteira tecnológica (FAGNANI, 2007).

A partir do entendimento da estreita relação entre avanço tecnológico e crescimento econômico, ambas as correntes de pensamento enfatizam a importância de incentivar inovação como parte central de uma estratégia de desenvolvimento. Especialmente no caso de menos desenvolvidos, o investimento em assimilação, adaptação e criação de novas tecnologias e modalidades organizacionais é considerado um elemento-chave dentro de uma estratégia para superar o padrão subordinado do progresso tecnológico (POCHMANN, 2008).

A questão da heterogeneidade estrutural é importante para a análise da relação entre padrão de crescimento, padrão tecnológico e desigualdade.

Na década de 1950 a teoria estruturalista latino-americana atribuiu a essa heterogeneidade uma característica dos países subdesenvolvidos à coexistência de setores com alta produtividade e técnicas modernas, com setores de menor produtividade, que ainda utilizavam técnicas obsoletas e ligadas principalmente a agricultura.

Com o avanço da industrialização e a adoção de políticas de liberalização comercial e financeira, especialmente na década de 1990, a heterogeneidade estrutural dos países latino-americanos aumenta e as suas características evoluem para um novo padrão. Num contexto de crescente importância da geração e difusão de conhecimento como fator de competitividade, a heterogeneidade estrutural passou a incorporar não apenas inter e intra-setores diferenças muito altas de produtividade, mas também diferenças de capacidades para gerar, usar e disseminar mudanças tecnológicas entre os agentes econômicos distintos (CIMOLI, 2005).

Diferente do modelo acima mencionado, o caso do Brasil apresente uma trajetória diferente de internacionalização da produção. Um estudo desenvolvido por MORTIMORE e PERES (2001) demonstra que o aumento de competitividade na América Latina ocorreu após a liberalização do mercado comercial e concentrou-se em poucos países, setores e empresas. No quesito empresas, somente as grandes, principalmente as de capital estrangeiro, conseguiram suportar e serem capazes de responder positivamente às políticas de liberalização econômica. Algumas empresas internalizaram o processo de modernização incorporando as tecnologias importadas, outras desenvolvendo arranjos produtivos locais com troca de conhecimento, algumas com fusões e aquisições ou se outras estabelecendo em regiões com alto grau de produtividade e articulação com empresas e mercados mundiais. Especificamente no setor avícola brasileiro são dois os modelos: aquelas que se desenvolveram conforme descrito acima e algumas mantendo atividades artesanais, com base técnica simples, baseada em mão de obra intensiva, instrumentos rudimentares, baixa produtividade, nenhum controle gerencial e baseada no trabalho informal.

Então, o processo de reestruturação das empresas e dos modelos de negócio, resultante da liberalização, aumentaram a rentabilidade, qualidade e competitividade do setor. Essas tecnologias só conseguiram ser absorvidas por uma pequena quantidade de empresas, na sua maioria já de maior porte, levando as restantes a adotar estratégias defensivas, baseadas na redução de custos e investimentos, em simplificação de processos e produtos e, em alguns casos, no acolhimento de práticas informais, tudo isso levando a concentração econômica de mercado, ao aumento da heterogeneidade intrasetorial e à deterioração do mercado de trabalho (Kupfer, David & Ferraz, Joao & Serrano, Franklin, 1999).

As fontes de expansão da produtividade no setor avícola não derivam da redistribuição de trabalhadores dos setores de baixa produtividade para os mais desenvolvidos em tecnologia, mas decorrem principalmente das mudanças no perfil do setor que ampliou a heterogeneidade estrutural (CIMOLI et al., 2005).

Segundo POCHMANN, WOHLERS (2008) as taxas de informalidade no setor sempre estiveram altas, e aumentaram na década de 1990, mediante contratação informal consequente da redução dos custos de produção e alteração no modelo de contratação das granjas pelos frigoríficos. Mediante mecanismos de controle por parte dos frigoríficos e abatedouros, atendendo a legislação vigente e responsabilidades contratuais, esses índices foram reduzidos a partir do século XXI.

No Brasil, o progresso técnico pode ser caracterizado como de internacionalização do mercado doméstico, pela direção tomada em se qualificar para atender os mercados internacionais. Foi criada uma estrutura produtiva agroindustrial mais eficiente, mais especializada, mais rentável e produtiva, capaz de reduzir algumas deficiências competitivas da indústria que foram diagnosticadas no Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira de COUTINHO e FERRAZ (1994). Não foi estruturado um sistema produtivo que fosse capaz de atender para as necessidades da sociedade. Esses objetivos normalmente não contemplam as políticas públicas no Brasil.

Segundo MAZZUCATO (2014), o estado capaz de promover pesquisa e incentivos é capaz de gerar uma sociedade com maior autonomia tecnológica e eficiência produtiva. Na ausência dessas estratégias voltadas para a busca por competitividade derivada do

conhecimento e capaz de gerar mudanças estruturais significativas e promover a inovação, os problemas econômicos e sociais perduram.

Para KUPFER, ROCHA (2005) as estruturas de mercado impactam sobre o desempenho exportador das empresas e são capazes de promover alterações na política econômica. O argumento central é que o porte das empresas é uma condição necessária para favorecer acesso ao comércio internacional. Para esses autores, o porte da empresa é ainda mais relevante quanto mais padronizado for o produto. Contudo, essa relação entre o porte das empresas e as exportações, implicam em uma possível redução do número de empresas, por fusão ou aquisição, promovendo uma concentração maior no setor. Essas empresas ou setores que realizam mais Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) melhoram o seu desempenho em termos de comércio exterior.

As empresas e cooperativas avícolas no Brasil são na sua maioria de capital nacional e possuem plantas produtivas concentradas inicialmente na região sul do país, e após a década de 1990, sudeste e centro-oeste também. Embora a atividade avícola atenda o mercado nacional, o setor canalizou os investimentos para produzir atendendo os mais altos padrões de exigência dos países da Europa, oriente médio e Ásia. Em 2015, apenas 13 empresas estavam autorizadas a exportar (ABPA, 2015). Nesse setor prevalece o domínio do mercado por parte de um reduzido número de empresas. Essa concentração excessiva conduz a situações de monopólio, obrigando o estado a criar legislação para impor limites a essas situações.

Mesmo com o mercado concentrado, o BNDES mantém linhas de financiamento automáticas, incluindo os programas agropecuários do Governo Federal, com um montante de R\$ 573 milhões entre os anos de 2007 e 2014. O BNDES teve um papel fundamental no crescimento da avicultura brasileira. Além de financiar a construção ou modernização das agroindústrias avícolas, modernização e climatização das granjas, financiamento das indústrias de nutrição animal e tecnologia de desenvolvimentos dos requisitos de mercado. Como consequência esse financiamento ajudou no fortalecimento das empresas, promovendo crescimento de marcas e produtos com maior valor agregado.

A Indústria brasileira desde a sua configuração ao longo do século XX foi marcada por uma concentração geográfica em que a maioria na região Sudeste. Posteriormente, decorrente de vários fatores, visando uma descentralização industrial, o país cria inúmeros programas de interiorização com desenvolvimento de infraestrutura e capilaridade logística. Esses instrumentos levam as agroindústrias e os frigoríficos a migrar para as regiões sudeste e centro-oeste, principalmente São Paulo e Mato Grosso do Sul. Sendo o maior país em extensão territorial do mundo, o Brasil tem extensão de terra favorável para a agroindústria.

3.4 ANÁLISE ECONÔMICO-FINANCEIRA

Comparando os dados do BCB (2020) de 2018 com 2002, a situação econômica do país está melhor. A situação fiscal do início do século XXI era melhor, mas as reservas internacionais aumentaram em 10 vezes, fechando 2018 em US\$ 380 bilhões. A taxa de desemprego está maior no comparativo, uma vez que a recuperação da economia pós-recessão está sendo lenta e gradual. Por outro lado, a inflação se encontra abaixo da meta, ao contrário de 2002, quando a inflação ficou acima do limite superior de tolerância. O maior problema do Brasil em 2018 é o fiscal. Após 16 anos de superávit primário (1998-2013), a partir de 2014 o país começou a apresentar déficit primário. Entre o ano de 2014 até o ano de 2017, o índice médio do déficit primário foi de 1,7% do PIB. A taxa de desemprego em 2002 era de 9,0%, chegando ao final de 2018 a 12,3%, tendo atingido seu máximo de 13,7% no final do primeiro trimestre de 2017.

No final de 2019, a economia cresceu em relação a 2018. O fortalecimento da demanda doméstica desencadeou um crescimento durante o ano de 2019, sustentado pelo aumento do consumo interno e da confiança na política econômica, enquanto o setor externo não apresentava melhoria. Mesmo assim, os níveis da produção industrial caíram no final de 2019, como consequência da diminuição das demandas da Argentina e China.

A Tabela 3 a seguir apresenta alguns indicadores econômicos do período de 2014-2018.

Tabela 3. Indicadores econômicos no período 2014-2018.

Indicador	2014	2015	2016	2017	2018
População (milhões)	200	202	203	205	207
PIB per capita (USD)	12,342	12,170	8,827	8,771	9,929
PIB (US \$ bilhões)	2,468	2,455	1,796	1,800	2,053
Crescimento econômico (PIB, variação anual em%)	3.0	0.5	-3.5	-3,3	1.1
Demanda Doméstica (variação anual em%)	3.7	0.3	-6.3	-4,8	1.0
Consumo (variação anual em%)	3.5	2.3	-3.2	-3,9	1.4
Investimento (variação anual em%)	5.8	-4.2	-13.9	-12,1	-2.5
Produção Industrial (variação anual em%)	2.1	-3.0	-8.2	-6,4	2.5
Vendas no varejo (variação anual em%)	4.3	2.2	-4.4	-6,3	2.1
Taxa de desemprego	7.1	6.8	8.5	11,5	12.7
Saldo Fiscal (% do PIB)	-3.0	-6.0	-10.2	-9,0	-7.8
Dívida Pública (% do PIB)	51.5	56.3	65.5	69,9	74.1
Dinheiro (variação anual em%)	10.7	10.1	6.8	4,8	5.5
Taxa de inflação (IPC, variação anual em%, eop)	5.9	6.4	10.7	6,3	2.9
Taxa de inflação (IPC, variação anual em%)	6.2	6.3	9.0	8,7	3.4
Inflação (PPI, variação anual em%)	5.1	2.2	11.3	7,7	-2.5
Taxa de juros da apólice (%)	10.00	11.75	14.25	13,75	7.00
Mercado de ações (variação anual em%)	-15.5	-2.9	-13.3	38,9	26.9
Taxa de Câmbio (vs USD)	2.36	2.66	3.96	3,25	3.31
Taxa de Câmbio (vs USD, aop)	2.16	2.35	3.34	3,48	3.19
Conta Corrente (% do PIB)	-3.2	-4.1	-3.0	-1,3	-0.4

Continua...

Continuação da **Tabela 3.**

Indicador	2014	2015	2016	2017	2018
Saldo da conta corrente (US \$ bilhões)	-79,8	-101,4	-54,5	-24,0	-7,2
Balança comercial (US \$ bilhões)	2,3	-4,0	19,7	47,7	67,1
Exportações (US \$ bilhões)	242	225	191	185	218
Importações (bilhões de dólares)	240	229	171	138	151
Exportações (variação anual em%)	-0,2	-7,0	-15,1	-3,1	17,6
Importações (variação anual em%)	7,4	-4,4	-25,2	-19,8	9,6
Reservas Internacionais (USD)	359	364	356	365	374
Dívida externa (% do PIB)	12,7	14,4	18,6	18,1	15,5

Fonte: FOCUS ECONOMICS (21/01/2020).

O mercado cambial se mostrou mais estável na primeira década do século XXI. Nesse momento a China tornou-se o principal parceiro comercial do Brasil gerando impactos econômicos positivos significativos como elevação do saldo da Balança Comercial brasileira e forte entrada de reservas financeiras. Os índices crescentes das exportações brasileiras puxadas pelo setor primário levaram ao aumento das importações de produtos industrializados entre 2003-2008. Este fator ocasiona perda de competitividade dos produtos brasileiros no mercado internacional, devido à valorização do real em relação ao dólar. Outro ponto foi a entrada da China na OMC em 2001 causando um aumento generalizado nos preços internacionais das commodities. Como o Brasil era um grande produtor destes bens, isso causou também um crescimento positivo no saldo da Balança Comercial.

Em 2008 o mundo viveu uma crise que, em um primeiro momento, ocorreu a desvalorização do real de 50% perante o dólar no segundo semestre desse ano. Essa desvalorização, aliada a diminuição de crédito no Brasil levou a prejuízos algumas agroindústrias com passivos cambiais, sem nenhum tipo de proteção de mercado financeiro.

Diante da crise cambial e de liquidez, o governo instituiu medidas de estímulos com intuito de aumentar o consumo no país - redução da alíquota do depósito compulsório dos bancos, redução do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) para automóveis, construção civil e eletrodomésticos, a criação do Programa de Sustentação do Investimento (PSI), redução do Imposto sobre Operações Financeiras (IOF), alterações no formato de cobrança do imposto de renda pessoa física e estímulo ao crédito em bancos públicos. Essas medidas ajudaram ao país a atravessar a crise com pequeno impacto na economia. Mesmo assim, a economia do país registrou recuo de 0,6% em 2009, retomando o crescimento em 2010 com uma taxa de 7,5% possibilitando a manutenção e criação de postos de trabalho e estimulando o consumo.

Antes da crise e 2008 o Banco Central do Brasil (BC) vinha subindo a taxa SELIC. De setembro a dezembro de 2008, a taxa parou de subir, mas foi mantida no patamar de 13,75% ao ano até cair para 8,75% no final de 2009, elevando o índice de investimento das empresas.

Essa redução dos juros foi mais uma forma de estímulo ao crédito e ao investimento das empresas, aumentando o consumo.

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) o Brasil confirmou a pior recessão da história do país a partir de 2012, superando a crise de 1930, com a queda dos índices econômicos redução do Produto Interno Bruto (PIB) que chegou a ficar negativo em 3,8 em 2015 e 3,6% em 2016, comparativamente a 2015. Pela primeira vez desde 1996, todos os setores da economia registraram taxas negativas. A crise atingiu os três setores que entram no cálculo do PIB, com redução de (-6,6%) na agropecuária, (-3,8%) na indústria e (-2,7%) nos serviços.

4. CAPÍTULO 3

SETOR AVÍCOLA BRASILEIRO: CARACTERIZAÇÃO SETORIAL

4.1 INTRODUÇÃO

O objetivo principal deste Capítulo é apresentar o modelo do setor avícola brasileiro, seu desenvolvimento, distribuição geográfica, caminhos percorridos e distribuição territorial. Descreve também o modelo de integração agroindustrial. Apresenta o desenvolvimento das exportações e melhorias de ordem higiênico-sanitários e tecnológicos para atender a legislação e os mercados internacionais. Apresenta a agroindústria avícola e o desenvolvimento da competitividade através de eficácia em processos, controle de custos, desenvolvimento tecnológico, melhoramento genético e competência gerencial.

O Capítulo faz também a descrição cronológica entre 1940 e 1975 de criação e localização dos frigoríficos de Santa Catarina. Posteriormente, como se deu a redefinição das linhas de produção para o corte de partes dos frangos (asas, coxas, sobrecoxas, peito e outras), além dos produtos reprocessados.

4.2 MODELO BRASILEIRO: DESENVOLVIMENTO AGROINDUSTRIAL “LOCALIZAÇÃO E LOGÍSTICA”

Os primeiros passos da moderna avicultura do Brasil foram dados por pequenos produtores familiares que permanecem presentes em várias regiões do País até os dias atuais. No início dessa produção doméstica, os animais eram normalmente rústicos, como os das linhagens “caipiras”, e a atividade era a produção de aves para consumo familiar e ovos. Com o excedente da produção e aumento do plantel, passaram a complementar a geração de renda da propriedade. Então, inicialmente voltada à subsistência, com a comercialização apenas do excedente, na década de 1920, a avicultura começa a tornar-se comercial. Geograficamente esse modelo se inicia na região sudeste, notadamente no estado de São Paulo, principalmente após a chegada dos imigrantes japoneses, acelerando o desenvolvimento da atividade.

Segundo Arashiro (1989), em 20 de março de 1913 foi fundada a Sociedade Brasileira de Avicultura, com o objetivo de selecionar raças, promover exposições, realizar feiras, estreitar as relações entre os amadores e criadores de aves (galos de exposição e rinha), e desenvolvimento da avicultura no Brasil.

Por volta de 1930, a avicultura de frangos de corte se inicia em bases industriais, levando os produtores a se preocuparem com as linhagens que melhor se adaptavam e mais produziam, melhoramento na qualidade da ração e desenvolvimento de vacinas e medicamentos. Para Prado Jr (1984b), o início do processo de industrialização do Brasil se inicia após 1930, sendo mais significativo a partir das décadas de 1940 e 1950, como consequência da falência da política agroexportadora baseada em latifúndios e monocultura, que prevalecia desde os tempos do Brasil colônia.

Esse novo modelo também baseado no modelo hegemônico concentrador sempre presente no Brasil confunde-se com o movimento histórico da economia capitalista desse setor, onde a relação de capital e trabalho se baseiam em um modelo de integração capaz de gerar a riqueza do capitalismo agroindustrial.

Apesar de galinhas serem criadas em praticamente todas as propriedades rurais do país, o início da atividade agroindustrial no Brasil ocorre a partir da década de 1940, principalmente no estado de São Paulo, e, só em 1957 que foi inaugurado o primeiro abatedouro de aves, em Cotia (SP), a Cooperativa Avícola. MAMIGONIAN (1976).

"Com relação à produção avícola, embora já em 1954 houvesse produção industrializada, com a construção, a partir daí, de aviários e incubatórios em moldes industriais, além de fábricas e equipamentos avícolas e de rações, sua evolução (e, portanto, seu porte atual) foi relativamente fraca". (CEAG-SC, 1978:61).

A partir de 1970, ocorre uma reorganização do setor avícola e o desenvolvimento industrial de produção, introduzindo os estados do sul do Brasil como os novos atores, provocando uma migração da produção com o aprimoramento do parque frigorífico de produtos de origem animal, especificamente para carne de aves e derivados, conforme Skora (1994).

Diferente do modelo paulista, no qual a atividade era realizada de forma independente, onde os granjeiros compravam as aves e os insumos no mercado para engordar as aves e depois revende-las para abate nos frigoríficos, os estados do sul, colonizados por europeus, com tradição de criação de pequenos animais e produção agrícola familiar, aliados a proximidade de áreas produtoras de grãos, possibilitando as parcerias com os produtores

rurais, formataram um modelo de produção de aves que favorecia o desenvolvimento da agroindústria (TALAMINI & KINPARA 1994).

Já na década de 1980, o crescimento ocorre no mesmo ritmo, devido ao aumento das exportações e melhoria de ordem higiênico-sanitários e tecnológicos para atender a legislação e os mercados internacionais, notadamente o europeu. É nesse momento que entra o estado entra como agente incentivador, ofertando crédito de longo prazo, viabilizando o aprimoramento do parque frigorífico e da genética animal, e, instituindo a legislação de ordem higiênico-sanitários e tecnológica.

De acordo com Zilbovicius (1999), muitas empresas no ocidente, implementaram os processos de Qualidade Total desenvolvidos no Japão pós-guerra, substituindo um modelo baseado em técnicas Tayloristas-fordistas, dominante até aquela época.

Seguindo então esse modelo e esse novo ritmo de produção e exportação, o Brasil se viu obrigado na década de 1980 e 1990 a instituir esses programas de “Qualidade Total”⁷, sendo que, alguns frigoríficos, implementaram certificações ISO 9000⁸ de Qualidade para atender ao mercado internacional.

Segundo dados da APINCO - Associação dos Produtores de Pintos de Corte (1996), a produção brasileira subiu de 1.250 mil toneladas em 1980 para 4.055 mil toneladas em 1995. A década de 1990 foi marcada no Brasil pela abertura econômica e depois pela estabilização inflacionária. Nesse novo contexto econômico, a agroindústria é obrigada a buscar competitividade, através de eficácia em processos e no controle de custos, desenvolvimento tecnológico e competência gerencial.

Nesse momento, o Estado buscando uma melhoria na qualidade e na produtividade do setor, implementou o Programa Nacional de Sanidade Avícola (PNSA)⁹. O objetivo do PNSA era garantir tanto para o mercado interno quanto o externo a qualidade da produção e a manutenção dos níveis de produtividade.

A partir do ano de 1994, com a implementação do Plano Real, ocorre um crescimento significativo no consumo per capita de frango. Em 1970, o Brasil possuía 93 milhões de habitantes com consumo de 2,3kg/ano por habitante. Em 1994, com um total de 150 milhões de habitantes, o consumo aumentou para 17kg/ano por habitante.

No início do século XXI o consumo per capita aumentou para 30kg/ano chegando no ano de 2016 a 200 milhões de habitantes e 41kg/ano per capita de consumo.

Aliando o panorama econômico com o aumento do poder aquisitivo da população e o papel do estado como agente regulador, ocorre de modo significativo o desenvolvimento da avicultura nacional, com estabelecimento de padrões, “boas práticas” de manejo e gestão, qualidade dos animais, melhoria das rações, produtividade e biossegurança (CEPEA, 2016).

Esse momento da agroindústria no Brasil (CNA, 2015 e CEPEA, 2016) gerou principalmente a inovação tecnológica na alimentação (nutrição animal), mediante a internalização de novas linhagens, biossegurança, sanidade e qualidade dos frangos, o estabelecimento de padrões de manejo e de “boas práticas”, que proporcionaram aumento no tamanho dos frangos em menor tempo, possibilitando o abate com redução da idade dos

7 A Gestão da Qualidade Total (GQT) é uma metodologia que visa a reorientação gerencial das organizações. Tem como pontos básicos: foco no cliente; trabalho em equipe permeando toda a organização; decisões baseadas em fatos e dados; e a busca constante da solução de problemas e da diminuição de erros.

8 ISO 9000 é a norma de certificação de um sistema de gestão da qualidade, formada pelas normas 9001, 9004 e 19011.

9 O Programa Nacional de Sanidade Avícola – PNSA foi instituído no âmbito da Secretaria de Defesa Agropecuária pela Portaria nº 193, de 19 de setembro de 1994, estabelecendo diversas as normas e ações para regulamentar a produção avícola e salvaguardar o plantel avícola nacional. Tem como principal característica a tecnificação e organização.

frangos, promovendo um incremento de mercado. A demanda e as novas necessidades e preferências dos consumidores começam a estimular a inovação da agroindústria.

Então, para a estruturação de um modelo agroindustrial avícola foi desenvolvida um sistema integrado, onde as empresas impõem um modelo contratual integrador de exclusividade aos produtores rurais de aves. Através dessa integração contratual, a indústria criou a sua própria fonte de matérias-primas inclusive integrando ao processo, os frigoríficos e os indivíduos que nunca foram produtores de aves. CEAG-SC (1978).

Nesse modelo são eliminados todos os intermediários. As empresas ou frigoríficos produzem e fornecem os pintos, a rações e os concentrados, os medicamentos, a assistência técnica, a logística e o controle completo do canal de comercialização. Os objetivos dessa cadeia de produção integrada são assegurar o abastecimento contínuo, implementar um programa contínuo de melhorias no padrão de qualidade, reduzir os custos de produção e aumentar a produtividade, diminuindo o tempo de criação. As empresas ou frigoríficos integradores possuem plantel de reprodutores, incubadoras, granjas para nascimento de pintos e fábrica de rações. Essas empresas buscaram se instalar em locais com produtores de aves sem tecnologia, mão-de-obra abundante e disponibilidade de matéria prima para a produção de ração. CEAG-SC (1978).

"A conclusão óbvia é que o sistema de integração trouxe resultados altamente compensadores para as indústrias. Isto se observa pela expansão que teve este sistema em poucos anos e o número de frigoríficos que se implantou nos primeiros anos da década de 70, todos atuando dentro deste esquema, com alguma variação entre eles, mas com o mesmo objetivo". CEAG-SC (1978).

"No Brasil, como aconteceu na maioria dos países europeus e nos Estados Unidos, houve uma sequência de implantação dos setores que formam o chamado Complexo Agroindustrial. Ao surgimento de um setor agrícola mais adiantado dentro da economia nacional, seguiu-se a implantação das indústrias transformadoras e só após inicia-se a complementação do "COMPLEXO" com as indústrias supridoras de insumos modernos" (CEAG-SC, 1978:56).

A combinação dessas inovações com os incentivos governamentais resultou no aumento da produção de carne de frango de 217 mil toneladas em 1970 para 1.483 mil toneladas em 1985. ESPÍNDOLA (2002).

Esse aumento de produção, além das inovações, e incremento nas exportações de mais uma commodities, fomentou uma maior preocupação dos rumos da economia brasileira.

Nesse momento, novos mercados foram conquistados com a colocação de produtos mais elaborados, com maior valor agregado e maior grau de diferenciação. Esses avanços tecnológicos transformaram o Brasil no segundo maior produtor e no maior exportador de carne de frango do mundo.

A Tabela 4 e a Figura 7 a seguir apresentam a evolução do consumo per capita de carne de frango no período entre 1970 e 2017.

Tabela 4. Evolução do consumo per capita de carne de frango 1970-2017.

Ano	Brasil
1970	2,30
1975	5,50
1980	8.90

Continua...

Continuação da **Tabela 4.**

Ano	Brasil
1985	9,20
1990	14,20
1995	23,30
1996	22,20
2000	29,90
2005	35,48
2007	37,02
2008	38,47
2009	38,47
2010	44,09
2011	47,38
2012	45,00
2013	41,80
2014	42,78
2015	43,25
2016	41,10
2017	42,00

Fonte: <http://abpa-br.com.br/setores/avicultura/mercado-interno/frango>

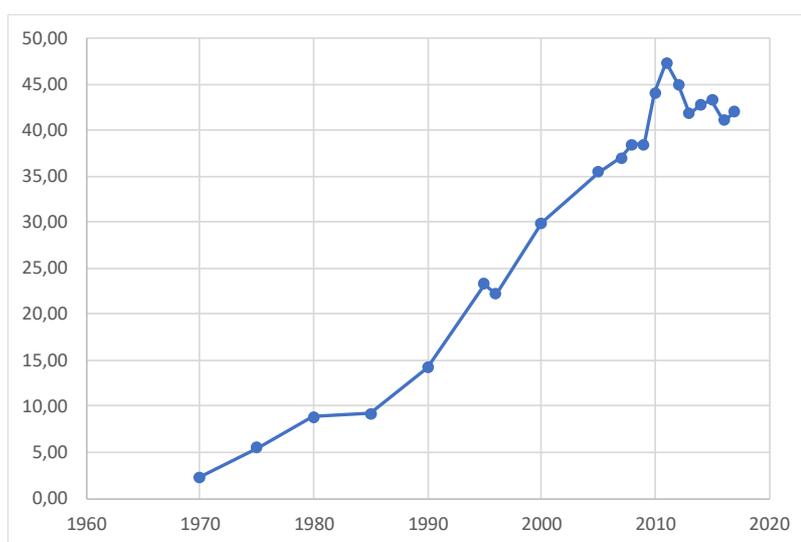


Figura 7. Evolução do consumo Per Capita de Carne de Frango 1970-2017. Fonte: Elaborado com base nos dados da Tabela 4.

O Brasil tornou-se, em 1995, o segundo maior produtor mundial de carne de frango com, aproximadamente, 13,0% da produção mundial somente atrás dos Estados Unidos. A Tabela 5 e a Figura 8 a seguir apresentam a evolução da produção de frango entre 1970 e 2017.

Tabela 5. Evolução da produção de frangos (milhões de ton).

Ano	Brasil
1970	217
1975	586
1980	1220
1985	1480
1990	2350
1995	4050
2000	5980
2005	8950
2010	12.230
2013	12.300
2017	14.080

Fonte: http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/arquivos-das-publicacoes-de-saude-animal/2-dr_ariel-panorama-da-avicultura-nacional-e-perspectivas-para-o-setor.pdf

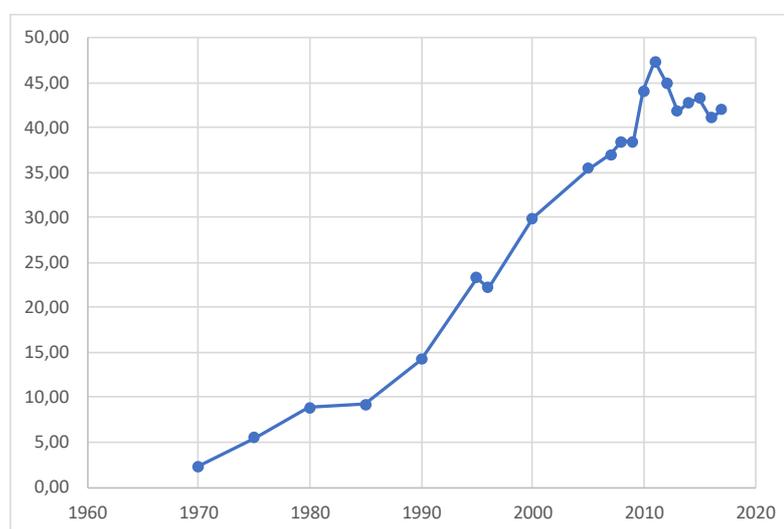


Figura 8. Evolução da produção de frangos 1970-2017. Fonte: Elaborado com base nos dados da Tabela 5.

Desde o final de década de 1990, que o Brasil se encontra entre os maiores criadores, abatedores e exportadores de frango do mundo. Dessa forma, a avicultura tornou-se um dos mais importantes segmentos do complexo agroindustrial brasileiro, com participação destacada na geração de empregos, renda e na pauta de exportação.

A demanda interna e a demanda externa são os balizadores de estratégia na produção de frangos. A demanda primária era no frango inteiro, isso incrementou a produção. Atualmente, visando primeiramente os mercados internacionais desenvolvidos e consolidados, a produção subdivide-se em frango particionado, frango light, frango orgânico, atributos gourmet, propriedades nutricionais e produtos direcionados para a terceira idade tem sido cada vez mais o diferencial competitivo da indústria.

Na verdade, todas essas modificações foram decorrentes da exigência nos padrões de qualidade do frango, aumento da produtividade e incremento nas demandas internas e externas. Esse novo panorama no segmento avícola, selecionou os produtores especializados dos não-especializados, levando esses para outras atividades econômicas, ou mesmo ao êxodo rural.

4.3 IMPORTÂNCIA DOS ESTADOS NA PRODUÇÃO DE FRANGO

4.3.1 Expansão histórica

De acordo com Picoli (2004) a domesticação das aves silvestres teve início na Ásia e se expandiu pelo mundo com o interesse da Europa na criação.

Para Crosby 2002, a partir do século XV, frangos viajaram o globo terrestre com os navegadores, se disseminando por todos os continentes. Essas aves foram enviadas a várias partes do mundo pelos comerciantes e militares e, eram utilizadas inclusive como moeda de troca (escambo).

A origem da avicultura no Brasil remonta a época do descobrimento. “A frota de Pedro Álvares Cabral que aportou no litoral sul da Bahia em 1500 trazia galinhas” (Gilmore 1997, p. 251). A primeira informação oficial sobre a presença de aves no Brasil está escrita na carta de Pero Vaz de Caminha¹⁰, onde ele descreve as reações de espanto, medo e entusiasmo dos índios em relação à presença da ave. Essa é a prova oficial de que as primeiras matrizes de frango chegaram ao Brasil junto com os descobridores. Alguns exemplares destas aves foram deixados no Brasil após o descobrimento. Então a trajetórias de introdução e difusão das galinhas domésticas européias na América portuguesa ocorre desta maneira, ressaltando que, uma vez introduzida no Brasil, “a galinha espalhou-se rapidamente e tornou-se parte da economia aborígene” (Gilmore 1997, p. 251). Existem testemunhos da presença de galinhas domésticas importadas da Europa entre os grupos indígenas de língua Tupi que ocupavam o litoral da América portuguesa nos séculos iniciais da conquista.

O texto da carta inaugural de Caminha sugere uma intensa experiência gustativa, portugueses e índios experimentando novos sabores, estranhos aos seus respectivos paladares. Observe-se, no entanto, que ao trecho acima evocado – em que uma galinha parece ser cedida aos índios – segue-se um parágrafo em que os índios rejeitam os alimentos europeus:

Deram-lhes ali [aos índios embarcados] de comer: pão e peixe cozido, confeitos, fartéis [espécie de pastel folheado], mel e figos passados. Não quiseram comer quase nada daquilo; e, se alguma coisa provaram, logo a lançaram fora. Trouxeram-lhes vinho numa taça; mal lhe puseram a boca; não gostaram nada, nem quiseram mais. Trouxeram-lhes a água em uma albarrada. Não beberam. Mal a tomaram na boca, que lavaram, e logo a lançaram fora. (Caminha 1999 [1500], p. 37).

No início, a criação de frangos era muito rudimentar. Os animais eram criados soltos no quintal das casas, sem qualquer cuidado especial ou alimentação específica. Nesse modelo a alimentação dos frangos era baseado em restos de comida doméstica e insetos. Não havia interesse dos produtores no cuidado com a alimentação ou genética das aves (PICOLI, 2004) e (FORMIGONI, 2005).

Picoli (2004) cita que foram raças orientais, mediterrâneas e do sul da Europa, que fizeram cruzamentos aleatórios e, desta miscigenação dessas raças, originou-se a galinha caipira¹¹. a dispersão e a adoção de animais domésticos entre as populações indígenas e a difusão dos animais domésticos nas aldeias são o indício de controle humano sobre a natureza, da transformação dos seres vivos em riqueza material, posteriormente produzido em escala industrial. Maravilhoso que as galinhas tenham sido adotadas com tanta facilidade e se multiplicado em escala tão espantosa. As galinhas trouxeram um complexo antes social que

¹⁰ Pero Vaz de Caminha era escrivão sob o comando de Pedro Álvares Cabral, que desembarcou no Brasil no dia 22 de abril de 1500 no litoral sul, atual estado da Bahia.

¹¹ Caipira em tupi-guarani significa “habitante do campo”.

alimentar no Brasil. A expansão foi extremamente rápida e alcançou capilaridade prodigiosa no interior brasileiro, sem mesmo contato direto do elemento colonizador.

Foi somente a parti de 1900 que começaram a ocorrer algumas mudanças na avicultura, quando a ração passou a ser fornecida às aves pela primeira vez. Desse ponto em diante, surgiram diversos estudos com a finalidade de fabricação de rações balanceadas para que sejam alcançados melhores níveis de qualidade das rações, atendendo tanto as necessidades nutricionais quanto as exigências do mercado. FRANÇA (2003)

A crise de 1929 foi um marco no processo de reestruturação no modelo econômico agrícola monoexportador para o início de investimento no setor industrial. Nesse novo modelo os principais objetivos eram evitar o êxodo rural, diversificar a produção agrícola e criação de suínos e frangos voltados para um mercado mais industrializado.

Os custos e a dificuldade de produção de frango eram baixos, mas sem escala capaz de suprir um consumo que atendesse a demanda que se iniciava. Conforme FERREIRA (2011). Os ciclos econômicos pelos quais o Brasil passou nas décadas de 1930 e 1940 estimularam os produtores a investir na criação de modo a baratear os custos do produto final e melhorar a distribuição.

A dinâmica de pequena produção se tornou fortemente expansiva, dentro de um modelo de desenvolvimento capitalista progressivo.

Nesse cenário do final do século XIX, o estado de Minas Gerais, onde estavam localizadas as principais jazidas de ouro brasileiras se tornou o maior produtor de frangos do país, ainda em propriedades rurais de pequeno porte, sem escala industrial, fornecendo a carne de frango para grande parte do país.

Para DIAS (2016), na década de 1930 surgiu a necessidade da criação e implementação de novas estratégias visando o desenvolvimento e crescimento dos setores industriais para que o país pudesse sair da dependência sistêmica das exportações de café, que era o principal produto da monocultura da época e o sustentáculo da economia. Essas estratégias e novo direcionamento da economia acabaram por motivar o agronegócio, sendo a avicultura um dos primeiros setores do agronegócio que investiu na produção em escala, a fim de atender a demanda e o aumento populacional. Nesse novo modelo de desenvolvimento da agroindústria, CAMPOS (1987) afirma que inicialmente a base de criação e sustentação econômica dos frigoríficos residia numa acumulação de capital prévia, calcada na pequena produção familiar. Esse processo dá início ao desenvolvimento tecnológico e profissionalização do setor, causado pela necessidade de elevação dos níveis de produção, controle e gerenciamento da produção e posteriormente produtividade, profissionalização do abastecimento de mercado e de qualificação dos produtores.

Em 1943 foi criada a Indústria e Comércio Concórdia S.A., que ganhou o nome de Sadia em 1944. Antes dela, foram criadas a Perdigão S.A. e a Comércio e Indústria Pagnoncelli, respectivamente em 1940 e 1942, ambas no Vale do Rio do Peixe. Esse conglomerado agroindustrial da região, passou a incrementar a economia de todo o oeste catarinense. O período das décadas de 1930 e 1940 podem ser descritos como uma incorporação do Oeste Catarinense no cenário econômico nacional e de expansão capitalista da região.

Para descrever essa expansão histórica, Campos (1987) afirma que se desenvolveu um relacionamento entre o capital e pequena produção no Oeste Catarinense em 4 fases:

a. Fase que vai do início da colonização até meados da década de 1930. Produção de subsistência e início de um pequeno capital comercial, através de comercialização de produtos dos colonos e venda de mercadorias a estes. Mesmo com a transferência de capital para os comerciantes, a abundância da terra permitia a sobrevivência da unidade familiar.

b. Esta fase vai de 1935 a 1945. Ocorre a expansão da área geográfica de atuação do capital comercial, quando foram integrados os excedentes de produção na atividade comercial, desenvolvendo uma rota Leste-Oeste.

c. A terceira fase que vai de 1945 a 1965 como surgimento dos grandes frigoríficos, mercantilização da produção camponesa e consolidação do grande capital agroindustrial.

d. A última fase, pós 1965, ocorre a modernização da pequena produção e aumento do capital agroindustrial. O oeste de Santa Catarina se torna representativo a nível nacional como produtor de carne de frango. Os grandes frigoríficos tornam-se grandes conglomerados empresariais nacionais consolidados.

Tabela 6. Descrição cronológica entre 1940 e 1975 de localização da fundação dos frigoríficos de Santa Catarina.

Ano	Frigorífico	Cidade	Região
1942	Perdigão	Videira	Rio do Peixe
1942	Saulle Pagnoncelli	Joaçaba	Rio do Peixe
1944	Sadia	Concórdia	Rio do Peixe
1952	SAICC – Ind e Com Chapecó	Chapecó	Oeste catarinense
1956	Seara	Seara	Rio do Peixe
1960	Indústrias Ouro	Ouro	Rio do Peixe
1962	Itapiranga	Itapiranga	Oeste catarinense
1963	Unifrigo	Salto Veloso	Rio do Peixe
1967	Aurora – Coopercentral – Cooperativa Central Oeste Catarinense Ltda	Chapecó	Oeste catarinense
1975	Friscar – Frig São Carlos	São Carlos	Oeste catarinense

Fonte: Campos (1987) adaptado pelo autor.

Diante desse cenário de expansão de Santa Catarina no cenário econômico nacional, em 1951 surgiu a já citada Cooperativa Avícola de Cotia em São Paulo, que tinha como um dos objetivos ensinar ao produtor como deveria cuidar da produção para conseguir melhorar a qualidade da carne e dos ovos (FERREIRA, 2011). Nessa época a mão de obra nessa época era constituída pelos imigrantes italianos, alemães, suíços, ucranianos, holandeses, suecos e portugueses, que trouxeram técnicas e métodos agrícolas das suas regiões, novos e diferentes dos nacionais, mas que contribuíram para melhorar a produtividade do setor.

O baixo custo de produção e por ser a proteína mais barata do mercado, fez criar um aumento crescente da demanda interna, estimulando a expansão das criações, que até então estavam concentradas em Minas Gerais e Santa Catarina, para os estados de São Paulo, Rio Grande do Sul, Paraná, Mato Grosso e Goiás. Vários acontecimentos importantes marcaram o setor avícola nessa época.

Segundo CNA & CEPEA (2015) e MALAVAZZI (1977) o Instituto Biológico de Defesa Agrícola e Animal foi criado em 1927 e passou a estudar os tipos de doenças que existia nas aves e também a produzir vacinas contra algumas destas, como a boubá e a cólera. Também nesta época o Governo Federal permitiu a importação de material avícola o que ajudou a expandir as produções. Em 1936 foi publicado por esse instituto o livro Doenças das Aves (Tratado de Ornithopatologia), de José Reis, Paulo Nóbrega e Annita Swensson Reis. Além disso, o Instituto se dedica a temas como doenças e pragas em aves, doenças como coccidiose, tifo aviário entre outras que afetam os rebanhos.

O início da atividade industrial avícola no país ocorreu de modo a viabilizar o desenvolvimento das competências empresariais específicas para o modelo, potencializado pela política-econômica do estado.

Concomitante ao desenvolvimento da agroindústria avícola no estado de Santa Catarina na década 1940, no interior de São Paulo, também se iniciou um processo de modernização da produção, a partir de novos métodos de manejo das aves. Esse desenvolvimento era acompanhado por técnicos do Instituto Biológico. Devido à Segunda Guerra Mundial, a maior produção interna de alimentos passou a ser estimulada e a carne de frango ampliou sua presença no cardápio brasileiro (FERREIRA, 2011).

A avicultura comercial brasileira se originou em Minas Gerais e São Paulo, 1930 e 1940, modernizando-se mais profissionalmente na década de 1950, decorrente da modernização da produção, com novas granjas, abatedouros e frigoríficos, com os novos métodos de manejo, que já contavam então com a atuação do Instituto Biológico no controle sanitário e biológico. A partir da década de 1960 ocorreu a importação de linhagens específicas para corte. Nessa mesma época, iniciava-se, ainda em condições modestas, a avicultura no oeste do Estado de Santa Catarina, organizada sob o sistema de contratos de parceria entre os produtores e os abatedouros.

As vantagens desse deslocamento geográfico foram descritas por Falcão e Medeiros (2001):

a) a infraestrutura dos novos locais, constituída por uma topografia plana a levemente ondulada, facilitando a manutenção de estradas, permitindo o tráfego de grandes caminhões e o programa governamental para eletrificação rural;

b) as condições climáticas mais favoráveis, apresentando uma altitude média de 800 m, baixa amplitude térmica e um regime pluviométrico mais definido e;

c) o meio-ambiente e a estrutura fundiária, permitindo vantagens sanitárias pela ausência de atividade similar de grande porte, disponibilidade de recursos hídricos e áreas para distribuição benéfica dos dejetos.

O final da Segunda Guerra Mundial trouxe uma necessidade de criação de um controle do comércio exterior (BARBOSA, 2010), porque o Brasil sofreu uma forte crise cambial em função de um sistema aberto, combinado com taxa de câmbio fixa, tarifas aduaneiras específicas, inflação crescente e corrida às importações. Esse sistema aberto aumentou a viabilidade do mercado do setor avícola, induzindo a avicultura brasileira a buscar cada vez mais a eficiência na produção e distribuição de seus produtos. Nesse momento, o estado se vê na obrigação de apoiar o mercado, protegendo-o com barreiras técnicas e econômicas.

Uma das decisões em 1953 foi a criação de um órgão regulamentador oficial pelo governo federal que teria como função básica a manutenção, o controle e também a gestão do comércio exterior. Foi fundada então a CACEX - Carteira de Comércio Exterior do Banco do Brasil que passou a promover as exportações e a controlar as importações. Segundo FERREIRA (2011) a CACEX se tornou o instrumento de disseminação da mentalidade exportadora no Brasil, uma vez que era o órgão regulamentador e fomentador de uma política de substituição das importações e financiamento das exportações. No caso brasileiro, dados das exportações publicados pela SECEX - Secretaria de Comércio Exterior (Secex) e PINTEC - Pesquisa Industrial-Inovação Tecnológica (2000) comprovam que houve esforço de inovação tecnológica mais efetivo das empresas que se dedicaram ao mercado exportador do que aquelas que produziam para atender apenas ao mercado interno.

Nas décadas de 1950 e 1960 o setor agroindustrial avícola recebeu bastante incentivo para aumentar a produção através da genética, nutrição, vacinas, aspectos sanitários, promovendo um maior índice de produtividade com redução do tempo e custo de produção, além de segurança em relação a doenças e contaminações de rebanho (QUEVEDO, 2003).

Em 1960, visando aprimorar a qualidade genética do plantel brasileiro, foram importadas dos Estados Unidos novas técnicas de produção e material genético (FORMIGONI, 2005).

Estas técnicas novas de criação chamaram a atenção de avicultores mudando a sua mentalidade. Pois com a utilização desse modo novo e mais adequado, utilizando raças próprias para corte, os produtores viram que conseguiam produzir frango, com tempo e alimentação reduzidos, obtendo o máximo de peso para o mercado. Pelas características de as aves apresentarem um peito carnudo e bem desenvolvido, com a carne macia e de excelente apresentação, conseguiram um bom mercado. (FERREIRA, 2011).

Para COUTINHO e FERRAZ (1994) nos primeiros cinco anos da década de 1960 ainda era necessária a elaboração de projetos com o objetivo de estimular as empresas estrangeiras a investirem no País. O desenvolvimento do setor da avicultura se consolidou no início da década de 1970, a partir dos resultados dessas novas técnicas implementadas. FRANÇA (2003).

O desenvolvimento da genética, as transformações tecnológicas, as técnicas de produção intensiva e a contratação de especialistas estrangeiros no processo de produção do frango contribuíram para o avanço da atividade. Esses aspectos contribuíram para uma melhoria na qualidade da carne do frango, investimento na agroindústria avícola, expansão de mercado, mas com a barreira do preço. O mercado preferia a carne bovina, que ainda era mais barata. Parte do plantel estava dedicado a postura de ovos e a distribuição ainda era precária. Esse crescimento demonstra que além de modernizar e modificar o sistema de produção, o setor avícola criou seu próprio mercado, pelo aumento da sua produção e transformação da carne de frango num produto de importância na economia do Brasil. Ferreira (2011)

Com a interiorização crescente no Brasil a partir de 1963, foi publicado o decreto nº 55.981 em 22/04/1965, disciplinando a importação de ovos e aves para a reprodução no Brasil por empresas estrangeiras. A partir desse decreto, deixou-se de importar matrizes, que passaram a ser produzidas internamente levando o setor avícola a especializar-se em granjas de aves "avós", de matrizes e de produção final. Em 1973, já existiam 18 empresas produtoras de matrizes no Brasil, nove das quais eram empresas estrangeiras operando no Brasil.

As granjas de criação de frangos ou de ovos para consumo, tornaram-se os principais clientes para os incubatórios. Esse novo modelo criado foi responsável pelo desenvolvimento e modernização da avicultura produtiva avícola, promovendo eficiência e produtividade. (FERREIRA, 2011).

Após o modelo de produção em que os animais eram produzidos com recursos gerados exclusivamente dentro da propriedade, a atividade passa a ser promovida por um modelo cujos animais e insumos são trazidos de fora da propriedade pela agroindústria, cabendo ao avicultor apenas a mão-de-obra. Nesse novo momento o avicultor perde a ingerência sobre a atividade. No Brasil, a avicultura no sistema de integração teve início no final da década de 1950. A entrada no ramo da avicultura faz parte da estratégia de diversificação de atividades adotadas pelos grandes frigoríficos (CAMPOS, 1987).

Nesse novo modelo, chamado do sistema integrado de produção, a agroindústria fornece aos produtores todos os recursos para a produção, tais como: rações, medicamentos, genética, assistência técnica e inovações para o beneficiamento da produção, cabendo aos avicultores a mão de obra, as instalações, água e energia e o manejo dos dejetos (LOPES, 1992). A higiene do local e as condições de tratamento das aves são inspecionadas pelas empresas, com objetivo de manter a qualidade e visando sempre um melhor produto final. A agroindústria controla a produção, determinando inclusive o momento do abate. O ponto principal dessa produção avícola industrial integrada está no domínio genético, produzindo raças que conseguem a máxima capacidade de transformação de ração em crescimento, no

menor tempo possível. Lopes (1992) destaca 10 vantagens e as 10 desvantagens da Integração:

- Vantagens do contrato de integração para o integrado:

1. O produtor assume menos os riscos financeiros. O contratante também assume maiores riscos quando concede financiamentos ao produtor;
2. A renda do produtor sob contrato é estipulada e baseada na produtividade. As perdas do contratante são fixadas pelo contrato;
3. A responsabilidade do produtor é reduzida: em compensação cresce a responsabilidade do contratante;
4. O produtor toma menos decisões e não tem dificuldade para obtenção de insumos. O contratante toma mais decisões e tem a responsabilidade pelo fornecimento dos insumos;
5. O produtor é ajudado na assistência técnica especializada. O contratante arca com os custos e a responsabilidade dessa assistência;
6. O produtor tem menor riscos com o preço e variações de mercado. O contratante corre esse risco;
7. O produtor corre menor riscos de produção e de perda de renda. O contratante corre com maiores riscos, usufruindo de maiores lucros ou prejuízos;
8. O produtor normalmente tem menor capacidade de capital de giro. O contratante precisa prover esse capital, seja próprio ou por empréstimos;
9. O produtor se habilita a produção de maior porte. O contratante prefere operar com poucos produtores que operam em larga escala, em vez de fornecer insumos a muitos e pequenos produtores;
10. Ao produtor é criada a oportunidade de integrar-se numa agroindústria sem que tenha que abandonar o meio rural ao qual está acostumado. Os contratantes da agroindústria tendem a deslocar-se para o meio urbano.

- Desvantagens do contrato de integração para o integrado:

1. O lucro monetário do produtor é limitado pelo contrato. Os lucros do contratante só são limitados pelas regras do mercado;
2. A iniciativa e os incentivos do produtor são limitados toda vez que as cláusulas do contrato são específicas em seus termos;
3. O produtor eficiente e bom gestor não usufrui vantagens sobre contrato. O contratante usufrui vantagens suplementares se for capaz de submeter ao contrato produtores eficientes e hábeis;
4. O produtor contratado não terá condições de expandir suas operações quando as condições econômicas forem adversas. O contratante tem menos limitações nesses casos;
5. O produtor contratado pode elevar continuamente seus padrões de eficiência. O contratante pode ajudar a elevar os padrões de eficiência dos produtores, reduzindo seus custos por unidade ou aumentando a produtividade;
6. O produtor contratado faz os investimentos no capital fixo: a terra, os galpões e os equipamentos. O contratante concentra seus investimentos em custeio de rações, pintos, sementes e medicamentos;
7. O produtor contratado tende a perder rapidamente todos os contatos com o mercado. O contratante está em constante contato com o mercado, e, desenvolve uma organização que lhe permite excluir ou integrar algum avicultor conforme seu interesse;

8. O produtor contratado sofre a falta do poder de barganha. O contratante tem maior poder de barganha e pode desenvolver meios para manter tal poder;
9. O produtor contratado se torna parte de um complexo agroindustrial que tende a superprodução. O contratante está interessado em aumentar a produção, buscando expandir sua posição na economia de mercado;
10. O produtor contratado está submetido a pesadas pressões tecnológicas. O contratante está no círculo vicioso da luta competitiva pelo mercado e não pode perder a oportunidade.

Nesta realidade apresentada por Lopes (1992), a integração contratual é o resultado das condições políticas e histórico sociais, criadas sobre a estratégia do capital, mostrando que os aspectos econômicos impõem essa relação de subordinação contratual.

De acordo com a ABPA (2014), o Sistema de integração implantado na avicultura desde a década de 1960 atingiu desde então 90% da avicultura industrial brasileira.

Dessa maneira, a agroindústria se utilizou de uma estratégia de exploração do capital sobre o trabalho, apropriando-se do trabalho do avicultor integrado, não estabelecendo relação trabalhista, determinando o preço da ração e o valor de venda das aves e subordinando-o ao conjunto de interesses econômicos da agroindústria. Essa situação, segundo MARX (1988) promove a alienação do trabalhador em relação ao seu próprio trabalho.

Esse sistema de produção integrada existe no Brasil há mais de sessenta anos. Essa parceria firmada entre produtores e agroindústria, na qual, cada um contribui com o seu melhor para a produção de aves de qualidade, a participação da indústria ocorre normalmente com os animais, rações, medicamentos, transporte de animais e insumos, e a assistência técnica necessária à produção; enquanto a participação do produtor se refere às instalações, equipamentos, água e energia elétrica, bem como com a responsabilidade pela criação e engorda dos animais até que atinjam a idade de serem abatidos. (DIAS, 2016).

Com esse sistema de integração a agroindústria adquire maior controle da cadeia produtiva, permitindo a adoção de estratégias voltadas à redução de custos, estratégias contra os concorrentes, ou ações de marketing ou publicidade objetivando fidelizar e aumentar o mercado consumidor.

Esse sistema de produção agroindustrial integrado foi estruturado no formato de uma rede baseada em alianças contratuais estratégicas internas. Essas alianças estratégicas foram construídas pelo processo de fusões e aquisições visando o controle total da cadeia (integração vertical completa), até arranjos cooperativos informais que se profissionalizaram, tornando-se empresas competitivas. LAZIA (2012) e LOPES (1992).

O contrato de integração realizado entre as partes normatiza o funcionamento do sistema. Cabe a esse contrato estipular os direitos e os deveres das partes. Uma crítica a esse modelo foi feita por (COTTA, 1997), onde cita que além das cláusulas gerais, que muitas vezes são mal formuladas, e, confundidas com um simples contrato de fornecimento, por terem uma única cláusula um preço combinado. O modelo de integração dos produtores aumentou a produção mínima exigida, reduzindo a margem de lucro dos produtores e aumentando a seletividade. A capacidade de crescimento dos frangos aumentou em 65% e o tempo de engorda do frango diminuiu de 105 dias em 1930 para 45 dias em 1996.

Para DIAS (2016) o contrato de integração é normalmente realizado de forma individual, mas, dependendo do local, esse contrato pode ser realizado coletivamente entre vários produtores interessados ou com a cooperativa. Para este autor o contrato de integração é um ato jurídico misto, (civil e comercial), que deve possuir cláusulas que ofereçam garantias de uma renda mínima ao produtor. Outra crítica do autor é que normalmente esse contrato pode ser rompido mediante aviso prévio, sem ocorrência de indenização. Fica estabelecido contratualmente que a empresa integradora é responsável pela qualidade dos serviços

prestados, da alimentação, medicamentos, supervisão veterinária e orientação técnica, além da entrega e retirada dos lotes de aves. A obrigação do integrado é executar os trabalhos segundo as orientações recebidas e das condições previstas para manter os padrões de criação determinados.

Em 1961 a sadia buscando aprimorar sua produção, baseou-se no modelo norte americano, entregando a um pequeno granjeiro um lote de pintos para que ele criasse. Assim que esses pintos cresceram e engordaram, foram recolhidos para o abate e o modelo foi aumentado e replicado entre outros granjeiros. Com o resultado positivo nesse modelo os frigoríficos adotaram e se encarregaram de contratar pequenos produtores rurais para criarem as aves e posteriormente entregar para o abate. A indústria se encarregou também em fornecer ao produtor além dos pintinhos, o medicamento, a ração, a assistência especializada e a supervisão (FERREIRA, 2011).

Para que um produtor rural possa se tornar integrado, ele deve possuir requisitos específicos mínimos, obrigações e investimentos. Os custos para o produtor rural são: mão-de-obra, energia, água e manutenção dos galpões. Esse produtor rural integrado recebe do frigorífico os pintainhos que são devolvidos quando estão em ponto de abate (ARASHÍRO, 1989). O autor também comenta que além desses requisitos específicos, o produtor deve possuir experiência e conhecimento, comprovando já ser um especialista na produção de frango de corte.

Historicamente e geograficamente, o sistema de integração se difundiu pelo país, primeiro com os produtores do estado de Santa Catarina, e depois se espalhou para o Rio Grande do Sul, Paraná, São Paulo e Minas Gerais que aderiram rapidamente à avicultura. Essa mudança tornou possível que se formassem e consolidassem grandes frigoríficos no sul do país e sua expansão para outras regiões do Brasil (FORMIGONI, 2005).

Esse novo sistema de produção foi responsável pelo crescimento e desenvolvimento da agroindústria de frango no país, sua organização e eficiência. Além de normatizar os padrões de manejo, biossegurança, alimentação, qualidade e gestão, esse novo sistema ajudou a conquistar o mercado pela credibilidade e qualidade entregues ao consumidor.

Também segundo o CNA & CEPEA (2015) ocorreram também fatores decorrentes do aumento da produção, como inovações tecnológicas, criar variedade de produtos com maior valor agregado e maior potencial de difusão e ampliação de mercados. Parte dessa expansão deve-se ao crescimento do potencial do mercado interno.

Esse novo sistema não se limitou a desenvolver o setor avícola como um todo, mas contribuiu para o desenvolvimento do avicultor, que, ao entender a demanda, rentabilidade da produção e a aceitação do frango como proteína de alta qualidade, investiu em qualificação, tecnologia e padronização para produzir com mais qualidade. Segundo FERREIRA (2011) esse novo posicionamento do produtor avícola gerou uma busca por qualificação profissional, estudo de mercado com análise política e econômica do setor, novas tecnologias disponíveis, gestão da granja e logística, produção, exportação e comercialização.

Quadro 2. Benefícios e dificuldades do sistema de integração.

Benefícios	Dificuldades
Garante o escoamento do produto; produção ininterrupta; maior facilidade de acesso ao crédito sem recorrer ao sistema bancário; incorporação mais rápida de inovações tecnológicas; assistência técnica direta; certeza de uma renda no final da criação.	Apresenta um inconveniente, pois ao oferecer tantas vantagens ao produtor, ele se torna economicamente dependente da indústria; muito avicultores do sistema não têm outras atividades para retirar seus sustento e muitas vezes acaba tendo que aceitar as condições que a indústria expõe, sem muitos questionamentos.

Fonte: Elaborado com base em FERREIRA (2011).

As agroindústrias optaram pelo sistema de integração como uma estratégia de conseguir produzir com um custo menor do que a com a produção própria. Essa nova modalidade modernizou a produção avícola como um todo e potencializou o sistema de produção capitalista no setor. Do mesmo modo, os produtores rurais ganharam escala de produção, eficiência, possibilidades de diversificação da produção e de diferenciação do produto e a inserção no mercado consumidor. FERREIRA (2011) descreve que os frigoríficos passaram a conseguir em tempo e quantidade mais adequados ao abate, com qualidade e produtividade, reduzindo os riscos e instabilidades de mercado.

Na verdade, a integração no setor incorpora tanto o mercado de trabalho quanto a estrutura produtiva, bem como suas implicações sobre a distribuição de renda, contribuindo para o aumento da renda per capita e da economia como um todo.

Com a avicultura produzindo em escala industrial o Brasil adequou a linha de produção para frango de corte inteiro e particionado, atendendo às exigências e preferências dos consumidores internos e externos.

Os frigoríficos mantem a qualidade e produtividade através da genética, a nutrição através do fornecimento da ração balanceada e a sanidade dos animais com assistência veterinária e vacinação. Tudo isso é estipulado nesse sistema de integração. O desenvolvimento e monitoramento também fica a cargo dos frigoríficos. Isso proporcionou aumento da eficiência nas granjas, preços mais competitivos para os mercados interno e externo, possibilitando expansão e exportação para os mercados mais exigentes da Europa, extremo oriente e oriente médio. O setor agroindustrial avícola brasileiro encontra-se num estágio mais avançado em comparação com os outros setores de carnes. Desde a década de 1970 que os atores avícolas concentraram seus esforços no controle sanitário em todos os segmentos da cadeia produtiva. FERREIRA (2011).

Por meio do sistema de integração, a produção brasileira teve na produtividade a sua maior vantagem. Ocorreu também um processo de mudança social, aprendizagem individual num determinado espaço e tempo e, obtendo resultado no nível econômico. Como foi percebido num primeiro momento como uma relação de dependência empresarial, foram necessárias medidas de ajuste e conduta, políticas específicas e legalidade jurídica.

No relatório consolidado do setor brasileiro de aves e suínos de 2019 a ABPA - Associação Brasileira de Proteína Animal apresenta o Brasil como o primeiro país exportador de carne de frango do mundo com um total de exportações da ordem de 4,2 milhões de toneladas de carne de frango. Os estados Unidos ocupam a segunda posição com 3,3 milhões de toneladas de carne de frango; União Europeia, com 1,5 milhão de toneladas; Tailândia, com 881 mil toneladas; e China, com 428 mil toneladas.

4.3.2 Constituição, descrição e evolução dos frigoríficos

Nesse subitem a tese apresenta um histórico de constituição e evolução dos maiores frigoríficos do país.

Para Goularti Filho, (2001, p.237): [...] meados dos anos 1970, ... cerca de 16 frigoríficos, sendo cinco de grande porte – Sadia, Perdigão, Seara e Saulle Pagnoncelli – e os demais de médio e pequeno porte. Entre os de médio e pequeno porte, podemos destacar o Safrita, Localizado no município de Itapiranga, no extremo oeste, fundado em 1962; o Fricasa (Frigorífico Canoinhas S. A.), em Canoinhas no ano de 1962; o Unifrico (União Veloense de Frigoríficos), em Salto Veloso, fundado em 1963; a Indústria Reunidas Ouro, fundada nos anos 1960; e o Frisulca (Frigorífico Sul Catarinense), em Criciúma, fundado em 1963. Nos anos 1970, surgem a Macedo Koerich, em Florinópolis, em 1973, a Agro Eliane em Criciúma, do Grupo Gaidzinski, em 1973, o Frigorífico Rio Sulense, em Lages, em 1973; e o Friscar (Frigorífico São Carlos) [...]. Goularti Filho, (2001, p.237).

SADIA: O Grupo SADIA foi criado na cidade de Concórdia, em 1944. No início de suas atividades eram 60 funcionários trabalhando em um frigorífico e um moinho de trigo. Na década de 1950, o Grupo Sadia começa a sua expansão, associando-se a capitais gaúchos, criando o Moinho da Lapa Ltda., em São Paulo. Em 1955 o grupo inaugura distribuidoras comerciais em São Paulo e Rio de Janeiro. A partir do início da década de 1960, com a produção própria de frangos, ocorre um incremento na produção, maior diversidade de atividades, especialmente no setor avícola, atingindo a marca de 1 milhão de frangos abatidos. Em 1964 a Sadia expande a sua atividade frigorífica, extrapolando as fronteiras de Santa Catarina, inaugurando criando a FRIGOBRAS em São Paulo com uma filial no Paraná, na cidade de Toledo. O resultado desse crescimento leva a criação da Sadia Avícola S.A., no município de Chapecó, em 1971. Essa nova empresa operava no abate de perus e frangos e na produção de rações. Essa época marca o início da abertura de fronteiras produtivas com a primeira exportação de frangos para o Oriente Médio. CAMPOS (1987).

Continuando nesse processo de crescimento e qualidade, surge, no município de Xanxerê (SC), no ano de 1977, a Sadia Agropastoril Ltda., com um plantel de mais de duas mil matrizes de frango de alta linhagem. No ano seguinte, a empresa canadense Hybrid Co. associa-se a Sadia Agropastoril formando a Hybrid Agropastoril Ltda., encarregada de produzir perus e galinhas matrizes de alta qualidade para gerar os pintos que serão destinados a engorda e abate. CAMPOS (1987).

Ao completar 50 anos, em 1994, quando completava 50 anos, o faturamento foi de US\$ 2,9 bilhões e 32 mil funcionários, começando a incorporar novas empresas. Em 2001 lançou na Bolsa de Nova York seus ADRs – American Depositary Receipts. No mesmo ano atingiu o Nível 1 de Governança Corporativa na Bolsa de Valores de São Paulo. Em 2006, inicia um de seus maiores projetos, a construção da Unidade Agroindustrial de Lucas do Rio Verde, que conta com uma unidade de abate e industrialização de suínos, um abatedouro de aves e uma fábrica de rações. Em 2009, a empresa associa-se à Perdigão, dando origem à BRF. Hoje, a Sadia compõe o portfólio de marcas da companhia, uma das maiores do setor alimentício do mundo. AVICULTURA INDUSTRIAL (2020).

PERDIGÃO: O Grupo Perdigão se estabeleceu no município de Videira, em 1942, iniciando suas atividades com 35 funcionários, sendo o segundo maior conglomerado agroindustrial do estado de Santa Catarina. CAMPOS, (1987).

Em 1954 a empresa decidiu aumentar a produção de frangos abatidos em seu frigorífico, fundando a Granja Santa Gema e dando início a um programa de melhoramento genético. Em 1955, construiu próximo ao frigorífico, uma fábrica de rações balanceadas para

atender aos produtores que lhe forneciam os animais, objetivando melhorar a qualidade dos plantéis.

“Em 1960 o abate de frangos na Perdigão se resumia ao trabalho de duas mulheres que, artesanal e manualmente, processavam cerca de 120 aves por semana” (Tassara e Scapin, 1996, p.65). Em 1965 a Perdigão adquiriu uma máquina depenadeira semiautomática para dar conta de processar 1.500 frangos abatidos por dia.

Em 1968, visando a distribuição de sua produção provenientes do sul, expandiu para São Paulo, Bauru, Santos e Rio de Janeiro, atingindo 1400 funcionários em 1970.

No ano de 1975, para dar início às exportações de frango, é fundada a UNEF - União de Exportadores de Frangos, que deu origem à atual ABEF - Associação Brasileira de Produtores e Exportadores de Frangos, fruto de uma iniciativa da Perdigão, Sadia e Seara.

A partir da metade dos anos 1970 a Perdigão comprou o Frigorífico Unifrico S.A., de Salto Veloso, município localizado no Alto Vale do Rio do Peixe, no meio-oeste catarinense. Para conseguir parte dos recursos necessários ao crescimento, em 1980 a Perdigão S.A. Comércio e Indústria abriu seu capital. A partir desse momento sua gestão se torna profissionalizada, passando a integrar o primeiro grupo de empresas a aderir ao Nível I de Governança Corporativa da Ibovespa, alcançando em 2006 o nível mais alto de Governança Corporativa.

Em 1980, adquiri do grupo Saulle Pagnoncelli, o frigorífico Confiança. O Frigorífico Canta Galo, de Criciúma e a Suely Avícola (SC), com granjas de matrizes, incubatórios e fábricas de rações foram adquiridas pela Perdigão em 1984. Em 1985 a Perdigão comprou o Grupo Borella, no município de Marau-RS, voltado para o abate de aves e a produção de óleos vegetais. Em 1988, no Rio Grande do Sul, foram incorporadas a Sulina Alimentos, a Ideal Avícola e a Granja Ideal, voltadas para o abate e industrialização de frangos. No ano seguinte, a Perdigão investiu na constituição de uma fábrica de rações, sediada em Francisco Beltrão, no sudoeste do Paraná. Em 1989 a Perdigão comprou o Frigorífico Mococa, que incluía incubatórios, granjas, abatedouro de frangos e fábrica de rações.

A Mitsubishi Corporation do Japão, que era a maior importadora de carnes do país, fez uma parceria com a Perdigão em 1989, fornecendo recursos e às tecnologias para a produção dos cortes especiais capazes de atender as exigências específicas dos consumidores.

Em 2005 sua capacidade instalada é de abater 10 milhões de aves por ano e frigorificar 730 mil toneladas de carne de aves por ano.

AURORA: A Cooperativa Central Oeste Catarinense Ltda foi fundada em 1999, com objetivo de melhorar as condições e conseguir maior penetração no mercado para os 18 produtores rurais de frangos da região. Nessa época, as políticas de desenvolvimento não chegavam ao campo e o produtor rural apenas fornecia matérias-primas baratas para a indústria de transformação.

A iniciativa da cooperativa foi criar uma estrutura suficiente para acabar com essa dependência, criando um parque industrial da própria cooperativa para processar carnes, grãos e leite.

Iniciou um movimento de auto industrialização que marcou o cooperativismo brasileiro, agregando valor à produção e garantindo renda à família rural. Além disso, a Cooperativa criou um sistema de assistência técnica para o produtor rural e benefícios de assistência médica no campo, muito antes do Poder Público estruturar e oferecer algo parecido.

Em 1973 foi inaugurada a atual IACH - Indústria Aurora de Chapecó. No ano seguinte iniciou a produção de ração.

Em 1974, com a fusão das cooperativas de Chapecó e Xaxim, foi criada a Cooperalfa, que se tornou a maior cooperativa do Brasil em 1975. A Federação das Cooperativas Agropecuárias do Estado de Santa Catarina também foi inaugurada nesse ano.

Em 1987 ocorre a inauguração da filial de vendas de Guarulhos (SP). Em 1988 é inaugurado o Frigoaves de Maravilha (SC). O Frigorífico Aurora Chapecó I é inaugurado em 1992.

Em 1996, duas novas unidades são inauguradas. O Frigorífico Aurora de São Gabriel do Oeste (MS) e o Frigorífico de Quilombo (SC).

Nos anos 2005 e 2006, a Aurora fecha uma parceria com a Cotrel, arrendando dois frigoríficos e uma fábrica de ração e adquire a marca Nobre (do grupo Saulle Pagnoncelli).

Após todo esse processo de crescimento, a cooperativa é composta por sete unidades industriais de aves, seis fábricas de rações, 13 unidades de ativos biológicos (incluindo granjas, incubatórios e unidade de disseminação de genes), 16 unidades de vendas e a sede central (matriz). As sete plantas para processamento de aves são: Frigorífico Aurora Maravilha (SC), Frigorífico Aurora Quilombo (SC), Frigorífico Aurora Erechim (RS), Frigorífico Aurora Abelardo Luz (SC), Frigorífico Aurora Guatambu (SC), Frigorífico Aurora Xaxim (SC) e Frigorífico Aurora Mandaguari (PR). As seis fábricas de rações estão instaladas em Chapecó (SC), Erechim (RS), Cunha Porã (SC), Guatambu (SC), Xaxim (SC), Mandaguari (PR).

As duas unidades armazenadoras de grãos estão instaladas em Chapecó (SC) e em São Gabriel do Oeste (MS).

Aos 50 anos de idade, é uma cooperativa ativa de mais de 100 mil famílias em aproximadamente 300 municípios brasileiros.

SEARA: O frigorífico Seara foi inaugurado em 1956, no Oeste de Santa Catarina, começando com o primeiro frigorífico de grande porte para abate de suínos na cidade de Seara. Em 1968 a empresa inaugurou a primeira granja de material genético. (CAMPOS, 1987).

No ano de 1973, a SEARA diversificaria suas atividades com o começo do abate de aves. Nesta época a SEARA já possuía fábrica de ração, incubatório, granja de matrizes e contratos de parceria avícola com pequenos agricultores.

Em 1975, iniciou seu processo de crescimento de mercado através da de exportação para o Kuwait e, em 1982 para o Japão e mercado europeu.

A Ceval Alimentos adquiriu a SEARA em 1979, tendo, a partir do início de década de 1980 ampliado o número de unidades industriais absorvendo a Safrita S.A. e os frigoríficos Itapiranga e o Frill, de Jaraguá do Sul. Nesta época a empresa adotou uma estratégia agressiva de investimentos, equipando as empresas com tecnologia para o aumento da produção, da produtividade e ampliação da linha de produtos. Concomitantemente, implantou um programa de permanente atualização tecnológica. A SEARA conseguiu em 1996 a certificação de qualidade ISO 9002 para toda a cadeia produtiva de frango, sendo a primeira empresa do setor a obter essa certificação.

O controle acionário da Ceval alimentos foi assumido pela Bunge Internacional em 1998, que passou a ser proprietária da SEARA, consolidando então uma marca especializada em aves, suínos e carnes processadas.

Em 2009, o frigorífico Marfrig, adquiriu a SEARA, que pertencia a Cargill desde 2005. O negócio englobou sete unidades industriais de aves com capacidade de abate de 1,2 milhões de aves/dia, nove fábricas de ração, seis granjas de matrizes de aves que possuíam aproximadamente 3 mil produtores integrados de aves, além das operações de distribuição e venda no Reino Unido, Japão e Cingapura.

Em 2013 a SEARA foi adquirida pela JBS que se tornou a maior processadora de frango no mundo. A partir de 2014, as operações de frangos da empresa no Brasil passaram a fazer parte da JBS Foods, com capacidade de processar 4 milhões de aves/dia. O conglomerado conta com estrutura para o processamento de carne de frango, aves e perus composta por 52 unidades produtivas, 14 Centros de Distribuição em Santa Catarina, Paraná, São Paulo e Mato Grosso do Sul, além de exportar seus produtos para 75 países.

SAULLE PAGNONCELLI: Giovanni Saule Pagnoncelli, italiano, juntamente com a esposa Vicenza e seus dois filhos mais velhos Ernesto e Giocondo emigraram a Feliz-RS e depois se estabeleceram em Erechim-RS, atuando no comércio e com o frigorífico Nobre, o qual mais tarde foi vendido para a Aurora. Os filhos mais novos, Aquiles mudou-se para Marcelino Ramos-RS, onde operou com comércio e Atílio para Herval D'Oeste-SC, inaugurando o frigorífico Confiança. No início dos anos 1940 seu frigorífico já estava bem estruturado para o abate, além de contar com um conjunto de empresas periféricas, necessárias para fazê-lo funcionar com autonomia, entre elas: serraria, funilaria, olarias, um moinho de trigo, ervateira e a usina hidrelétrica. Em 1980 foi adquirido pela Perdigão.

SAIC – IND. E COM. CHAPECÓ: O Frigorífico Chapecó com o nome de S.A. Indústria e Comércio Chapecó – SAIC - foi criado em 1952 inicialmente com atividade voltada para o abate, processamento e frigorificação de suínos, posteriormente passou a atuar no ramo da avicultura. Sua produção inicial era abater 40 animais por dia com uso do sistema integrado de produção e 28 funcionários. (HENN, SILVA, 2010).

Em 1968 expandiu suas atividades para o estado de São Paulo, criando uma distribuidora. O objetivo era exportar os produtos da agroindústria avícola Chapecó. Na década de 1980, o grupo SAIC, era formado por sete empresas: a controladora do grupo S.A. Indústria e Comércio Chapecó, frigorífico Friscar de São Carlos que tinha sido adquirido em 1982, a Chapecó Avícola S.A. sediada em Xaxim, a Chapecó Paraná S.A. com sede em Francisco Beltrão, Cachoeirinha Agropecuária Ltda, a Expresso Chapecó Ltda, a Chapecó Auditoria, Consultoria e Processamento de Dados. No final da década de 1980 esse conglomerado tinha 4200 empregados. No ano de 1984 os frigoríficos do grupo Chapecó abateram 30 milhões de francos. O grupo Chapecó passou a ter problemas financeiros a partir do ano de 1996 após os períodos de alta inflação, recessão de mercado e falta de capital de giro. Em 1997, o BNDES assumiu o controle da empresa. Em 2005 foi decretada falência, sendo então vendida para a Cooperativa Central Aurora. (Henn, Silva, 2010)

ITAPIRANGA: em 1962 foi criada a S.A Frigorífico Itapiranga – O Frigorífico Safrita em Itapiranga. O projeto Safrita foi amplo e impulsionador da modernização da agricultura na região de Itapiranga, abrangendo desde a introdução do sistema de integração, modernização das propriedades agrícolas, melhoramento genético do plantel de animais, dinamização da logística de transporte e inserção da matéria prima produzida em Itapiranga no mercado consumidor brasileiro. JUNGBLUT (2000)

A ideia de construir um frigorífico em Itapiranga nasceu de um levantamento socioeconômico encomendado pela prefeitura municipal. Inicialmente o frigorífico foi dimensionado para abater até 400 suínos/dia.

A grande dificuldade dos agricultores era, porém, o suprimento de proteína aos animais. Então, a SAFRITA começou a venda de farinha aos produtores. Entre 1967 e 1970, variedades de soja melhoradas para uma alta produtividade de grãos foram introduzidas e amplamente plantadas pelos agricultores de Itapiranga.

No final da década de 1970, A SAFRITA apresentava seguidos déficits de balanço e sérios problemas de gestão. Em 1981 a SAFRITA foi vendida a CEVAL, do grupo HERING.

Após a incorporação foi estabelecida uma nova relação entre a integradora e integrados, que deixa de ter o apoio público do município. JUNGBLUT (2000)

Em 1971 foi fundada uma subsidiária, a Frigoaves, para produção de frangos, cujo abate iniciou em fevereiro de 1973. Em 1976 foi criada a segunda subsidiária, a Safrita Agropecuária Ltda que assumiu a criação de aves de corte, suínos e perus.

Em 1998 ocorreu a venda da Ceval para a Bunge e Born (Seara Alimentos). Em 1999, a empresa anunciou a ampliação do abatedouro de aves e a construção de moderna fábrica de particionado e processados. Em 2006, a Seara Alimentos está novamente em transição, pois foi adquirida pela Cargill. Na época, a unidade de Itapiranga empregava em torno de 3.000 funcionários, que abatiam diariamente, em média, 160 mil aves.

FRISCAR: O Frigorífico São Carlos - Friscar, foi originariamente uma Indústria de Suínos em São Carlos - Iscasa, tendo sido fundada em 1969, por iniciativa local de alguns empresários do município. Parte do capital foi conseguido através da venda de ações aos agricultores, que receberiam participação nos lucros do empreendimento. Em novembro de 1971, a Friscar iniciou o abate, empregando no período em torno de 150 pessoas de forma direta e 400 de modo indireto. Em 1979 foi vendido para a Empresa S.A. Indústria e Comércio Chapecó. Em dezembro de 1996 ocorreu o fechamento por tempo indeterminado.

4.3.3 Mercado interno de carne de frango

A produção de frangos é uma atividade econômica muito importante para o Brasil. As características desta atividade contribuem para aumentar a geração de emprego e de renda. A avicultura brasileira destaca-se no mercado internacional.

A avicultura brasileira passou por grandes modificações em seu sistema produtivo desde o início do século XX, que propiciaram aumento da produção e da produtividade, popularização do consumo interno de carne de frango e conquista de reconhecimento no mercado internacional. De acordo com informações do Relatório Anual divulgado pela Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA - 2016) a produção brasileira de carne de frango foi de 13,146 milhões de toneladas em 2015, superando em 3,58% o de 2014. O consumo interno per capita de carne de frango alcançou 43,25 kg em 2015, contra 42,77 kg per capita em 2014.

Este documento consolidou o Brasil como o 2º maior produtor de carne de frango do mundo. Isso ocorreu, conforme demonstrado nos dados econômicos do capítulo 2, devido ao fato da manutenção de uma demanda crescente por causa do mercado interno aquecido. Mesmo com a crise econômica, a cadeia produtora e exportadora de carne de frango conseguiu experimentar esse momento favorável em 2015. (ABPA, 2016).

Um dos principais motivos desse crescimento em 2015 foi o aumento do preço da carne bovina. Outro aspecto é uma demanda por uma fonte de proteína com menos gordura. Esse apelo de qualidade alimentar beneficiou a indústria avícola e valorizou a carne do frango. Um ponto negativo nesse momento foi o aumento no valor dos insumos para nutrição do plantel das granjas. A produção e o preço do milho e da soja impactam diretamente no valor do frango. Para Santos Filho et al (2020) – Portal Embrapa, Agência Embrapa de Inovação Tecnológica, os fatores determinantes do crescimento do consumo de carne de frangos no Brasil são:

1. Alta inserção tecnológica no setor que possibilitou a queda no preço do frango ao produtor, e a transmissão para o consumidor destas vantagens.
2. Diminuição dos custos de transação decorrente da implantação de sistemas coordenados de produção, industrialização e comercialização.

3. Mudanças nos hábitos dos consumidores brasileiros. Tais mudanças de hábitos estão relacionadas ao menor tempo disponível para se efetuar trabalhos domésticos e a percepção de saúde do produto.
4. Melhoria na renda da economia brasileira nos últimos 15 anos, aliado a melhoria na distribuição de renda na sociedade.

Segundo os dados da ABPA (2016), o gráfico da Figura 9 a seguir apresenta o crescimento da produção brasileira de carne de frango entre os anos de 2006 e 2015:

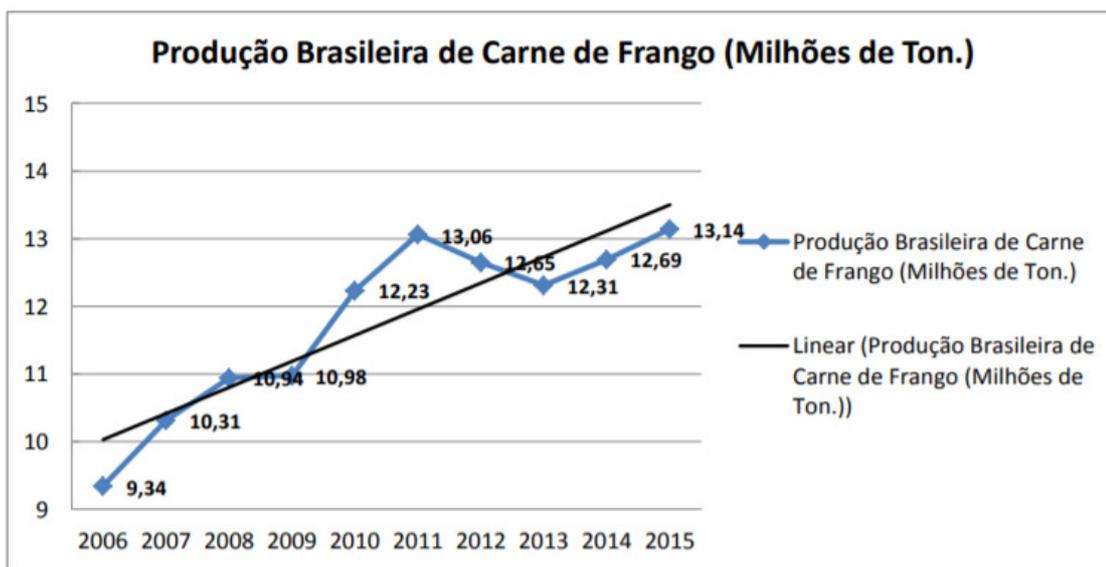


Figura 9. Produção de carne de frango no Brasil em milhões de toneladas. Fonte: Relatório Anual 2016 – ABPA.

Entre 2003 e 2007, mais de 20 países da Europa, Ásia e África registraram casos de gripe aviária em animais, e, para a prevenção da disseminação do vírus, mais de 1,5 milhões de frangos foram sacrificadas. O ano mais crítico foi 2006, quando a pandemia atingiu outros países da Ásia, do Oriente Médio, da Europa e da África. O vírus chegou também aos Estados Unidos, sendo detectados em cisnes e patos. Na china, a gripe aviária em frangos é considerada endêmica. Por causa do modelo de produção, os órgãos de controle estimam que serão necessários vários investimentos e tempo para realizarem um controle eficaz da doença.

Concomitante a essa pandemia de gripe aviária, ocorreu uma recessão de mercado, gerando queda na produção. A Organização Mundial da Saúde desenvolveu um protocolo de operações que devem ser realizadas preventivamente e em casos de deflagração da pandemia, além de orientar e recomendar que cada país crie o seu plano de controle preventivo e clínico se for o caso.

O Ministério da Saúde do Brasil constituiu em dezembro de 2003 um comitê para a implementação de um plano de contingência. Esse plano contemplava medidas de fortalecimento da vigilância epidemiológica de influenza, constituição de um estoque estratégico do antiviral e preparação do Instituto Butantã para a produção de vacinas.

Diante desse quadro, as exportações brasileiras caíram. Orientações governamentais fizeram também com que os produtores diminuíssem a produção para adequar a demanda e coibir a disseminação da gripe aviária.

O fator econômico que explica a diminuição do nível das exportações naquele ano foi à taxa de câmbio desfavorável às exportações, que resultou na queda da rentabilidade das empresas do setor avícola (SILVA, 2005).

Em 2006, após o período crítico da gripe aviária, os preços aumentaram, a produção voltou a crescer e o volume de exportações aumentou. Em 2007 foram produzidas 10,31 milhões de toneladas de frango, das quais, 3,18 milhões foram exportadas, demonstrando a rápida recuperação do setor, independente da manutenção do câmbio desfavorável.

Em 2008 o setor avícola continuou a recuperação de mercado produzindo mais de 11 milhões de toneladas, após o período de instabilidade devido à crise econômica mundial. A avicultura brasileira nesse momento é a mais produtiva e com o menor custo de produção, manteve seus excelentes índices de sanidade animal, conseguindo vencer a crise de liquidez de alguns importantes mercados internacionais compradores, enfrentando os reflexos da queda mundial da demanda por aves. APBA - UBABEF, 2015; e SANTIN, 2009.

O impacto econômico da crise mundial e do câmbio desfavorável foi o caixa dos frigoríficos para manutenção da produção e abate. A Sadia, por causa da desvalorização do Real frente ao dólar, teve uma perda de centenas de milhões de dólares e se fundiu com a Perdigão, formando a Brasil Foods.

De acordo com dados da União Brasileira de Avicultura – UBABEF (2013), em 2011 a avicultura brasileira destaca-se no mercado internacional passando a ocupar a liderança na exportação de carne de frango e a terceira posição na produção mundial. Em 2012, o Brasil produziu 12,6 milhões de toneladas de carne de frango atrás da China com 13,7 e dos Estados Unidos com 16,5 milhões de toneladas.

Todo esse aumento de produtividade se deu devido a vários fatores: melhoramento de linhagens e insumos, investimentos em tecnologias de automatização do sistema produtivo, controle das condições sanitárias de criação, aperfeiçoamento de pessoal quanto ao manejo das aves, além do sistema de produção integrado (SANTIN, 2009).

Em 2013 a indústria avícola brasileira produziu 12,3 milhões de toneladas, melhorando seu desempenho graças a uma boa safra e estabilidade de preço dos grãos. Nesse momento a carne de frango passa a ocupar o quinto lugar na pauta de exportações do Brasil, atrás apenas dos minérios de ferro, da soja em grão, do petróleo e do açúcar. União Brasileira de Avicultura – UBABEF (2013)

Em 2014 tivemos uma produção de 12,69 milhões de toneladas de carne de frango, de acordo com as informações divulgadas pela ABPA e pela Cooperativa Agropecuária Sudoeste LTDA – COASUL, com aumento nas exportações, graças a abertura do mercado do Paquistão. Segundo dados da APBA foram inauguradas 5 novas plantas exportadoras de frangos para a China. No aspecto econômico, observada a estrutura social correlata às ações “desenvolvimentista” que deram ao setor a magnitude conquistada, demonstram um sólido crescimento do capitalismo avícola brasileiro. Além disso, a principal aposta do setor avícola brasileiro está no mercado internacionais de carne de frango, favorecido pelo câmbio, que torna os preços mais baixos em dólar.

Segundo levantamento do Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA) em parceria com a Confederação Nacional da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA), os custos de produção da avicultura integrada aumentaram em 2015, mas não reduziram a produção que foi de 13,14 milhões de toneladas, conforme apresentado a seguir no Quadro 3.

Quadro 3. Produção brasileira de frango entre 2010 e 2015.

Ano	Total de toneladas	Em relação ao anterior	Cenário
2010	12,230 milhões	Aumento de 11,38 %	O crescimento em 2010 foi impulsionado principalmente pelo aumento de consumo de carne de frango e pela expansão de 5,1% nas exportações. Agregando-se a isso também o aumento da renda média da população brasileira (UBABEF, 2011).
2011	13,06 milhões	Aumento de 6,8 %	Recorde, até aquele momento, na história do setor. Chama atenção o fato de que do montante produzido naquele ano, 69,8 foram destinados ao mercado interno, traduzindo uma preferência maior do povo brasileiro em relação a carne de frango, principalmente em um momento em que a carne bovina vivia uma grande instabilidade de preço (RURAL, 2012).
2012	12,65 milhões	Queda de 3,17 %	Esta redução teve como principais causas a disparada dos preços da soja e do milho, que representam os principais custos do setor. Esse impacto dos gastos com a ração foi acompanhado pela ausência de crédito para os avicultores e agroindústrias; o que resultou na paralisação de atividades de diversas empresas e conseqüentemente milhares de demissões no setor (MENDES, 2013).
2013	12,30 milhões	Queda de 2,6 %	Este resultado foi reflexo da alta do preço do milho no mercado internacional, conseqüência da quebra da safra nos Estados Unidos em 2012, e que encareceu a ração, e o crescimento do volume da produção de frango em 2011, que reduziu o preço. O milho mais caro e o preço menor do frango, mais os desdobramentos da crise internacional, que reduziram as exportações, já haviam causado dificuldades ao setor avícola em 2011 e 2012 (BRASIL, 2014).
2014	12,691 milhões	Aumento de 3,11 %	Este aumento ocorreu principalmente pela elevação de preços da carne bovina.
2015	13,14 milhões	Aumento de 3,58 %	Com este resultado, o Brasil manteve o posto de segundo maior produtor do mundo, superando a China – que produziu em 2015 13,025 milhões de toneladas, segundo o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos. Com isso, o aumento da produção de frango foi alavancado pelo aumento do preço da carne bovina (TURRA, 2015).

Fonte: elaborado pelo autor com base nos autores citados.

Diante do aumento nos custos decorrentes do aumento da produção, foram aprimorados o gerenciamento financeiro com maior controle dos gastos e melhor direcionamento nos investimentos. Esse aumento dos custos apontados pelo CEPEA/CNA representam os custos dos produtores integrados, não sendo contabilizados rações, medicamentos veterinários e plantel de animais, que são de responsabilidade da agroindústria integradora. Segundo ESPÍNDOLA (2012) as empresas brasileiras usaram a estratégia de agregar valor e diversificar a produção para alcançar mais mercados. As decisões foram: redefinir as linhas de produção para o corte de partes dos frangos (asas, coxas, sobrecoxas, peito e outras) e elaboração de produtos reprocessados (empanadas, *nuggets*, pratos prontos, temperados e etc).

4.3.4 Matriz de corte do frango no Brasil

Em 2017 foram alojadas no Brasil cerca de 50,2 milhões de cabeças de frango de corte. Em 2016 foram 50,4 milhões. O recorde histórico ainda pertence a 2015 com 52,7 milhões de cabeças de frango de corte.

A Figura 10 apresenta a série histórica do número de frangos que foram criados no Brasil.

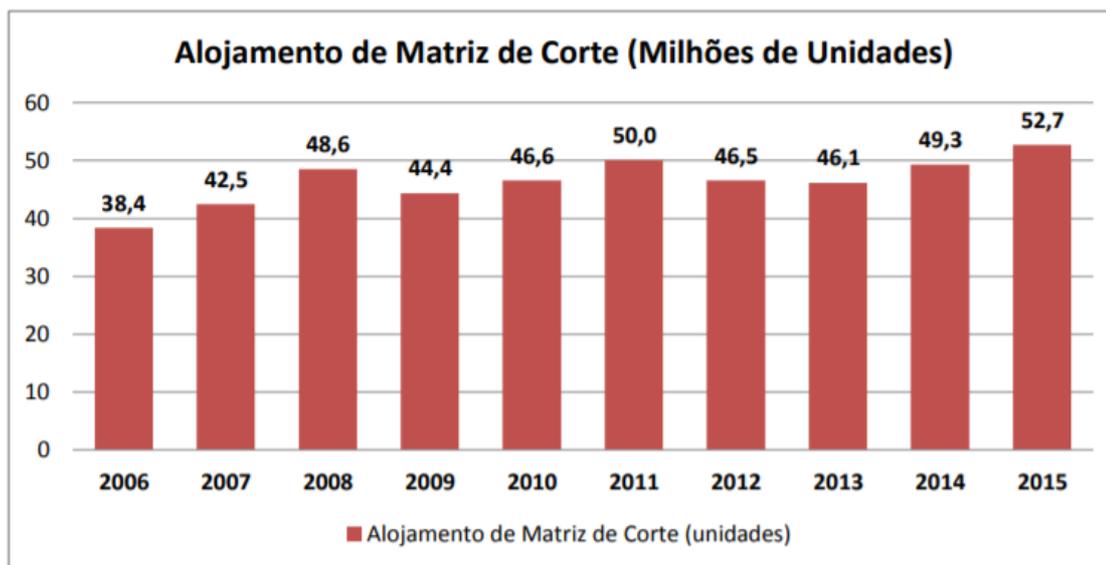


Figura 10. Alojamento da Matriz de Corte de Frango no Brasil (Milhões). Fonte: Relatório Anual ABPA (2016)

A Figura 10 mostra que o alojamento permanece relativamente estabilizado desde 2008. A média de 2014 até 2017 está perto de 50 milhões de cabeças de frango de corte. Esses valores mostram que o crescimento ocorrido de 2008 até 2017 foi bastante pequeno. A variação de crescimento positivo é de 3,29% entre esses anos.

A evolução mostra que houve um incremento de 10,68% ao compararmos o ano de 2006 com 2007. Já de 2007 para 2008, houve um incremento de 14%. Esse incremento provocado por uma expectativa de crescimento do setor, trouxe uma novidade ao setor, que foi o excedente de produção.

O gráfico da Figura 9 apresenta uma pequena diminuição em 2009, já explicada pela crise econômica mundial de 2008 e manutenção dessa estabilidade no ano de 2010. O ano de 2011 já apresenta uma melhora no rebanho, ultrapassando pela primeira vez a barreira de 50 milhões de unidades. Esse incremento ocorreu majoritariamente no primeiro semestre do ano,

mas não se mantendo em crescimento no segundo semestre, decorrente da explosão dos preços das matérias-primas no segundo semestre.

O crescimento ou não do rebanho está diretamente ligado aos aspectos econômicos nacionais e internacionais, além da capacidade produtiva, capacidade instalada, investimento e inovação tecnológica. No caso específico do Brasil, também beneficiado pelos aspectos sanitários e proteção do rebanho da gripe aviária e outros vetores. O crescimento de 2006, 2007 e 2008 demonstram essa realidade, e seu respectivo impacto nos anos subsequentes decorrentes da recessão econômica de 2008.

Nos anos de 2009 a 2015, temos pequenas alterações, mas com uma tendência de alta, a partir de 2011. Nesse momento, a crise inédita de matérias-primas da nutrição do rebanho afetou o setor, em especial o preço do milho e da soja. (UBABEF, 2015). Parte da estagnação nos alojamentos vem sendo compensada pela melhoria na produtividade das matrizes reprodutoras, cujo desempenho é comprovado pelo peso do frango.

4.3.5 Participação geográfica

Em Avicultura Industrial (2016 e 2017) uma das principais causas dessa produtividade mais regionalizada foi decorrente ao modelo de propriedade rural, criação de animais e conhecimento de trabalho rural, trazido pelos imigrantes europeus, que se instalaram na região sul do Brasil. O clima da região sul também foi determinante para esse processo de imigração que ocorreu nas primeiras décadas do século XX, pois é o que mais se assemelha ao frio europeu. Os resultados obtidos entre as diferentes regiões geográficas do país se devem à rápida disseminação de técnicas de gestão, de melhorias genéticas, controle e condições sanitárias e melhorias na nutrição e no manejo da criação de frangos de corte. ESPÍNDOLA (2012).

No ano de 2006, a Figura 11 apresenta o domínio da região sul do Brasil na produção e abate de frangos. Todo o restante do país possui apenas 38% de participação.

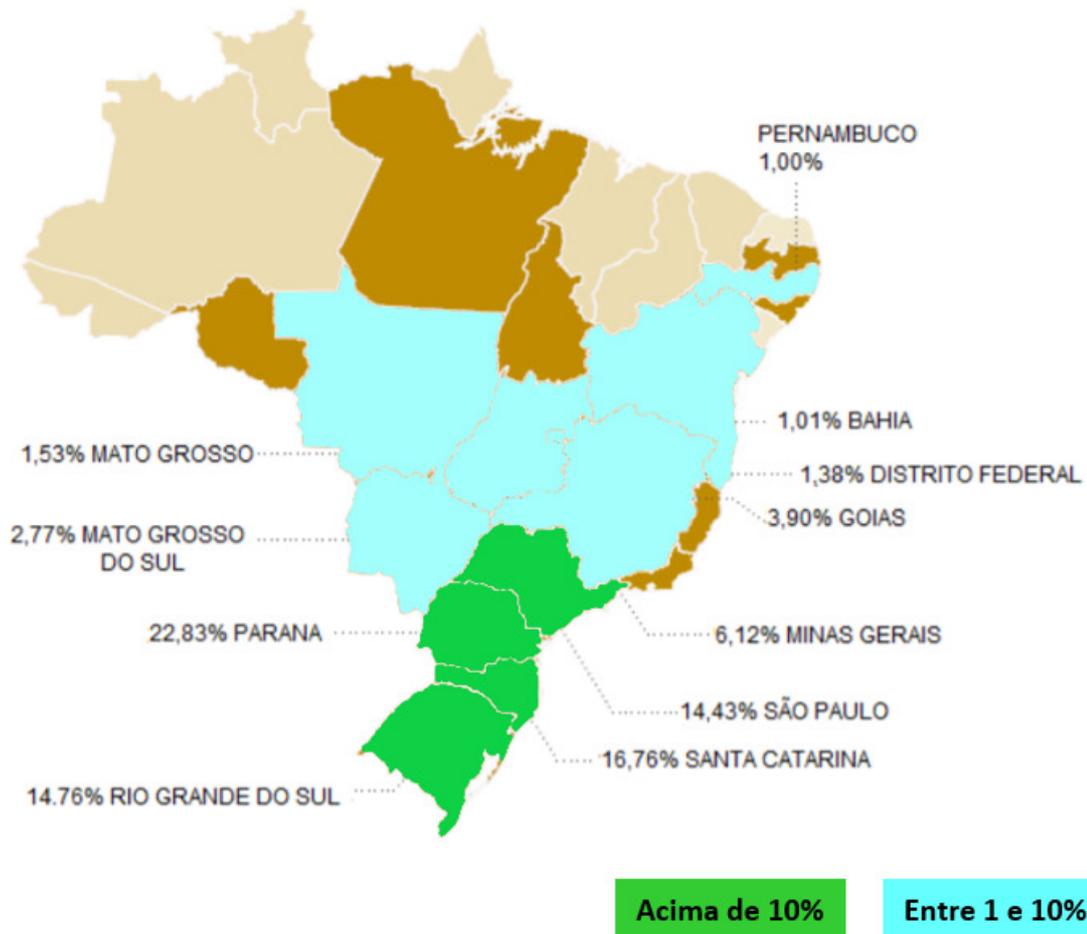


Figura 11. Participação percentual dos Estados Brasileiros em relação ao total de abates de frango no ano de 2006. Fonte: MAPA - Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (2006).

A produção oriunda desse grande número de pequenos e médios produtores localizados na região sul do Brasil é absorvida em grande parte pelas duas maiores multinacionais brasileiras, a JBS e a BRF. Segundo ranking nacional produzido pelo Avisite (2014), o abate dessas duas empresas foi de 2,6 bilhões de frangos, que representava praticamente metade da produção brasileira. Em dados econômicos representando as exportações, o setor apresenta um índice de concentração da ordem de 70% do mercado. UBABEF, 2013.

Os dois principais mercados internacionais compradores de frango do Brasil em 2014 foram o Oriente Médio e a Ásia, absorvendo 63% do total das aves exportadas. Na sequência foram a África com 14%, a União Europeia com 10% e as Américas com 9%. O frango in natura é o principal produto exportado para os maiores mercados compradores, com representatividade de 89% das vendas externas brasileiras no setor. Os frangos fracionados, temperados e semiprontos, com maior valor agregado, tem maior custo de produção e mais qualidade no processo e são, em sua maioria destinados à União Europeia. Esses mercados aumentam o índice de participação do setor avícola na balança comercial brasileira.

Outro aspecto nacional muito irrelevante para o mercado é a inspeção federal. Segundo Oliveira (2016) a inspeção é seguida de forma rigorosa nas principais empresas do setor no país:

A qualidade da carne de frango produzida no país é inspecionada e fiscalizada, no âmbito federal, pelo Serviço de Inspeção Federal (SIF), que atua diretamente em abatedouros frigoríficos, cujas funções são inspecionar e fiscalizar o processo de produção da carne ofertada à população visando garantir sua qualidade higiênico-sanitária. Esta é uma atividade privativa do Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal (DIPOA), sempre que se tratar de produtos destinados ao comércio interestadual ou internacional, e abrange inspeção “ante” e “post mortem” dos animais, recebimento, manipulação, transformação, elaboração, preparo, conservação, acondicionamento, embalagem, depósito e rotulagem, de quaisquer produtos e subprodutos (OLIVEIRA, 2016, p. 79).

Segundo os dados do IBGE (2014) e AVICULTURA INDUSTRIAL (2014), o abate de frangos em 2012 somou 5,238 bilhões de animais, tendo uma redução de 0,9% sobre o ano anterior. Se, em 2009, o setor avícola foi impactado pela crise financeira mundial, em 2012 o aumento de preços dos insumos de produção (soja e milho) acarretaram um aumento dos custos da produção, levando a uma queda no abate.

Como comparação, a Tabela 7 apresenta os números do abate de frango e participação percentual no mercado brasileiro das 10 maiores empresas de abate do setor aviário em 2006.

Tabela 7. Abate de frango no Brasil – as 10 maiores empresas em 2006.

	Empresa	Aves (cabeças)	Participação %
1º	Sadia	629.209.878	14,21
2º	Perdigão	498.850.657	11,27
3º	Seara	277.320.934	6,26
4º	Frangosul	237.068.234	5,36
5º	Avipal	208.096.594	4,70
6º	Dagranja	117.199.849	2,65
7º	Aurora	91.826.334	2,07
8º	Diplomata	90.754.483	2,05
9º	Pena Branca	82.155.225	1,86
10º	Copacol	72.080.048	1,63

Fonte: Relatório ABPA, 2007.

A Tabela 7 mostra que essas 10 empresas representam mais de 50% do mercado total. Sendo que a Sadia e a Perdigão detêm 50% dessa fatia, ficando as outras 8 empresas com o restante. Conforme apresentado anteriormente sobre a importância da região sul do Brasil na produção, apenas a Pena Branca (MT) não está instalada nessa região. Esse dado corrobora com a posição de importância da região sul no ranking nacional.

Segundo os dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), de 1981 a 2013 o rebanho de frangos teve aumento significativo nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste com representatividade respectiva de 50,13%, 28,36% e 10,35% em 2013. O maior índice de crescimento foi na região Centro-Oeste, que passou de 10.297.690 cabeças em 1981 para 106.311.245 cabeças em 2013. Essa migração do rebanho se deu a aspectos geográficos e logísticos, decorrentes da busca por áreas mais próximas a produção de milho e soja para alimentação e maior facilidade no escoamento da produção.

De acordo com o levantamento do IBGE (2013), o estado do Paraná lidera o ranking nacional de abate com 30,73% do total, seguido por Santa Catarina (16,85%), Rio grande do Sul (13,97%), São Paulo (10,60%), Minas Gerais (7,64%) e Goiás (6,32%). Esses dados mostram também a evolução desses números ao longo do tempo, onde, o estado de Goiás atingiu mais de 300% de crescimento no volume de abate entre 2001 e 2013, confirmando essa migração e os investimentos da indústria na região centro-oeste.

Historicamente, a região sul do Brasil é a mais tradicionais no setor avícola, com o maior parque industrial, cooperativas, granjas e incubatórios. Essa migração crescente para a região centro-oeste vem ocorrendo pela dependência dos grãos, que crescem em demanda pelo aumento do rebanho. Outro aspecto é o elevado custo da terra e da mão de obra no sudeste e sul, que vem limitando os investimentos nessas regiões. CEPEA, 2016.

Quanto ao quesito mão de obra, a região centro-oeste carece de maior qualificação. As grandes culturas de milho e soja concentram a maior parte dela, devido as condições de trabalho e remuneração. A agroindústria avícola tem migrado para essa região de vido a produção agrícola, que busca reduzir os custos de produção para aumentar a competitividade. Uma opção para essa questão da mão de obra é o investimento em granjas cada vez mais automatizadas.

A Figura 12 apresenta a participação percentual em 2015 de abates de frango de cada Estado brasileiro.

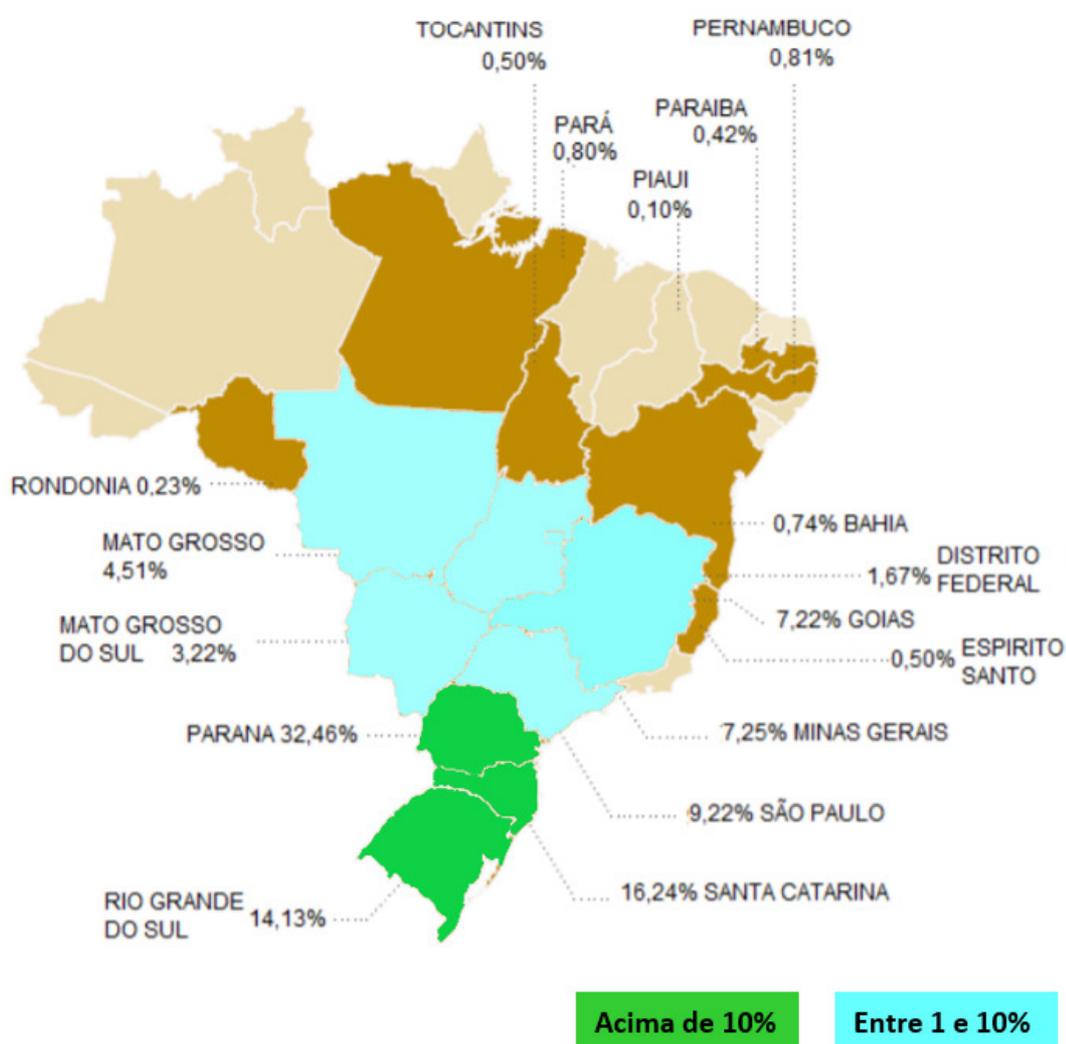


Figura 12. Participação percentual dos Estados Brasileiros em relação ao total de abates de frango no ano de 2015. Fonte: MAPA - Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (2020).

O Estado do Paraná com 32,46% de participação no total abateu mais de 4,6 milhões de frangos por dia, totalizando 1,68 bilhão de frangos. Um crescimento de 7,3% em relação ao ano anterior, quando a avicultura paranaense abateu 1,56 bilhão de unidades.

Outro dado comparativo que foi apresentado é a redução de abates de frango no Estado de São Paulo de apresentado foi a diminuição de 14,43% para 9,22% em 2015. Isso foi decorrente do aumento dos investimentos em Goiás e Mato Grosso do Sul com instalação de frigoríficos mais próximos a região de produção dos grãos necessários para a ração de alimentação do rebanho.

Esses dados demonstram que o setor avícola tem conseguido apresentar índices de crescimento positivos (Tabela 8), superando a crise econômica internacional de 2008 e crise econômica nacional após 2009. Enquanto em 2014 o PIB brasileiro regrediu 3,8% em relação ao ano anterior, a produção nacional de frangos em 2015 foi recorde superando em 5,4% em relação a 2014.

Tabela 8. Abate de frango no Brasil – as 10 maiores empresas em 2014.

	Empresa	Aves (cabeças)	Participação %
1º	BRF	1.664.000.000	48,62
2º	JBS	954.000.000	27,88
3º	Aurora	215.300.000	6,29
4º	GT Foods	122.380.000	3,58
5º	Copacol	98.700.000	2,88
6º	C. Vale	98.530.000	2,88
7º	São Salvador Alimentos	70.319.000	2,05
8º	Zanchetta / Alliz	70.104.000	2,05
9º	Coop. Lar	69.926.000	2,04
10º	Nutriza / Friato	59.100.000	1,73

Fonte: Avisite, 2016.

Dentre as empresas que obtiveram maior destaque estão a BRF e a JBS, primeira e segunda colocada no ranking, respectivamente. As outras também ranqueadas foram: Aurora, GT Foods, Copacol, C. Vale, São Salvador Alimentos, Zanchetta, Cooperativa Lar e Nutriza.

Em relação aos números da JBS é importante salientar que os números não incluem os abates de empresas adquiridas no decorrer de 2014 (Big Frango, Céu Azul e Tyson). De qualquer forma, a JBS permanece como a segunda maior do setor; sendo superada somente pela BRF que conseguiu a incrível marca de mais de 1 bilhão e 600 milhões de aves abatidas (AGRO, 2015).

A região sul do Brasil concentra a maior parte dos abates de frangos – 59,6% em 2015, de acordo com o IBGE – e também das fazendas criadoras desse animal – 63,5% em 2014, segundo a ABPA. São aproximadamente 180 mil produtores agrícolas dedicados à atividade.

Esses dados mostram o potencial e a importância do setor avícola que também tem sido beneficiado pela qualidade e ausência das principais doenças contagiosas que impactam sobre outros países produtores.

4.4 POLÍTICAS PÚBLICAS DE MELHORAMENTO DO FRANGO, RAÇÃO E ASPECTOS SANITÁRIOS

Inovação e tecnologia são os principais fatores que melhoraram a produção de frangos de corte no Brasil. Outros aspectos são técnicas de gestão e melhoria genética. A geografia e agricultura do país também contribuíram positivamente. Como contribuição do estado temos regulamentações, sistema nacional de inspeção, controle sanitário e linhas de crédito para investimento. (ESPÍNDOLA, 2012)

Em 2007, o setor avícola contribuiu com US\$4,2 bilhões na balança comercial, com um aumento de 44,3% em relação ao ano anterior (BRASIL, 2016)

Um dos fatores que contribuiu para esse crescimento do setor avícola foram os investimentos realizados pelas agroindústrias e pelos frigoríficos. O Governo estimulou o desenvolvimento do setor, principalmente na década de 1970, liberando recursos subsidiados para pesquisa e desenvolvimento por meio de órgãos de fomento à pesquisa. As estações experimentais de P&D podem ser controlados pelo avicultor, pelo frigorífico, ou pelo Governo, como é o caso da EMBRAPA – Suínos e Aves. As patentes geradas por essas pesquisas são registradas pelas empresas avícolas, embora, conforme MAZZUCATO (2014), os investimentos tenham sido governamentais.

Existe também uma grande preocupação devido às normas dos órgãos fiscalizadores de sanidade, principalmente associadas à saúde e a qualidade animal. As exigências dos mercados internacionais também motivam maior controle de qualidade. O mercado interno também vem exigindo cada vez mais qualidade. A atuação do Estado nesse setor foi fundamental. Sua atuação através das políticas públicas oficiais foi relevante para impulsionar esse crescimento setorial, que foi impulsionada pela assimilação do conhecimento existente, do conhecimento tácito, da regulação estatal e dos incentivos governamentais. ESPÍNDOLA (2002)

São aproximadamente 180 mil produtores dedicados à atividade avícola que gerou um PIB de R\$ 55 bilhões em 2014. Em 2015 o Brasil passou a ocupar o segundo lugar na produção mundial de carne de frango com 13,14 milhões de toneladas, e, desde 2010, ocupando a liderança mundial na exportação de carne de frango (ABPA, 2016). O relacionamento entre a agroindústria e esses 180 mil produtores não se restringe à compra e venda. O negócio é regido pelo sistema de integração. (CEAG, 1978).

A avicultura brasileira teve seu processo de crescimento incentivado pelas políticas públicas a partir da década de 1970, iniciando as exportações da carne de frango e os investimentos em plantas industriais. Como consequência, no início do século XXI, já ocupava a posição de um dos maiores exportadores mundiais. (ABPA, 2016).

A produção nos anos de 1970 girava em torno de 217 mil toneladas e em 2011 chegou a 12,3 milhões de toneladas segundo o MAPA (2016). O maior percentual da produção se destina as exportações. Isso ocorre devido ao incentivo das políticas públicas no Brasil, que proporcionaram a posição de grande exportador. O Governo Federal criou nesse ano a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária/aves com intuito de formatação de um sistema nacional de inovação na área de genética avícola.

O Governo Federal intensificou a fiscalização e as exigências higiênicas no abate e no comércio de frango. Essa vigilância influenciou no aumento do consumo da carne de frango no país por meio do Sistema de Inspeção Federal. Cada empresa e cada produto tem exigência específica, tanto para o mercado interno quanto para o externo. Foi necessário que a agroindústria e os frigoríficos se adequassem às regulamentações para cumprir a legislação de

inspeção industrial e sanitária brasileira, além das normas sanitárias exigidas pelo país importador. ESPÍNDIOLA (2012)

O estado brasileiro promulgou a lei de inovação (10.973/2004), que permitia a associação entre pesquisadores públicos à pesquisa da iniciativa privada. Entretanto, devido aos complicadores jurídicos que regem as relações de trabalho perdeu-se a oportunidade para permitir que as inovações pudessem melhorar a cadeia produtiva de frangos e também outros setores.

Em 11 de janeiro de 2016 foi sancionado Novo Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação (Lei nº. 13.243) com o intuito de dar maior flexibilidade de atuação para as instituições de Ciência Tecnologia e Inovação (ICTIs) e as respectivas entidades de apoio. Essa Lei estabeleceu a possibilidade de utilizar um regime diferenciado de contratação públicas para as ICTIs. O objetivo principal foi facilitar a cooperação na pesquisa com a associação público-privado e simplificar o processo de compras e importação de insumos.

O aperfeiçoamento das técnicas de produção e as pesquisas relacionadas a genética tendem a proporcionar melhorias para aumentar a qualidade e a produtividade.

O Estado brasileiro também contribuiu para o processo de concentração econômica iniciado no final dos anos 2000 pelos grandes frigoríficos do setor. Em 2009 a Sadia enfrentava sérias dificuldades econômicas e anunciou a fusão de suas operações com a Perdigão, dando origem a BRF, numa transação econômica que foi patrocinada pelo BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social e por fundos de pensão de empresas estatais. A JBS aumentou seu faturamento de R\$ 3,5 bilhões (US\$ 1 bilhão) em 2004 para R\$ 120 bilhões (US\$ 34 bilhões) em 2014. Sua expansão no setor avícola ocorreu através da compra e do arrendamento de outras empresas do setor, como a Seara, a Frangosul (pertencente à francesa Doux) e a subsidiária brasileira da norte-americana Tyson.

As duas maiores empresas do setor - BRF e JBS, que representam quase metade do abate do Brasil e aproximadamente 70% das exportações - têm seus modelos de negócios baseados no sistema integrado de produção.

O sistema de integração começou a ser implementado no Brasil na década de 1960, inspirado em práticas semelhantes existentes nos Estados Unidos, onde ocorreram problemas na relação comercial entre avicultores e a agroindústria. Na relação comercial, os conglomerados industriais têm enorme poder de barganha sobre os granjeiros, estabelecendo contratos que incluem exigências de infraestrutura, critérios de qualidade como o peso final dos frangos para abate e as técnicas de manejo adotadas. Os critérios que exigem altos investimentos dos granjeiros dificultam a sua estabilidade financeira. Além disso, a concentração das empresas e frigoríficos dificulta ainda mais a relação comercial pela pequena concorrência.

Os contratos realizados nesse sistema integrado contemplam cláusulas de remuneração que desagradam os granjeiros, que reclamam inclusive da subjetividade de algumas (CEAG, 1978; MAMIGONIAN, 1976; LOPES, 1992):

- produtividade em comparação com outros fornecedores;
- concorrência entre os avicultores integrados;
- peso do frango;
- quantidade de aves mortas durante o processo;
- quantidade de medicamentos utilizados;
- capacidade de conversão de ração em peso final; e
- tempo de produção.

Para Lopes (1992) não existe um entendimento claro sobre os critérios de pagamento, resultando muitas vezes em alto grau de endividamento pelos granjeiros.

Com relação à saúde e segurança foi implementada em 2013 a norma reguladora NR – 36 do Ministério do Trabalho e Emprego, que visa garantir a segurança, saúde e a qualidade de vida no trabalho de abate e processamento de carnes e derivados. Um aspecto importante da norma é a sistematização de intervalos durante a jornada de trabalho.

Segundo a AviSite, o ano de 2014 foi marcado por dois protestos (Paraná e Santa Catarina) dos granjeiros contra BRF e JBS. Em 2015 o Pilgrim's Pride, numa das maiores indústrias avícolas dos EUA, que pertence à JBS desde 2009, aproximadamente 300.000 frangos morreram misteriosamente em galpões dos fornecedores, na Carolina do Sul. Uma suposição é que teria sido um ex-fazendeiro integrado ao Pilgrim's Pride, por não ter seu contrato renovado devido à produtividade supostamente insatisfatória.

Querendo solucionar essas questões, em março de 2016, foi aprovado pela Câmara dos Deputados o Projeto de Lei 6459/13 para regulamentar as obrigações dos granjeiros e da agroindústria.

Para LOPES (1992) esse modelo de integração brasileiro gera dificuldade de gestão financeira para os granjeiros. O Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR), com as fontes dos recursos dos frigoríficos, associações de avicultores, associações de frigoríficos e contribuições sobre folha de pagamento dos avicultores podem implantar cursos de formação técnica. Os agentes responsáveis por implantar esta ação seriam o Governo, as instituições de fomento à pesquisa tais como: FINEP, FAPEMAT, CNPQ e as Universidades.

4.5 MELHORAMENTO GENÉTICO: EMBRAPA MILHO, SOJA E SORGO

O Brasil é um país que consegue se auto abastecer em quase todos os alimentos que consome e, consegue produzir excedente para a exportação. Segundo dados do MAPA (2020) 50% das exportações do país são de produtos alimentícios, e geram superávits anuais na balança comercial de US\$ 80 bilhões. No acúmulo dos 18 primeiros anos do século XXI esse superávit foi da ordem de US\$ 1 trilhão, indicando a importância que o agronegócio possui na economia brasileira. Devido a sua grande extensão territorial, diversidade climática, abundância de água e solos férteis, o Brasil possui uma vocação de produzir alimentos. O imenso desenvolvimento da agroindústria avicultura brasileira ocorrido desde a década de 1960, ocorreu em função da importação de material genético de alta qualidade. RIZZI (1993)

Mesmo que essa importação de material genético tenha impulsionado o desenvolvimento da avicultura, para criar uma não dependência somente desse material, o governo federal proibiu em 1965 a importação de pintos comerciais e matrizes, permitindo importar apenas avós. A partir de 1967, a importação de aves ficaria condicionada ao desenvolvimento do melhoramento genético de aves no Brasil. O objetivo dos programas de melhoramento é criar uma independência de material genético estrangeiro, economia com as importações, além de evitar doenças e outros problemas relacionados com a importação. (MONTROYAMA, 2000; ARASHIRO, 1989).

Esse aprimoramento genético auxiliou na cadeia produtiva do frango, viabilizando também a utilização de frangos selecionados, com maior capacidade de transformação da proteína vegetal em proteína animal, uma vez que 80% dos insumos utilizados para produção de ração do Brasil são o milho, o sorgo e a soja. Segundo dados da EMBRAPA (2020), o Brasil tornou-se o maior exportador de milho do mundo em 2019 (44,9 milhões de toneladas, um crescimento de 88% em relação ao ano anterior). Esse bom resultado é fruto da tecnologia agrícola usada no cultivo do grão e do aumento de área plantada.

Sob a ótica econômica no setor avícola, o milho representa aproximadamente 70% do custo da dieta dos frangos. O valor do milho e da soja tem aumentado e, se torna imperativo a avaliação de produtos substitutos, mantendo os padrões nutricionais, qualidade do produto final e garantia da segurança para os consumidores. Por essa razão foi introduzida na nutrição de aves o sorgo como componente substituto. O sorgo possui alta concentração energética com preço inferior ao milho. Outras vantagens do sorgo é uma maior resistência à seca. Apesar dessa maior resistência, o sorgo perde em produtividade e menor teor em pigmentos se comparado ao milho (FIALHO e BARBOSA, 1997).

Na prática, as aves têm um resultado bom no crescimento com ração à base de sorgo em substituição total ao milho. Segundo dados da EMBRAPA (2020), o Brasil é o 9º maior produtor mundial de sorgo, sendo 65% das 1,9 milhões de toneladas destinadas para o consumo interno e o restante para a fabricação de ração ou alimentação animal. O terceiro componente de destaque na produção brasileira destinado a fabricação de rações é a soja, onde o Brasil ocupa a 2ª posição mundial de produção.

Todo o desenvolvimento tecnológico desses produtos garante uma melhor qualidade na ração e conseqüentemente no crescimento e engorda dos pintos, desde seu nascimento. O resultado do melhoramento genético nos frangos foi a criação de linhagens mais eficazes na conversão alimentar. Essa conversão alimentar é a transformação do consumo de ração por quilo de frango produzido. (HELLMEISTER FILHO et al., 2003).

Segundo DALMAGRO (2012) os pintos já nascem com uma reserva alimentar de origem embrionária, mas o quanto antes for introduzida uma ração de qualidade, melhor para seu crescimento e engorda. Esse acesso precoce à ração pode melhorar os parâmetros dos

pintos. O autor alerta para a realização de um estudo econômico, uma vez que, dependendo do tempo de jejum entre o nascimento e o alojamento das aves, essa prática pode não ser viável financeiramente.

A qualidade da ração balanceada aumenta a performance das aves no processo de engorda e mantém ativo o sistema imunológico pela manutenção dos nutrientes. O milho e a soja, além dos aminoácidos, das vitaminas e dos minerais são os componentes fundamentais para o desenvolvimento dos frangos e melhoria nos índices de conversão de ração em peso. Essa alimentação de qualidade tem que ser acompanhada de manejo sanitário e da desinfecção da granja objetivando manter a biossegurança e, evitar a entrada de quaisquer agentes contaminantes.

A Embrapa (2020) pesquisa e desenvolve essas sementes e possui a tradição no lançamento anual de cultivares. O programa de pesquisa em melhoramento genético é responsável pelo desenvolvimento e disponibilização para o mercado das sementes de milho, soja e sorgo. Desde a década de 1980 que foram lançadas um total de 124 cultivares diferentes desses grãos.

O Brasil possui uma enorme variabilidade de solo e clima e vasta extensão territorial, carecendo de cultivares das diferentes espécies adaptadas aos diferentes ambientes, mantendo excelente produtividade. Esses novos cultivares incorporaram também tolerância e resistência a pragas e doenças, permitindo cultivos nos mais diversos ambientes.

O trabalho de melhoramento genético da EMBRAPA começa no BAG (Banco Ativo de Germoplasma), que é uma grande coleção de acessos genéticos cujo objetivo é pesquisar, preservar e usar a diversidade genética das culturas agrícolas. (EMBRAPA, 2020).

4.6 PAUTA EXPORTADORA (PRODUTOS) E PARCEIROS COMERCIAIS DO SETOR AVÍCOLA BRASILEIRO - UMA PROPOSTA DE SISTEMATIZAÇÃO A PARTIR DOS DADOS DA SECEX

A produção de frango de corte impressiona desde 1970 pelo crescimento, dinamismo e competência. Segundo os dados da SECEX (2017), a análise do desempenho da atividade avícola no Brasil apresenta números surpreendentes quando comparados aos de outras carnes. Segundo a FAO, de 1993 a 2003 a produção de frango no país cresceu 146%, enquanto a de suínos, apenas 22% e a de bovinos, 56,5%. Esse ganho de produtividade associado à coordenação da cadeia avícola colocaram o País como um dos mais eficientes produtores, juntamente com diminuição nos custos, segurança sanitária e qualidade do produto, aumentaram a inserção no mercado internacional.

A participação do setor nas exportações apresenta um papel fundamental na geração de superávits ou na redução de déficits da balança comercial. O setor avícola ocupa a terceira posição na cesta de produtos de exportação do agronegócio brasileiro e contribui de modo significativo para o fortalecimento da balança comercial. A balança comercial do Brasil fechou 2004 com superávit de US\$ 34,124 bilhões, 32,1% superior ao de 2003, com as carnes (bovina, suína e de frango), a soja e o açúcar responsáveis por 71% das exportações. Em 2004 o setor avícola exportou para 134 países, contra os 122 de 2003. ABPEF (2005)

Para Carvalho (1995) o sucesso das exportações brasileiras é devido ao estímulo do estado ao crescimento do setor agroindustrial. Essa maior participação no mercado internacional comprova o diferencial competitivo do setor. Um aspecto importante que abriu para o Brasil novos mercados foram os problemas sanitários de Gripe Aviária, que atingiram países com grande produção. O país aproveitou essa oportunidade de demanda surgida com os problemas sanitários por deter uma agroindústria já regulamentada e organizada quanto aos aspectos sanitários. Esse diferencial garantiu ao país o aumento das exportações em 2004, contrariando algumas expectativas de que a redução das importações russas impediria um aumento efetivo do volume (CEPEA, 2016).

O Brasil assumiu a posição de maior exportador de carne de frango a partir de 2004. Em 2007 o volume exportado foi de 3,2 milhões de toneladas correspondentes a aproximadamente 48% das exportações mundiais do produto. SECEX (2017)

A maior parte da produção exportada foi destinada para países como Arábia Saudita, Japão e China, principais parceiros comerciais. O cenário mundial fortalece e o setor avícola, que habilitou 42 novas plantas industriais de carne de frango para exportar, e a importação de pintos de um dia e de ovos férteis do Brasil foi aprovada pelo Marrocos e Emirados Árabes.

O Brasil é um país organizado e com elevado grau de concentração econômica no setor. No período de 1975 a 1994, a participação das cinco principais empresas exportadoras excede a 70% do volume total exportado. Na década de 1990 essa participação ultrapassou os 90%. CEPEA (2005)

Segundo Talamini et al. (2007), esse aumento na atividade avícola ocorreu também pela mudança nos produtos e, devido à queda no preço em relação as outras proteínas, aumentando a demanda no consumo interno. Após o controle econômico a partir de 1995 (Plano Real), o preço do frango tornou-se mais estável.

Segundo AVICULTURA INDUSTRIAL (2014) o consumo de carne de frango per capita no Brasil cresceu em média 6,4% a.a. entre 1998 e 2002, recuando 4,1% no ano de 2003 e voltou a crescer 3,1% em 2004, alcançando 33,4 kg por habitante/ano.

Os avanços tecnológicos e a melhoria na qualidade do produto avícola alcançado pela avicultura brasileira, em conjunto com a redução dos custos de produção, aumentou a inserção

no mercado internacional, tornando o Brasil o maior exportador mundial de carne de frango. O controle da saúde, o conhecimento e a tecnologia, bem como os aspectos naturais do país, são apontados como as chaves para o sucesso desse produto no mercado. Essa maior inserção em nível internacional demonstra que existem vantagens competitivas diante dos outros maiores produtores. (ABPA, 2015)

A reorganização estrutural da cadeia produtiva ocorreu basicamente entre 1970 e 2010 gerando mais empregos e constituindo um papel social mais significativo na economia brasileira.

4.7 CAMPEÕES NACIONAIS

O Brasil é líder mundial em exportação de frangos e detém um montante de 11,5 bilhões de cabeças. Esse universo é dominado pela concentração de duas grandes empresas (JBS e BRF) que produzem uma fatia superior a 63% do total (5,782 bilhões de cabeças). AVISITE (2016).

Segundo a ABPA (2016), a cadeia de produção de aves domésticas gera cinco milhões de empregos diretos e indiretos, que representam 5% da população empregada do Brasil.

A Região Sul do Brasil concentra grande parte do abate de aves - 59,6% em 2015, segundo o IBGE, bem como granjas de aves - 63,5% em 2014 de acordo com a ABPA (2016), com um número aproximado de 180.000 granjas dedicadas para a atividade.

Nesse setor, as duas grandes empresas, JBS e BRF, representam aproximadamente 70% de participação, integrando cerca de 60% dos pequenos e médios granjeiros do país. De acordo com a Avisite, BRF e JBS abateram 2,6 bilhões de frangos em 2014, que representa quase metade do total do país.

Histórico da empresa JBS: dados coletados no site da empresa, BNDES (2020) e BCB (2020). A JBS iniciou suas atividades em 1953 com o nome de Casa de Carnes Mineira, sendo um pequeno açougue na cidade de Anápolis (GO) e um abatedouro com capacidade de processar cinco cabeças de gado por dia. O negócio começou a prosperar com os incentivos fiscais oferecidos pelo estado aos fornecedores dispostos a atender às necessidades de carne da construção de Brasília.

O ponto de inflexão na trajetória da empresa ocorreu em meados da década de 1990, quando a empresa mudou o nome para Friboi e cresceu comprando outras unidades, passando a atuar também com frigoríficos. Conforme descrito no capítulo 2, a valorização cambial, provocada pela paridade da moeda brasileira com o dólar, fixada pelo Plano Real, derrubou as exportações dos grandes frigoríficos, que perderam competitividade internacional e entraram em crise. A melhora do poder aquisitivo dos brasileiros gerada pelo Plano Real, promoveu um aumento no consumo interno, contribuindo para as vendas da Friboi que atuava no mercado interno. Com esse aumento das vendas, o faturamento da empresa cresceu e adquiriram uma série de frigoríficos endividados que estavam à beira da falência, sem condições de continuar a operação.

Primeiro arrendaram uma unidade do Bordon que estava desativada. Como estratégia foram aumentando sua participação no mercado através das aquisições. As primeiras exportações de carne in natura vieram somente em 1997.

Em setembro de 2005 aumentou sua participação no mercado exterior ao adquirir as operações da Swift na Argentina. Esse processo foi acentuado em 2007, quando a empresa abriu o capital e mudou o nome de Friboi para JBS, dando início a um processo de internacionalização apoiado pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). Os 800 milhões de reais que foram alcançados com a abertura do capital haviam levantado na Bolsa não foram suficientes, levando o BNDES aos empréstimos que transformariam a empresa em um símbolo de conquista nacional.

Nesse mesmo ano a JBS tornou-se a maior empresa de processamento de carne bovina do mundo e a maior indústria brasileira de alimentos ao comprar a Swift nos EUA. Em março de 2008 a JBS fez duas aquisições no exterior, a primeira foi a compra de uma companhia de processamento de alimentos na Austrália a segunda a divisão de bifes da empresa norte americana Smithfield Foods. Em 2009, a JBS voltou ao mercado, dessa vez para incorporar as operações da Berti no Brasil e o controle da Pilgrim's nos EUA, quando iniciou suas atividades no segmento avícola. Em 2012 a JBS passa a atuar no segmento de aves no Brasil,

ao assumir as unidades da Frangosul, Tramonto e Agroveneto. A JBS também comprou em 2012 a Seara Brasil, ampliando sua atuação no mercado de carne de frango. Essa operação aumentou ainda mais a concentração do mercado, contudo, a aquisição foi aprovada em setembro de 2013 sem nenhuma restrição. Em julho de 2014 a JBS comprou a Ceu Azul Alimentos incorporando os ativos de processamento de aves, duas fábricas de ração e três incubatórios. Adquiriu também todas as operações da Tyson Foods do Brasil, diminuindo a distância para a líder brasileira no mercado de aves, a BRF. Em agosto de 2014 adquiriu a empresa Belafoods de aves com uma unidade industrial e mais de 1.000 funcionários, aumentando ainda mais suas operações no setor de aves. A segunda aquisição do ano foi a compra de 100% da companhia de aves Big Frango.

O total de financiamentos públicos para atender essa demanda de crescimento foi de 14 bilhões de reais entre 2007 e 2014 tornando-se sócio da empresa, com participação de cerca de 25% em conjunto com a Caixa Econômica Federal. O lucro líquido da JBS em 2016 foi de R\$ 5,1 bilhões e a receita líquida de R\$ 162,9 bilhões. A injeção de dinheiro público foi fundamental para que a JBS adquirisse os concorrentes elencados acima e se tornasse a aior processadora de carne do mundo. Em números de 2018 o grupo tem mais de 210 mil funcionários pelo Brasil, Argentina, Uruguai, Itália, México, Canadá, Estados Unidos e Austrália. A maior parte das operações do JBS — quase 80% se concentram no exterior, com praticamente 50% do seu faturamento nos Estados Unidos com 56 fábricas de processamento de carne.

Histórico da empresa BRF: dados coletados no site da empresa, BNDES (2020) e BCB (2020). A Perdigão foi criada na década de 1930 em Santa Catarina, como um pequeno negócio de duas famílias de imigrantes italianos. Na década seguinte ocorreu a criação da Sadia no mesmo estado.

Em 2008, decorrente dos problemas econômicos mundiais que a Sadia passou pela sua pior crise financeira. O dólar se valorizou e a Sadia registrou um prejuízo de 2,5 bilhões de reais no ano. Para a Sadia não afundar financeiramente ainda mais, surge a Perdigão que era a principal concorrente. Os dois grupos atuam com integração através de contratos. Tanto a Sadia quanto a Perdigão participam de todas as fases do ciclo produtivo, produzindo desde a ração consumida pelos integrados até a entrega e distribuição dos produtos aos varejistas.

Nesse momento começa a história da BRF, fruto da fusão entre as duas, criando uma empresa composta por 40 fábricas, 120.000 funcionários e faturamento líquido de 22 bilhões de reais. O CADE aprovou a fusão em 2010 com restrições, mesmo a BRF apresentando sem defesa argumentos de pró-concorrência e competitividade de mercado. A BRF registrou em 2010 um lucro líquido de 23 bilhões de reais (13,073 bilhões de dólares).

O ano de 2011 foi decisivo para a BRF com o crescimento do faturamento, produção e abertura de mercados, fazendo duas aquisições na Argentina - Avex (frigorífica) e Dánica (setor alimentício).

Com a conclusão do processo de fusão entre Perdigão e Sadia em 2012, a BRF Brasil Foods se tornou uma das maiores companhias de alimentos do mundo.

Em 2014, uma fatia da federal Foods foi comprada e a distribuidora de alimentos congelados Alyasra Food Company no Kuwait também. Essas aquisições expandem as operações internacionais, dando prosseguimento ao processo de internacionalização da empresa.

Em 2015 a BRF emitiu Green Bonds, títulos de dívida que exigem que os recursos captados sejam investidos em projetos ambientalmente sustentáveis. Nesse ano, 50,2% do faturamento da BRF foi proveniente das exportações. No mesmo ano, em Cingapura, foi criada a SATS BRF e na China uma linha de *snacks* com a marca Sadia. No Oriente Médio a BRF adquiriu uma fatia da Qatar National Import and Export Co. (QNIE) e na Argentina, foram compradas marcas importantes como a Vieníssima (salsichas), Goodmark

(hambúrgueres), Manty e Delícia (margarina) por meio das subsidiárias Avex e Quick Foods. No Brasil, após três anos de reclusão acordados com o Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE) na fusão Sadia e Perdigão, a marca Perdigão volta a atuar em categorias estratégicas da empresa.

No ano de 2016, é constituída a subsidiária Sadia Halal destinada a produção, distribuição e comercialização de alimentos destinados aos mercados muçulmanos.

No início de 2017, nos emirados Árabes iniciou a OneFoods, dedicada ao mercado halal. A empresa já nasce como a maior companhia halal de proteína animal do mundo. E também assumiu as operações da Banvit, maior produtora de aves e líder de mercado na Turquia.

O controle das empresas sobre processamento e comércio de aves é o resultado do processo de concentração econômica iniciado no final dos anos 2000, incentivada pelo Estado brasileiro.

Tanto BRF como JBS atuam, além de abate de suínos e aves, na produção de rações e concentrados, na produção de pintos de um dia e matrizes de alta linhagem, transporte rodoviário e construção civil. A BRF e a JBS são dois grandes exemplos dos “campeões nacionais”, a política de investimentos do BNDES durante o segundo governo Lula e o primeiro mandato da presidente Dilma Rousseff. O objetivo dessa política era fortalecer as multinacionais brasileiras que poderiam assumir posições de liderança global em seus respectivos segmentos.

Com relação à internacionalização alcançada pelas duas, o Oriente Médio e Ásia se tornaram os dois principais mercados de aves brasileiras, e compraram 63% das exportações em 2014. Eles foram seguidos por África (14%), União Europeia (10%), Américas (9%) e mercado europeu fora da UE (4%).

O principal produto exportado para os maiores mercados, com 89% das exportações brasileiras foi aves frescas. No entanto, esse cenário muda quando se trata da União Europeia. As aves processadas e salgadas - produtos com maior valor agregado - respondem por 76% das vendas brasileiras para a região. Isso aumenta a importância relativa da UE na balança comercial do setor avícola brasileiro.

A Holanda (47%), a Alemanha (20%) e o Reino Unido (19%) são os principais mercados para a entrada de aves brasileiras na União Europeia. Nos últimos anos, além de aumentar suas operações no Brasil, a BRF e a JBS também realizaram grande expansão em suas operações industriais em outros países.

Na Europa, a BRF vende seus produtos nas redes de supermercados locais através da Plusfood, uma empresa de processamento de aves com fábricas na Inglaterra e na Holanda, que tradicionalmente usa aves brasileiras em seu processamento.

A JBS também está presente no mercado europeu de aves por meio da Moy Parque. A empresa sediada no Reino Unido é a maior processadora de aves na Irlanda do norte e também possui fábricas em outros países europeus, incluindo Inglaterra, França e Holanda. Além disso, a Moy Park também possui um histórico de processamento de aves brasileiras em suas fábricas.

A JBS é uma das líderes no mercado avícola dos EUA, onde está desde 2009 e é a segunda maior empresa da região no mercado de processamento de aves.

5. CAPÍTULO IV

COMO AS INOVAÇÕES ATUAM NO MARKET SHARE SETORIAL

5.1 INTRODUÇÃO

O objetivo principal deste Capítulo é apresentar as inovações setoriais e respectivo market share. Mostra também o resultado das ações combinadas entre empresas, governo (Federal, Estadual e Municipal) e instituições de pesquisa científicas. Descreve as inovações que ocorreram desde 1960 na avicultura brasileira tanto na genética animal, quanto na melhoria dos grãos, proporcionando uma ração de melhor qualidade para o desenvolvimento dos frangos e aumentando o índice de conversão. O capítulo apresenta as determinantes da competitividade e o desempenho competitivo das empresas com os direcionadores e barreiras a inovação.

5.2 A IMPORTÂNCIA DA INOVAÇÃO PARA CRIAÇÃO DE NOVOS MERCADOS

Ciência, tecnologia e inovações geralmente aparecem na literatura econômica como elementos-chave da competitividade industrial para as economias desenvolvidas e os novos países industrializados. Autores econômicos clássicos, neoclássicos, marxistas e contemporâneos procuraram entender e explicar a participação do progresso tecnológico na economia e na sociedade. Autores como Schumpeter (1961 e 1982), Abramovitz (1976) e Solow (1957) foram pioneiros que enfatizaram a ligação entre tecnologia e desenvolvimento da economia.

Para CASTELLS (1999) o que caracteriza a revolução tecnológica não é o conhecimento e a informação, mas a aplicação deles e a transformação em dispositivos, recursos e retroalimentação para gerar desenvolvimento.

Kim e Nelson (2000) fizeram uma outra análise para os países industrializados, especialmente a Ásia Oriental e a América Latina (Argentina, Brasil e México). Kim e Nelson (2000) mostram que a imitação e a inovação se tornaram importantes não apenas para novos países industrializados, mas também para novas indústrias nos países desenvolvidos. Essa nova corrente, está associada ao surgimento de um novo modelo de desenvolvimento moldado pela reestruturação do modo capitalista de produção. Segundo esses autores, as adaptações criativas são inovadoras no sentido de que são inspirados em produtos existentes, mas são produzidos apenas de uma maneira diferente, o que dá às empresas dos países em desenvolvimento a possibilidade de serem notadas no mercado internacional como foi o caso das indústrias brasileiras no setor de avicultura.

Kim e Nelson enfatizam que:

A adaptação a outro setor ilustra a aplicação de inovações em uma indústria para uso em outro. As imitações criativas visam gerar produtos imitativos, mas com novos recursos de desempenho. Elas envolvem não apenas atividades como benchmarking mas também aprendizado notável através de investimentos substanciais em atividades de P&D para criar produtos imitativos, cujo desempenho pode ser significativamente melhor ou custo de produção consideravelmente menor que o original (KIM e NELSON, 2000, p. 4-5).

Embora existam muitas experiências recentes que demonstram a força de princípios (LALL, 2000, PACK, 2000), o cenário internacional mostra que apenas poucos países são capazes de investir em pesquisa e desenvolvimento (P&D) que produzam alta tecnologia, produtos e serviços, que garantem às empresas dos países a possibilidade de atuação competitiva não apenas no mercado internacional, mas também no doméstico.

O aumento do conteúdo importado e o aumento da especialização da produção local reduziram algumas das deficiências competitivas da indústria no Brasil, em especial no caso do setor avícola. Para Coutinho e Ferraz (1994) o processo de internacionalização induziu profundas mudanças na estrutura produtiva brasileira, atualmente mais desnacionalizada e mais dependente da importação de insumos para produzir. Esse processo de internacionalização resultou em uma estrutura produtiva micro economicamente mais eficiente, mas agravou uma dependência externa da economia brasileira em tecnologia.

Analisando o esforço inovativo das empresas exportadoras brasileiras, os dados do IBGE (2000), extraídos da Pesquisa Industrial-Inovação Tecnológica (Pintec 2000) e das exportações, registrados pela Secretaria de Comércio Exterior (Secex, 2017), as empresas exportadoras se envolvem no processo de inovação com mais frequência do que as empresas

não-exportadoras. Isso comprova a importância dada ao mercado internacional, em detrimento ao mercado interno.

Uma outra análise foi feita por Mendonça de Barros & Goldenstein (1997), atribuindo parte desse problema a dificuldade de adaptação das empresas nacionais, predominantemente familiares, ao novo meio econômico:

“As empresas nacionais eleitas pelo II PNB para liderar a estrutura industrial brasileira, juntamente com as estatais e as estrangeiras, estão perdendo o espaço que lhes foi reservado. Isto porque este espaço dependia de volumosos subsídios e da manutenção da economia fechada. Muitas das empresas nacionais familiares que se adequem a uma economia aberta e estabilizada sobreviverão, (...) Aquelas que não mudaram sua atuação ou o fizeram muito tarde já morreram ou morrerão” (Mendonça de Barros & Goldenstein, 1997, p. 14).

Para esses autores, as empresas de capital nacional são vítimas de suas próprias limitações ou da concorrência da economia internacional. Identificaram também que existem potenciais e que são gerados benefícios pela maior presença das empresas estrangeiras para a eficiência da economia e para a retomada do crescimento.

“(…) o país vem passando por um profundo processo de reestruturação industrial. (...) é um processo doloroso por implicar uma certa concentração e desnacionalização, mas que, entretanto, é um processo positivo. Positivo porque está permitindo não só a consolidação da estabilização, mas também a construção das bases para a retomada de um crescimento sustentado” (Mendonça de Barros & Goldenstein, 1997, p. 27).

Mendonça de Barros & Goldenstein (1997) citam que os déficits comerciais são apenas temporários. As empresas brasileiras ganhariam eficiência e mais competitividade, conquistando mercado para exportar. Outro fator é que a retomada do crescimento econômico, a melhora na qualidade e na escala de produção estimulariam novos investimentos em P&D, entrada de novas empresas, promovendo mais desenvolvimento social e econômico.

Então inovar é uma necessidade contínua, estimulada pela progressiva velocidade de mudança no mercado. E esses novos mercados não aparecem do nada, eles são decorrentes da atuação das empresas e suas atividades. A maneira mais comum dessa conquista de novos mercados se dá através da percepção das necessidades que não existiam ou não eram atendidas anteriormente. Esses mercados podem ser gerados por novas atividades das organizações também. (PORTER, 1991).

De acordo com PORTER (1989; 1991) inovação é imprescindível para as empresas buscarem, conquistarem e manterem mercado. Entretanto existem desafios impostos pela concorrência e pelos consumidores, que exigem das empresas um novo sentido para a inovação. Criar então uma vantagem competitiva é manter essas empresas sempre à frente da concorrência.

A estratégia competitiva definirá o posicionamento da empresa no mercado e no setor. O que determinará sua rentabilidade ser superior ou não à concorrência ou ao setor é a inovação (PORTER, 1989).

Para POCHMANN, M.; WOHLERS, M. (2008), a inovação é o processo de implementar novas ideias que agreguem valor aos produtos ou serviços, sistemas ou processos ou aprimoramento dos já existentes. Aumentar a eficiência ou produtividade também podem ser decorrentes de inovação.

O termo inovação está intrinsicamente ligado a tecnologia, mas inovação pode estar também atrelada aos movimentos estratégicos que agregam valor aos produtos,

proporcionando ganhos para a empresa, para os clientes e para o mercado. (POCHMANN, M.; WOHLERS, M. 2008).

No caso do Brasil, a Embrapa é o principal ator do Sistema de Inovação do país no seguimento avícola, e têm como missão viabilizar a pesquisa, o desenvolvimento e inovação para a sustentabilidade da avicultura em benefício da sociedade brasileira, e também é a responsável por coordenar o Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária (SNPA)¹², contribuindo para um modelo de crescimento do país. Um dos setores que realiza pesquisa e desenvolve inovações e novas tecnologias para os setores de avicultura e suínos é o Centro Nacional de Suínos e Aves - CNPSA, localizado em Concórdia (SC), principal localidade brasileira produtora de frango e suínos, e, local de nascimento das empresas Sadia, Perdigão, Ceval e Aurora, que são as principais empresas brasileiras do setor avícola. O principal resultado de pesquisa do CNPSA – EMBRAPA foi na genética, com o melhoramento de duas linhagens de frango em 1996, uma para produzir frango inteiro e outra para frango particionado.

A evolução da avicultura brasileira foi o resultado de ações combinadas de empresas, governo (federal, estadual e municipal), instituições de pesquisa e repercussões científicas. Estas ações combinadas das diferentes instituições e uma sequência de investimentos em P&D foram muito importantes para os setores avícola, agrícola e pecuário. Na teoria neoschumpeteriana, existem falhas de mercado e de governo, por isso, empresas e produtos envelhecem e precisam de aprimoramentos contínuos para aumentar a qualidade, eficiência e produtividade, conseqüentemente impactando no crescimento e desenvolvimento econômico do país. O desenvolvimento tecnológico é um processo evolutivo natural e reconhece a importância e participação de cada instituição que participa deste processo.

Conforme MAZZUCATO (2014) é importante enfatizar as atividades das principais empresas e dos setores público e privado em termos de P&D, que permitiram o desenvolvimento necessário para enfrentar a crescente demanda nos mercados interno e externo.

Para DALLA COSTA (2007) as inovações que ocorreram desde 1960 na avicultura brasileira foram na genética animal e na melhoria dos grãos, proporcionando uma ração melhor para o desenvolvimento dos frangos.

Segundo ALBUQUERQUE (2007) e POCHMANN, M.; WOHLERS, M. (2008) o conhecimento teórico, prático e a experiência são fundamentais para as inovações, que, podem ser:

- Incrementais: melhorias contínuas de produtos ou à linha de produção. Representam benefícios percebidos pelo consumidor e não trazem tantas modificações na forma como o produto é consumido.

- Modelo de negócio: modifica a forma como um produto ou serviço é oferecido. Muitas vezes o modelo de negócios se torna antiquado e demanda mudança.

- Processo: modificam o processo de produção, podendo ou não gerar impacto no produto final, mas trazem maior produtividade ou menor custo.

- Produto: modificam atributos, substituem ou alteram a forma como eles são entregues ao consumidor. Podem inclusive alterar hábitos do mercado.

¹² O Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária – SNPA – é constituído pela Embrapa e suas Unidades de Pesquisa e de Serviços, pelas Organizações Estaduais de Pesquisa Agropecuária – OEPA's –, por universidades e institutos de pesquisa de âmbito federal ou estadual, bem como por outras organizações, públicas e privadas, direta ou indiretamente vinculadas à atividade de pesquisa agropecuária.

Segundo os dados da Embrapa (2020), após a segunda metade do século XX, o papel do governo federal foi fundamental para o Brasil ter se tornado um dos maiores produtores e exportadores de agricultura, pecuária e produção de energia não petrolífera do mundo, como por exemplo, o Proálcool e o Biodiesel. Entre 1975 e 2017 a produção de grãos passou de 38 milhões de toneladas para 236 milhões, enquanto a área plantada somente dobrou de tamanho, indicando uma melhoria substancial na produtividade. O destaque foi para os 270% de aumento na produção do milho que serve de base para a alimentação das aves. Na produção da carne de frango, o aumento entre 1970 e 2016 foi de 217 mil toneladas para 12,9 milhões de toneladas, transformando o Brasil no maior exportador desse produto no mundo.

Em 1970, após quase uma década de produção industrializada, a produção foi de 217 mil toneladas e o consumo per capita anual foi de 2,3 kg, enquanto o preço médio no varejo foi de US\$ 4,05 por kg. A avicultura brasileira tornou-se então um setor importante não apenas para o mercado interno, mas também para o internacional, quando, em 1975, as empresas brasileiras exportaram aproximadamente quatro mil toneladas de carne de frango, no valor total de US\$ 3,3 milhões. Posteriormente, as exportações continuavam crescendo até atingir 2,5 milhões de toneladas em 2006, a um valor de US\$ 3,2 bilhões, cujos números colocaram o Brasil como o maior exportador mundial. A produção atingiu 9,28 milhões de toneladas em 2006, e o valor anual de consumo per capita foi de 36 kg, com o preço médio de produção inferior a um dólar por kg. Em 2016 o consumo per capita alcançou 42 kg e o preço médio no varejo foi de US\$ 3,02 por kg. ABPA (2014, 2015 e 2016).

O crescimento da produção de carne de frango brasileira foi impulsionado pelo aumento nas exportações e aumento do consumo interno. Fatores como o aumento do poder aquisitivo no país, a tecnologia e qualidade na produção, o controle sanitário adequado às normas internacionais e a taxa de câmbio favorável às exportações contribuíram para esse crescimento de mercado e aumento da vantagem competitiva de carne de frango no mercado. Além disso, os investimentos em genética para produzir novas raças de frangos, produção de vacinas e/ou medicamentos também se desenvolveram, gerando melhorias, inovações e novos produtos. As empresas brasileiras ainda importam matrizes e avós utilizados na avicultura brasileira, mas, desde 2012 que graças as pesquisas realizadas não apenas por instituições públicas, mas também por empresas privadas que o plantel reprodutor já está bem desenvolvido e com capacidade de produção suficiente de pintos. As universidades públicas também realizaram pesquisas aplicadas e prepararam novos profissionais qualificados em avicultura, através de programas de mestrado e doutorado.

No Brasil, a combinação de P&D, inovações e instituições (centros de pesquisa, governos e empresas) foi responsável pela transformação do setor de avicultura que era tradicional e amador - frango de baixa qualidade produzido em pequenas áreas da propriedade de alguém – em um setor com alta tecnologia, produtivo, profissional e rentável, capaz de abastecer o mercado interno e externo (BITTENCOURT, 1995).

Esse progresso no crescimento do consumo interno foi lento no início da industrialização do setor, mas intensificou-se quando as empresas inovaram e desenvolveram tecnologia para aumentar a escala e reduzir os preços para consumidores. Os aspectos como a organização do trabalho, a gestão da mão de obra, a produção em escala e as inovações tecnológicas foram estudados por TAYLOR (1957), FORD (1925) e OHNO (1997) em outros setores industriais, gerando importantes avanços na produção, produtividade, rentabilidade e redução de custos. Esses princípios foram adotados na agroindústria avícola com sucesso.

No entanto, foi Porter (1989, 1991 e 1999) que abordou o papel estratégico dos conglomerados industriais e os seus impactos na competitividade das empresas, exemplificando que uma empresa pode obter inúmeras melhorias ao criar parcerias, joint ventures, clusters e incorporações, visando produzir mais volume, com maior eficiência,

menor desperdício e custo e mais qualidade. Para esse autor, a competitividade de uma empresa é avaliada pela capacidade de manter e ganhar mercado.

O setor avícola do Brasil conseguiu essa vantagem competitiva com sistemas produtivos de alta performance, maximizando economia de escala, de escopo e de negociação, gerando melhor resultado operacional das empresas.

Comparando o consumo de carne de frango, suíno e bovino, esta sempre foi a mais consumida no Brasil. Segundo a FAO (2018), durante as décadas de 1970 e 1980 o consumo de carne bovina no Brasil cresceu em média 2,7% ao ano, enquanto que o frango cresceu 6,4%. Na década de 1990, com a entrada do Plano Real, o consumo aumentou mais ainda, 2,6% para a carne bovina e 8,0% para a carne de frango. Em 2006 o consumo anual de carne de frango per capita foi maior que o de carne bovina pela primeira vez.

As inovações criaram mecanismos para transformar a avicultura em um importante setor da economia brasileira, criando importantes mercados mundo afora. As políticas governamentais foram importantes não apenas no desenvolvimento de novas tecnologias, mas também no incentivo à exportação e, nos governos Lula e Dilma, na dinâmica de internacionalização das empresas do setor.

5.3 COMPETITIVIDADE

Na visão de Schumpeter (1982), diferentemente da Teoria Econômica Clássica, concorrência é dinâmica e evolutiva, sendo modificada por fatores externos que surgem da busca por novas oportunidades rentáveis. No modelo Schumpeteriano as empresas competem através da inovação e a sobrevivência está atrelada a capacidade e velocidade de adaptação. Nas palavras desse autor, inovação e empreender explicam o conceito da dinâmica capitalista. A inovação deve ser estimulada ao consumo e o mérito ou fracasso decorrem dessas estratégias.

É, contudo, o produtor que, via de regra, inicia a mudança econômica, e os consumidores, se necessário, são por ele 'educados'; eles são, por assim dizer, ensinados a desejar novas coisas, ou coisas que diferem de alguma forma daquelas que têm o hábito de consumir. (SCHUMPETER, 1982, p. 9)

Ansoff (1977; 1983; 1991) afirma que na primeira metade do século XX não havia preocupação com estratégias e competitividade, uma vez que a época foi caracterizada por um crescimento contínuo e estável, mas que a partir da década de 1950 as empresas começam a pensar em planejamento empresarial. Para Ansoff (1977, p.87), “a origem do conceito de estratégia estaria no reconhecimento de que uma empresa deve ter um campo de atuação bem definido e uma origem de crescimento, e que os objetivos por si só não atendem a essa necessidade.”

A síntese da teoria desse autor é:

“O trio de elementos – conjunto de produtos/mercados, vetor de crescimento e vantagem comparativa – descreve a trajetória da empresa em termos de produtos e mercados no seu ambiente externo. O primeiro elemento descreve o alcance da busca, o segundo indica as direções seguidas, e o terceiro, as características de cada área nova.” (ANSOFF, 1977, p.93).

A essência da estratégia está em desenvolver vantagens competitivas mais rápido que a concorrência. Essa é a teoria defendida por Hamel e Prahalad (1994), onde melhorar as habilidades, copiar produtos ou serviços com melhoria nos processos ou com menor custo, aprender e inovar promovem competitividade. Conforme Hamel e Prahalad (1994, p. 64), "o truque consiste em ver o futuro antes que ele chegue" e identificar as oportunidades de atuação.”

Michael Porter (1991) considera a concorrência como o aspecto fundamental da estratégia empresarial. O autor não discute se a concorrência é boa ou má para a economia como um todo, ela existe e tem que enfrentada da melhor maneira possível para a empresa ganhar em competitividade. Sob a ótica da política industrial, PORTER (1991) cita que existem ambientes competitivos capazes de criar vantagens para as empresas enfrentarem melhor os mercados.

De acordo com Coutinho & Ferraz (1994) a competitividade, do ponto de vista dinâmico, pode ser definida como a capacidade de a empresa formular e implementar estratégias concorrenciais que lhe permitam conservar, de forma duradoura, uma posição sustentável no mercado. Para esses autores existe uma relação entre o desenvolvimento sustentável e a competitividade, que são decorrentes de Fatores Empresariais, Estruturais e Sistêmicos, apresentados na Figura 13.

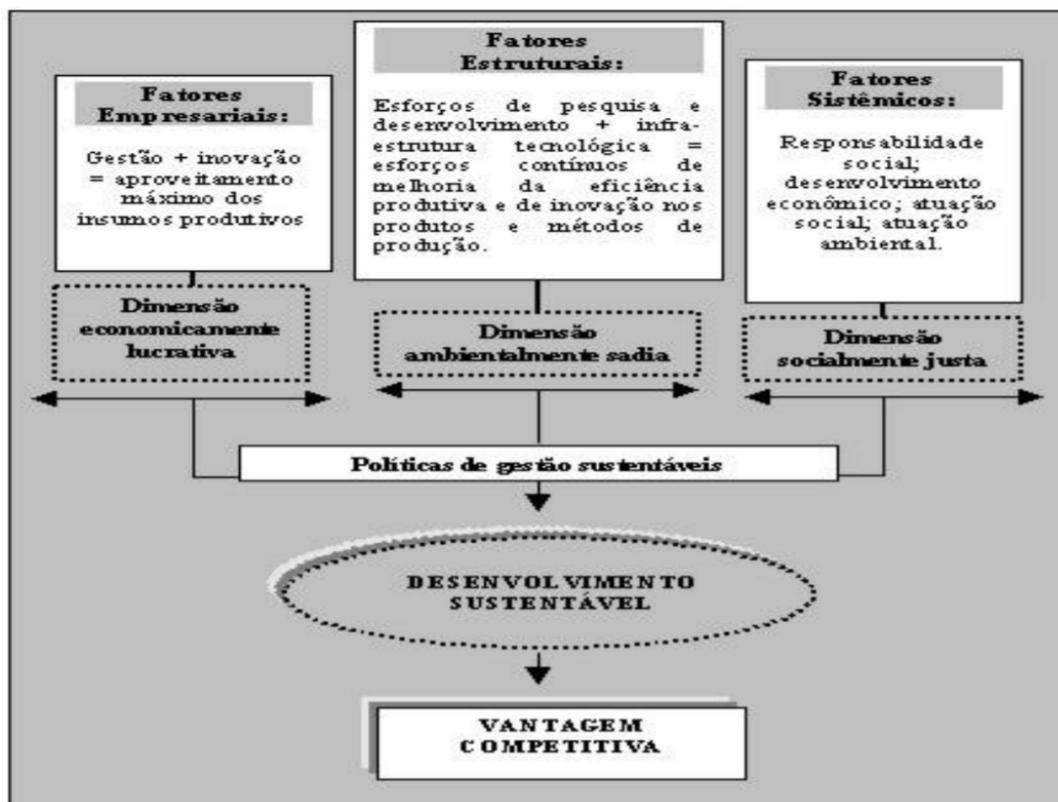


Figura 13. Determinantes da competitividade e desenvolvimento sustentável. Fonte: Coutinho & Ferraz (1994).

Para Coutinho e Ferraz (1994), as empresas em busca de uma melhoria na competitividade e para desenvolver uma vantagem competitiva, são afetadas e condicionadas por fatores estruturais, sistêmicos e gerenciais. O Quadro 4 elenca esses fatores que determinam o desempenho competitivo das empresas.

Quadro 4. Fatores que determinam o desempenho competitivo das empresas.

Fatores sistêmicos	Fatores estruturais	Fatores internos
Macroeconômicos	Relação dos setores com o mercado	Estratégia e gestão
Internacionais	Configuração da indústria	Capacitação para inovação
Sociais	Concorrência	Capacitação produtiva
Tecnológicos		Recursos humanos
Infra-estruturais		
Fiscais e financeiros		
Políticos Institucionais		

Fonte: Coutinho & Ferraz (1994).

Diante desses fatores que permitem diferentes ações e reações, é fundamental a capacidade de formular e implementar estratégias para gerar competitividade. Para que isso ocorra com sucesso, é importante identificar os fatores internos da empresa, os componentes estruturais do setor e os sistêmicos.

O desenvolvimento da tecnologia e esses fatores elencados, além dos culturais, sociais e ambientais, promoveram a movimentação estratégica da agroindústria avícola, que implementaram desenvolvimento técnico e operacional dos produtos, dos processos e da

logística, para obter economias de escala, ganhos de produtividade, diminuir os riscos, enfrentar a concorrência e aumentar a capacidade de se perpetuar no mercado.

No caso das agroindústrias avícolas, para se tornarem mais competitivas estimuladas pela oferta da matéria-prima para a ração, deslocaram-se principalmente de Santa Catarina e Paraná para o Mato Grosso do Sul e Goiás. O principal objetivo dessa estratégia foi a redução do custo da produção e o aproveitamento dos novos corredores de escoamento e exportação.

Para RIZZI (1993) outro aspecto que favoreceu o aumento da competitividade das empresas foi o mercado, com a mudança no padrão de consumo, tanto no viés comportamental como qualitativo. Questões relativas à origem dos animais, como eles são criados (por questões religiosas), qual a sua composição (menores taxas de gordura e colesterol), o respeito ao meio ambiente e a preocupação com questões culturais são diferenciais que geram vantagem competitiva. Esse diferencial é decorrente de uma demanda do mercado.

Queiroz (2002) falou que a competitividade se tornou mais acirrada à medida que aumentou a concorrência no mercado internacional de carne de frango. Os EUA têm adotado programas de subsídios na agricultura de grão para a ração de frangos. Em 2002 às exportações brasileiras de carne de frango foram impactadas com a concorrência norte americana que tinham menor preço, tornando seus produtos mais competitivos no mercado.

Em 2000, 2001 e 2002 o Brasil era o segundo maior exportador de frangos do mundo com crescimento médio de 38% ao ano. Esses resultados foram decorrentes da agressividade das ações de marketing institucional, da desvalorização do Real e qualidade nos aspectos sanitários, que conseguiram manter o plantel nacional livre da Influenza Aviária. Essa sanidade foi importante para manter os mercados interno e externo e aumentar as exportações.

Para COUTINHO & FERRAZ (1994) a concorrência define a estratégia das empresas e suas relações com o mercado, os consumidores, a questão ambiental e os fornecedores. Quanto aos aspectos estratégicos internos foram implementadas estratégias de capacitação dos recursos humanos quanto as inovações tecnológicas, capacidade de gestão e empreender e conhecimento do mercado. As mudanças na forma da gestão e dos processos produtivos foram necessárias para as empresas atenderem as necessidades e exigências do mercado. Isso é uma tendência verificada em todos os segmentos de mercado.

O resultado da implementação dessas estratégias foi a melhoria da qualidade dos produtos tanto no mercado interno quanto no mercado externo.

5.4 EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA DA CADEIA PRODUTIVA DO FRANGO DE CORTE

A agroindústria avícola veio se desenvolvendo desde o início da industrialização do processo produtivo. Essa agroindústria foi estruturada em importação do material genético, restringindo-se a multiplicação do plantel com as matrizes avós. Independente do fornecimento genético do exterior, desde a década de 1950 que o governo e os grandes frigoríficos vêm buscando desenvolver linhagens próprias. O apoio do BNDES a partir de 2009 ao setor ocorreu com linhas de crédito para aquisição de bens de capital e financiamentos de aquisições. Em 2014 o BNDES foi responsável por 57% do crédito dado ao setor.

A expansão da avicultura brasileira ocorreu devido as inovações tecnológicas na genética, na nutrição e na sanidade animal. No início das exportações em 1975 as empresas brasileiras atualizaram seus parques industriais e granjas para terem condições de concorrer com as empresas norte americanas e europeias que tinham melhor padrão de qualidade, higiene e produziam com menos mão de obra e menor custo. Foi na década de 1980 que ocorreu a efetiva transformação, consolidando as empresas no mercado, abrindo novos mercados e proporcionando ganhos de produtividade. Essa transformação também dividiu a cadeia produtiva em 3 fases:

1ª fase: produção – começa na incubação dos ovos das matrizes nos incubatórios, passa pelo nascimento e termina com o encaminhamento dos pintos de 1 dia ao criador de frangos. Nesse processo ocorre consumo de insumos químicos, farmacêuticos e equipamentos, além de rações, insumos e medicamentos.

2ª fase: industrialização – inicia-se a partir do abate do frango, gerando frango inteiro resfriado ou congelado, frango particionado (maior valor agregado) ou processado em pratos rápidos, nuggets ou embutidos.

3ª fase: distribuição e consumo – é a etapa do direcionamento para o mercado interno ou externo, venda direta para o atacado ou distribuidor, que realiza a distribuição para os supermercados, as pequenas revendas e os grandes clientes.

O melhoramento genético é desenvolvido com a escolha dos melhores animais para cruzamento, reprodução e seleção. Os resultados desse processo dependem dos objetivos, parâmetros genéticos escolhidos, métodos de seleção, análise e controle dos dados e benefícios econômicos esperados dos resultados alcançados. BRUM (2005)

A seleção das aves é a metodologia de pesquisa mais utilizada. O objetivo da pesquisa é o ganho genético que uma determinada característica ou um conjunto de características irá representar como ganho econômico na produtividade. Entretanto, é necessário que a pesquisa contemple e analise bem as variáveis externas e as consequências para que os resultados do melhoramento genético sejam funcionais e implementáveis.

Para BRUM (2005) as pesquisas para o melhoramento genético são desenvolvidas inicialmente com a análise da variabilidade genética dos frangos e das possíveis alterações decorrentes da introdução de novos genótipos no plantel. Essa técnica é conhecida por hibridação. O sucesso ou não depende do resultado decorrente da combinação genética dos progenitores. Os frangos mais produtivos são gerados através da combinação genética dos progenitores que também devem possuir genética capaz de gerar altos índices de produtividade.

As pesquisas para gerar linhagens comerciais fazem uso do princípio da hibridação através de dois métodos. Desenvolvimento de linhagens não-consanguíneas - através de cruzamento, ou consanguíneas - através de intensa consanguinidade. Uma característica que

diferencia é a escolha usada no desenvolvimento das linhagens consanguíneas. Elas são realizadas por uma seleção entre indivíduos ou famílias de uma mesma linhagem, numa mesma amostra (população).

O critério de seleção representa o conjunto de informações a respeito de uma característica ou conjunto de características em que a seleção se baseia, visando avaliar e ordenar os candidatos à seleção para a característica alvo do melhoramento.

Para garantir toda essa inovação e crescimento da cadeia produtiva, esses frangos com uma melhor genética são o resultado das importações realizadas pela agroindústria avícola. No Brasil as importações são efetuadas de maneira fechada (machos e fêmeas), o que não beneficia na totalidade o processo, pois o rendimento da genética seria superior caso houvesse cruzamentos entre linhagens. Dos acasalamentos dos melhores avós resultam os pintos matrizes comerciais. Os outros são descartados para os fins reprodutivos e destinados a engorda e abate para o consumo. (HELLMEISTER FILHO, 2003).

Segundo o MAPA (2006), no Brasil as raças e cruzamentos são destinados a reprodução, abate ou postura. Na criação para subsistência ou agroecológicas as raças capazes de produzir ninhadas cujos frangos machos possam ser abatidos aos seis meses de idade e que as fêmeas integrem o plantel de produção de ovos, as raças recomendáveis são: Plymouth Rock Barrada (carijós), Rhode Island Red (vermelhas), New Hampshire, Shamo e Asil. Para a criação comercial de raças puras, criações ornamentais e exposição, as recomendadas são: Leghorne (branca, perdiz, negra), Australorp, Minorca, Rhode Island Red, Plymouth Rock (branca ou barrada), New Hampshire e sussex. Para a produção comercial de carne e ovos existem os híbridos, com desempenho de peso médio de 2,400 kg aos 42 dias de idade, como: Ag Ross, Cobb Vantress, Hybro, Isa Vedette, MPK, Hubbard, Arbor Acres, Avian e Shaver.

Enquanto o desenvolvimento e P&D da produção de proteína de modo geral não evoluiu significativamente ao longo do tempo, a agroindústria avícola cresceu em escala, produtividade e inovações tecnológicas. Esse desenvolvimento levou a redução dos custos de produção e inovação em cortes e produtos finais. MAPA (2006)

Segundo a EMBRAPA (2020) os avanços tecnológicos que foram implementados com maior eficiência:

- Melhoramento genético,
- Nutrição das aves,
- Automação, iluminação e climatização dos galpões,
- Sanidade das aves: vacinas, antibióticos, quimioterápicos e desinfetantes,
- Promotores de crescimento: vitaminas, probióticos e eficiência alimentar.

Essa melhoria do material genético dos frangos de corte tem ocorrido pela competitividade do mercado. A melhoria genética busca identificar as linhagens que possuem melhores características de desempenho em relação a outras. As agroindústrias de grande porte foram as que conseguiram se dedicar a esse tipo de pesquisa, mas a participação das micro e pequenas nesse setor foi bastante significativo até 1995. As agroindústrias ainda não eram tão concentradas e 54,4% ainda eram provenientes desses pequenos empresários rurais. Com a concentração das empresas e o modelo de integração do setor, a agroindústria alcançou mais de 90% do plantel e da criação.

Para DALLA COSTA (1993) a evolução da produção é o resultado dessa melhoria genética, na melhoria nas condições da alimentação e do manejo, nas instalações, na sanidade animal, no abate, na industrialização, na distribuição e na comercialização. Segundo o autor:

As universidades e outras instituições de ensino e pesquisa também se envolveram neste trabalho. Por recomendação do Ministério da Agricultura, o Departamento de Genética, anexo à Escola Superior de Agricultura « Luiz de

Queiroz » (Esalq) de Piracicaba-SP, iniciou, em meados da década de 60, pesquisas em genética e melhoramento de aves. Inicialmente os trabalhos foram direcionados para postura e, no início de 1973, passaram a ser concentrados em aves para corte. Alguns anos mais tarde, a Universidade Federal de Viçosa (UFV), em Minas Gerais, ingressou nesta área de pesquisa. Atualmente as duas instituições mantêm um convênio com empresas privadas para o desenvolvimento de pesquisas básicas, formação e treinamento de técnicos e obtenção de linhagens para produção de carne (Esalq) e carne e ovos (UFV). Em 1979, o Instituto de Zootecnia (IZ) de Nova Odessa, em São Paulo, instalou plano de obtenção de linhagens comerciais de poedeiras através da reconstituição de seis linhagens comerciais.” DALLA COSTA (1997, p.139)

Para BRUM (2005), essas pesquisas foram realizadas para replicar o material genético importado, objetivando produzir aves “nacionalizadas” que possuam altos índices de produtividade e adaptadas às necessidades climáticas e manejo.

De acordo com FIGUEIREDO et al. (2000), além de reduzir os problemas na interação entre o genótipo e o ambiente, as vantagens da utilização das linhagens nacionais de frangos são estratégicas e incluem:

- redução no risco de introdução de doenças exóticas;
- desenvolvimento de linhagens próprias com material genético competitivo;
- poder de barganha para negociação com outros países;
- independência das restrições impostas por outros países; e
- economia na importação de material genético.

O frango de corte utilizado na agroindústria avícola é o resultado das raças combatente inglesa Cornish, variedade alvirrubra de penas brancas e vermelhas que através de retrocruzamento chegaram à linhagem branca dominante por parte de paterna e White Plymouth Rock, branca recessiva, oriunda da raça Plymouth Roch Barrada pelo lado materno. (CAMPOS, 2000).

Em um programa de melhoramento genético avícola, a biologia molecular criou um novo campo de pesquisas direcionadas ao melhoramento e a conservação de recursos genéticos, o sequenciamento genético. Esse processo permite identificar os genes que formam os genomas. O termo genoma é o estudo da anatomia molecular da espécie. Esse conhecimento é a principal fronteira da genética avícola, sendo fundamental para melhorar a qualidade do plantel. (FIGUEIREDO, 2000; BRUM, 2005).

A velocidade de crescimento e o peso alcançado para o abate são as características fundamentais no melhoramento da produtividade do frango de corte. Esse foi o resultado da melhoria genética, a idade de abate dos frangos diminuiu de 105 dias em 1930, para 49 dias em 1970. Em 2005 a idade de abate era de 42 dias. CAMPOS (2000)

Esse melhoramento genético também permitiu a criação de linhagens de frango altamente eficazes na conversão de ração em peso. A conversão alimentar é o consumo de ração por quilo de frango produzido e, é importante tanto economicamente como biologicamente (Fialho, 1997). A relação entre eficiência alimentar e ganho em peso vivo é de importância, tanto econômica como biológica. A resistência a doenças é um dos objetivos da pesquisa genética nos frangos. A seleção é complexa uma vez que a maioria do plantel herda as características dos avós e por isso tendem a estar mais protegidas ou resistentes as doenças mais comuns. Essa dinâmica no melhoramento genético mantém o plantel em constante evolução de peso, redução da idade do abate, melhoria na qualidade da carne produzida e resistência a doenças, promovendo uma melhoria geral no setor avícola.

5.5 INOVAÇÃO NA INDÚSTRIA AVÍCOLA

A inovação é um novo método, produto processo ou ideia e foi a responsável pela transformação da avicultura brasileira no principal segmento da indústria de carnes, com grandes empresas oligopolizadas e integradoras. O ritmo do desenvolvimento científico e tecnológico ocorrido após a segunda guerra mundial levou as empresas a importantes mudanças, sendo a Inovação Tecnológica esse principal agente.

Na cadeia produtiva de frango de corte, o maior beneficiado das tecnologias geradas em todos os segmentos é a agroindústria avícola, que recebe diretamente os novos equipamentos, máquinas, grãos, novos processos ou vacinas e remédios. As mudanças tecnológicas ocorrem em razão dos objetivos, das tecnologias, dos insumos, dos processos, dos produtos, do porte das empresas, dos incentivos fiscais e das demandas do mercado.

Segundo Mior (1992) as principais modificações de reestruturação ocorridas na cadeia produtiva do frango foram a mudança no padrão de consumo, o incremento da concorrência internacional, à concentração de mercado e ao surgimento de novas tecnologias. A partir da década de 1980, a competição no mercado internacional e as exigências de atendimento aos padrões de qualidade, geraram necessidade de aumento da escala e redução das margens financeiras.

Essa evolução da produção avícola tornou inviável os sistemas que foram utilizados no passado. A capacidade das granjas aumentou e os galpões cresceram de tamanho. Segundo Espíndola (2002), as inovações ocorreram então nas instalações dessas granjas: climatização, ventilação, iluminação, alimentação, sistema de bebedouros, e rastreabilidade.

Os galpões foram originalmente construídos com madeira e ferro e faltava isolamento térmico. Para controlar as condições adversas do clima foram desenvolvidos equipamentos de climatização como ventiladores, umidificadores, aquecedores, cortinas isolantes ou sistema de túnel, cujo controle pode ser realizado por softwares. (DALLA COSTA, 2007)

À medida que as granjas e os galpões crescem e a densidade dos frangos aumenta, surge a necessidade de melhor ventilação. Para solucionar essas questões relativas à ventilação foram instalados túneis de ventilação, nebulizadores de água e sistema de recirculação de água em painéis de evaporação, totalmente automatizados.

Para a implantação e modernização desses aviários, é necessário a sistematização dos dados climáticos da região onde será implantada a criação, para definir quais as opções de construção ou tecnológicas que melhor consigam garantir o conforto térmico dos frangos com o menor custo de investimento. Uma necessidade básica para garantir esse conforto térmico é o telhado. Uma alternativa para manter esse conforto térmico e garantir a renovação do ar é a ventilação forçada. Outro sistema é o resfriamento evaporativo com nebulizadores que faz com que o ar não saturado do ambiente entre em contato com a água em temperatura mais baixa, ocorrendo então à troca de calor.

A avicultura é uma atividade que depende muito do conforto, especialmente porque as aves passaram por avançado melhoramento genético e apresentam elevado potencial produtivo. (FERREIRA, 2005).

Outro aspecto importante que contribui para o desenvolvimento e saúde dos frangos é a iluminação. Nos primórdios da indústria avícola ela era feita de modo natural. Com o desenvolvimento da indústria e modernização dos galpões foram utilizados recursos de iluminação artificial para incentivar as aves no desenvolvimento. A iluminação artificial é utilizada para emular o efeito “dia” e induzir a ingestão da ração resultando em ganho de peso. A intensidade da luz, sua posição, cor e duração do tempo de iluminação influenciam no desempenho e no bem-estar do plantel. Durante a fase de crescimento, a iluminação é útil para

o ganho de peso, otimização da produção e beneficiamento da saúde do plantel. Os tipos de iluminação nos galpões são feitos com lâmpadas incandescentes e/ou fluorescentes. A partir de 1996 se inicia a alteração nos sistemas de iluminação dos aviários, com implantação de projetos de eficiência energética com lâmpadas de vapor de sódio, promovendo uma economia na ordem de 75% no custo de energia. (EMBRAPA, 1997; 2000).

No desenvolvimento tecnológico para alimentação dos frangos, a experiência e necessidade de reduzir a utilização de mão de obra levou os granjeiros a buscar inovações e a indústria a produzir comedouros mecanizados. Inicialmente os comedouros utilizados eram do tipo bandeja, nos primeiros dias de idade. Tradicionalmente ao tamanho era de 40x60x6cm para alimentar 100 pintos. Esses comedouros demandam mexer a ração pelo menos 3 vezes por dia para retirar as fezes e partículas de cama e estimular o consumo, e, para evitar a fermentação causada pela umidade, diariamente as bandejas devem ser lavadas, secadas e devolvidas com ração. A partir do 4º dia de vida dos pintos, introduz-se os comedouros tubulares definitivos, retirando os anteriores escalonadamente. Esses comedouros tubulares são instalados para a proporção de 40 aves/comedouro. Após a década de 1990 foram implantados os comedouros automáticos, mais prático e higiênicos para o arraçoamento. Esses comedouros automáticos possuem pratos com grades que permitem a alimentação dos pintos desde o primeiro dia de criação e impede a contaminação da ração por resíduos da cama ou fezes. (EMBRAPA – CNPSA, 1995; 2020).

Nos sistemas de bebedouro também ocorreram inovações. Nos primeiros dias de criação dos pintos, é essencial que os bebedouros estejam bem distribuídos para todas as aves e aumentados de números quando do aumento da idade e tamanho dos frangos. Eram utilizados bebedouros de pressão nos primeiros dias, na proporção de um bebedouro para 80 pintos, e com limpeza de duas vezes por dia. A partir do 5º dia de idade, esses bebedouros deverão ser substituídos gradativamente pelos bebedouros pendulares definitivos, iniciando simultaneamente e escalonadamente a retirada dos bebedouros de pressão. A proporção dos bebedouros é a mesma e a limpeza deve ser realizada 1 vez por dia para evitar o acúmulo de ração e fezes das aves no fundo dos bebedouros, garantindo a qualidade da água. Mais modernos, os bebedouros tipo nipple, deve-se regular a altura, o nível de água e a pressão. Independentemente do tipo de bebedouro utilizado, as caixas d'água devem ser lavadas e desinfetadas a cada novo recebimento de lote para criação. (Embrapa – CNPSA, 1995; 2020).

Todas essas inovações e transformações promoveram a transformação e adaptações nos aviários de convencionais para semiautomatizados.

As granjas também se informatizaram e passaram a acompanhar toda a produção através de sistemas que permitem unificar todos os dados, desde a obtenção inicial, a origem da ração, dos pintos e medicamentos utilizados até a entrega do produto final. O resultado é anotado em um selo com etiqueta numérica que permite estabelecer todas as fases de produção (ESPINDOLA, 2012).

Todas as tecnologias introduzidas foram incrementais, visando a melhoria da produtividade e qualidade, mas sem inovações radicais. Desde o início do século XXI que os apelos ambientais e sustentáveis estão fazendo parte da estratégia das empresas, levando a preocupações do desenvolvimento de tecnologias voltadas para a redução do uso de energia e água, práticas de bem-estar animal, uso racional de antibióticos, tratamento dos resíduos de qualquer espécie e introdução da robótica como alternativa à falta de mão de obra no setor.

5.5.1 Direcionadores da inovação

A inovação é a principal ferramenta para manter e aumentar a competitividade. (COUTINHO e FERRAZ, 1994; MORTIMORE, 2001).

Schumpeter (1982) afirma que a inovação se estabelece com novas funções que alteram os métodos da produção criando novas formas de organização do trabalho e novos produtos.

As empresas que investem em P&D criam maiores oportunidades de gerarem inovação e obterem vantagens competitivas sobre os concorrentes do mesmo setor. PORTER (1991). Nos anos 1990, após a abertura econômica e estabilização da inflação, a agroindústria avícola passou para a era da competitividade, onde a reestruturação tecnológica e gerencial, a redução dos custos e aumento da produtividade tornaram-se as estratégias para a sobrevivência.

Para que as empresas e os países melhorem sua competitividade na economia mundial, é necessário conhecer a geração e a difusão da inovação. São vários os fatores que podem influenciar ou não a inovação. Uns são potencializadores e outros podem atuar como impeditivos.

Inovação nem sempre significa aumento de lucros ou produtividade. Existe uma distinção entre inovação liderada pelo consumidor, reduzindo a produtividade, e inovação impulsionada pelo produtor. O processo de inovação não ocorre isoladamente em uma empresa, sempre existe influência interna e externa.

Os constantes problemas, restrições, oportunidades, demandas e transformações do ambiente exigem que as empresas se adaptem por meio das inovações. Estas podem ser relacionadas a produtos, a serviços, a processos, em marketing ou em métodos gerenciais, e são direcionadas e conduzidas por estratégia, liderança e cultura. (TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K., 2008).

Tidd, Bessant e Pavitt (2008) descrevem essas inovações como sendo os “4Ps” da inovação:

- a) Inovação de produtos - modificação nas coisas (produtos/serviços);
- b) Inovação de processo - modificação nas formas como são feitas as coisas (produtos/serviços);
- c) Inovação de posição – modificação em como são apresentados ou introduzidos os produtos/serviços;
- d) Inovação de paradigma – modificação nos modelos mentais básicos que da empresa ou do mercado.

Outro aspecto citado por esses autores é que as inovações podem ser diferenciadas acordo com o seu grau de novidade. As inovações podem ser para as empresas, mas já existente no setor, pode ser para as empresas e para o setor ou tão radicais que são inovações para o mundo e altera tudo.

Unificando as idéias de Dalla Costa (2008), Campos (2000), Tidd, Bessant e Pavitt (2008) e Pochmann e Wohlers (2008), os direcionadores para a inovação podem ser conduzidos de várias formas e podem ser divididos em quatro categorias:

- a. Liderados pela indústria;
- b. Liderados pelo processador;
- c. Liderados pelo fazendeiro; e
- d. Liderados pelo consumidor.

Os objetivos de cada uma dessas categorias são diferentes e isso impacta na produtividade e rentabilidade na granja ou nos frigoríficos.

a) Direcionadores da inovação liderados pela indústria

Através de pesquisas, políticas e regulamentações a inovação liderada pela indústria tem como objetivo proteger e tentar garantir a sua perpetuidade no mercado.

Os governos estabelecem políticas e legislação das questões do setor relativas a biossegurança e bem-estar animal. Também podem implementar subsídios para inovações que considerem importantes, benéficas para a economia ou para o bem-estar nacional.

Os centros de pesquisas financiam pesquisas destinadas a inovações que possam melhorar a segurança, a produtividade e garantir o futuro do setor. Muitos centros de pesquisa trabalham dentro ou junto ao setor para trabalharem em conceitos e ideias que possam beneficiar o futuro da agroindústria. Através dessas pesquisas as empresas conseguem testar a eficácia das inovações e identificar a viabilidade, os prós e contras da implementação e possíveis resultados. Para Dalla Costa (2008) esse processo ajuda no compartilhamento de informações entre as granjas e os frigoríficos, que são parte essencial da inovação. Também pode ajudar os avicultores a adquirir o conhecimento necessário para administrar as granjas de modo mais profissional.

Outro fator importante que necessita de maior regulamentação são os surtos de doenças. Desastres como o aumento do número de casos de gripe aviária desde o início dos anos 2000 teve um efeito importante sobre muitas práticas na agroindústria avícola. Os surtos de gripe aviária aumentaram as medidas de biossegurança, como melhoria no saneamento da água em todas as novas operações, troca do modelo de botas e assepsia e redução do tráfego nas granjas (DALLA COSTA, 2008).

Através das pesquisas foi encontrada a gripe aviária em aves selvagens, que seguiram o padrão natural das aves migratórias e, contaminam o solo, o ar e a água e podem provocar a contaminação direta ou indireta por fezes ou água. Diretamente através do contato direto entre aves e indiretamente chegando aos frangos confinados (fezes e água contaminada) através de equipamentos, veículos, pessoas ou roupas contaminadas, levando a um aumento das práticas e protocolos de biossegurança.

b) Direcionadores da inovação liderados pelo processador

Os processadores no caso da agroindústria avícola são os incubatórios e frigoríficos. Eles são grandes impulsionadores da inovação pois tem interesse direto nos resultados. Esse interesse e ingerência na relação se dá através do sistema de integração e é regido por contratos.

Os incubatórios e frigoríficos impulsionam mudanças que aumentem a produtividade e a rentabilidade das granjas e enfrentaram os desafios impostos a eles pelos granjeiros para melhorar os padrões de bem-estar animal e implementar práticas de autenticação adicionais. Esses processadores supervisionam as granjas para manter as fazendas atualizadas das inovações, legislação e requisitos do governo, enquanto otimiza a eficiência e a produtividade. Os contratos também possuem cláusulas de incentivo para motivar e recompensar os avicultores por estarem em conformidade com a legislação, controle, cuidado e aparência da granja, eficiência e produtividade.

Os contratos tradicionais de integração buscavam a eficiência, mas não incentivavam a partilha de conhecimentos entre os avicultores. Desde 2010 que novos contratos buscam inibir a concorrência dentro da empresa e abrir os canais para compartilhamento de informações entre as granjas.

c) Direcionadores da inovação liderados pelo fazendeiro

A renda e a lucratividade da granja são dos principais fatores motivadores para as inovações lideradas por avicultores. A operacionalidade normalmente resulta do dia-a-dia, ou seja, da necessidade, da falta ou custo do insumo ou da agilidade no trabalho. Essa dificuldade ou escassez geram uma capacidade de aprendizagem interna que promove o mecanismo inovativo. As práticas inovadoras ou novas tecnologias normalmente carecem de investimento financeiro para implementação, tornando-se inviáveis para algumas granjas. A capacidade de se reinventar, reaproveitar e se adaptar resulta em ideias e inovações que aumentam a competitividade da empresa, aumentam a lucratividade, melhoram a eficiência ou tornam um trabalho ou processo mais rápido e fácil de ser executado, tornando-se um elemento fundamental para a sobrevivência.

Essa capacidade inovativa não é indicada por gastos em P&D mas sim constituída por mudanças em rotinas nas diferentes áreas: desenvolvimento, operação, gestão e comercialização.

O nível do risco e o grau de endividamento da granja impacta diretamente nesse processo decisório. Quando os avicultores têm renda excedente, eles são mais capazes de inovar.

d) Direcionadores da inovação liderados pelo consumidor

No final do século XX iniciou um processo de conscientização do consumidor sobre o que deve ser consumido, como deve ser produzido, que tipo de embalagem é boa, qual a origem dos produtos, como os animais são tratados, como as pesquisas são realizadas e quais os impactos sobre o meio ambiente.

Para atender a essas demandas com maior envolvimento dos consumidores as empresas devem entender se são apenas mudanças conceituais, alteração ou evolução da forma tradicional de consumo, moda ou revolução cultural e de que forma esse novo modelo modifica os processos industriais.

Para mapear essas exigências ou solicitações a agroindústria avícola utilizou os seguintes mecanismos de pesquisa junto aos consumidores: telefone e e-mail no SAC, grupos focais, teste de conceito, teste de produto, degustações em supermercados, visitas e reuniões dos consumidores com a equipe de desenvolvimento de produtos, observação e mapeamento de consumo. Algumas empresas criaram laboratórios de simulação e cozinhas para testar os produtos.

Os supermercados também começaram a solicitar determinadas especificações para atender às demandas dos consumidores. Os supermercados também foram utilizados para avaliar os hábitos de compra dos consumidores, as novas linhas de produtos e padrões de certificação.

A partir de 2010 uma nova variável se tornou importante para o setor avícola. Grupos de bem-estar animal podem impactar nas práticas da produção avícola, estabelecendo novos padrões visando melhorar o bem-estar das aves que devem ser respeitados por avicultores e processadores que desejam vender produtos com certificação.

5.5.2 Barreiras à inovação

A inovação é um dos fatores determinantes para o sucesso da empresa. Economizar ou não investir são barreiras a inovação. Muitas inovações podem não ser percebidas como oportunidades, provocando prejuízos ou atrasos. Algumas granjas fecharam por não perceber as mudanças do mercado e não se profissionalizarem. Alguns dos fatores que impulsionam a

inovação podem atuar como barreiras. Para Dalla Costa (2008) uma barreira à inovação é qualquer fator interno ou externo a empresas que possa influenciar negativamente no processo de inovação e podem ser causados por custos elevados, demanda insuficiente, especificidade do produto ou do mercado, falta ou obsolescência de tecnologia, escassez de insumos, falta de mão-de-obra qualificada e fatores legais, como regulações ou regras tributárias.

Unificando as idéias de Dalla Costa (2008), Campos (2000), Tidd, Bessant e Pavitt (2008), e Pochmann e Wohlers (2008), semelhante aos impulsionadores da inovação, as barreiras também podem ser geradas a partir de quatro áreas diferentes:

- a. Barreiras geradas pela Indústria;
- b. Barreiras geradas pelo processador;
- c. Barreiras geradas pelo fazendeiro; e
- d. Barreiras geradas pelo consumidor.

Algumas barreiras à inovação foram resultado de ações desenvolvidas para ajudar a melhorar o desempenho da indústria, mas não obtiveram êxito, causando o efeito contrário. Outras barreiras se desenvolveram à medida que a indústria cresceu e amadureceu.

a) Barreiras à inovação geradas pela indústria

O setor avícola é tradicional em termos estruturais e tem contribuído para melhorar a qualidade da alimentação dos seres humanos, gerando também muitos empregos graças a utilização da mão de obra intensiva. Os paradigmas do setor são baseados em práticas utilizadas com sucesso no passado. No entanto, essa cultura arraigada nos padrões pode inibir futuras inovações.

A origem do capital das empresas, o porte, a autonomia administrativa e atuação no mercado internacional são particularidades que podem desenvolver ou não as inovações.

Uma das barreiras à inovação são as diretrizes da política ou da política econômica quando não incorporam o setor como essencial ou prioritário, levando as indústrias a mecanismos recessivos em relação as inovações.

Outra barreira é a própria concentração do mercado e a tendência de grandes frigoríficos comprarem os menores e fazerem contratos de integração com granjas, gerenciando um número cada vez maior de granjas, aumentando o grau de dificuldade de novos entrantes no setor. (PORTER, 1989).

A falta de recursos financeiros para investir em pesquisa ou desenvolvimento de novos produtos/serviços é uma barreira a inovação. Frigoríficos de pequeno e médio porte sem capital suficiente para se desenvolver tecnologicamente foram vendidos ou incorporados aos grandes.

b) Barreiras à inovação geradas pelo processador

Os incubatórios e frigoríficos (processadores na agroindústria avícola) são obrigados legalmente a atender a barreiras fitossanitárias internacionais e criar condições para um crescimento sustentável.

O elevado grau de controle legal e as exigências setoriais levam a implementação de medidas corretivas eficazes e assertivas para conseguir cumpri-las. Os níveis de controles aplicados para garantir a rastreabilidade e atender as instruções normativas são utilizados em todo processo produtivo.

O cumprimento a esses mecanismos engessa os processadores e padronizam os parques industriais, tornando-se uma barreira natural de inovação.

Uma barreira imprevista à inovação criada pelos processadores está na criação de contratos de longo prazo. Os contratos antigos eram competitivos e aumentavam o sigilo e o compartilhamento de informações entre os integradores, tornando-se também inibidores da inovação. Desde 2010 que os contratos realizados buscam incentivar o compartilhamento de informações para gerar conhecimento e promover inovação.

c) Barreiras à inovação geradas pelo fazendeiro

A agroindústria avícola brasileira foi estruturada de forma isolada, como uma comunidade de boca fechada. Os avicultores que estão entrando no setor no século XXI são de diferentes origens e trazem competências e crenças bastante variadas para a indústria de aves. Um processo de mudança não é fácil e pode ser lento. Na década de 1970 e 1980 algumas granjas relutaram em mudar do que era comum ou normal para algo que ainda não se sabia o resultado. Granjas tradicionais viram muitas inovações falharem e algumas até faliram ou foram vendidas, fazendo com que o setor mostrasse resistência a novas maneiras de se fazer as coisas.

Muitas granjas carecem de conhecimento e suporte técnico básico. Para fornecer informações aos granjeiros e integrados sobre novos equipamentos e tecnologias, os frigoríficos fornecem contratualmente assessoria técnica e capacitação.

d) Barreiras à inovação geradas pelo consumidor

As aves domésticas são criadas há mais de 4.000 anos, inicialmente para atender ao consumo domiciliar e posteriormente para atender às demandas do mercado. Para atender essa demanda, a indústria avícola adotou ideias inovadoras e criativas, incluindo algumas não convencionais.

O aprendizado e o aproveitamento da tecnologia sempre trouxeram benefícios de produtividade e rentabilidade. Esse processo foi importante para o desenvolvimento do setor e das empresas.

Uma demanda do consumidor do século XXI é sustentabilidade e responsabilidade social, e o setor avícola está sendo cobrado com essas preocupações: granjas alinhadas com aspectos ambientais, criação sem uso de produtos químicos, aves criadas em maior espaço físico e sem sofrimento e agenda de grupos buscando o bem-estar animal. Esse movimento defende uma agenda que muitas vezes não se alinha com os granjeiros ou processadores de aves, e, por esse motivo podem atuar como barreira à inovação.

Uma outra preocupação vinda do consumidor é reação contrária ao método de descartar pintos machos de 1 dia por parte dos incubatórios. Os ovos contêm uma proporção igual entre machos e fêmeas, mas como o macho não põe ovos e o tipo de frango usado na indústria de postura não é adequado para consumir a sua carne, eles são mortos e destruídos.

Outro aspecto referente ao consumidor é relativo a posicionamento geográfico das granjas. A expansão urbana está cada vez mais invadindo as áreas onde a criação de frangos era uma característica comum. Uma exigência ou questões legais dos códigos de postura municipais com regulamentações de uso e aproveitamento podem se tornar barreiras a inovações e inviabilizar a ocupação produtiva do solo devido a preços da terra.

5.5.3 Sexagem de ovos

Para a criação comercial de ovos – postura, os frangos machos não servem pois não botam ovos e ao mesmo tempo são considerados inadequados para corte porque demoram mais a ganhar peso e não alcançam o tamanho ideal para abate.

A agroindústria avícola cria os dois tipos de frangos: postura, que botam ovos, e os frangos de corte, criados para serem abatidos para o consumo alimentar.

No Brasil, considerando que aproximadamente 50% dos ovos férteis incubados dão origem a pintos machos, são abatidos de 6-7 milhões de pintos por mês. Embrapa (2020).

A ABPA (2020) defende a utilização desse método justificando que é adotado em vários países e que permite a preservação do status sanitário e a viabilidade econômica do plantel, evitando inclusive impactos financeiros significativos no preço para o consumidor.

As técnicas de reprodução assistida empregadas em aves são: criopreservação de sêmen, manipulação de células e tecidos germinativos e sexagem in ovo de embriões. Nakamura et al (2013) e (2016). Além da economia de custo e eficiência, a sexagem precoce dos ovos evita a necessidade de abater filhotes indesejados. A determinação do sexo dos pintos ainda no estágio embrionário é uma solução ética para contornar a polêmica sobre o abate dos pintos machos de postura.

Os incubatórios industriais são o operador desse processo, controlando e monitoramento as diversas condições de incubação (temperatura, umidade, viragem e ventilação) e a automação dos processos de seleção, desinfecção e vacinação de ovos, além da constante preocupação com os aspectos sanitários.

5.5.4 Realidade aumentada

A realidade aumentada é uma tecnologia que permite a união do mundo virtual com o real. A Realidade Aumentada (AR) aprimora a visão de mundo do usuário, sobrepondo informações ou mostrando coisas que o olho humano não pode detectar. É possível gerar uma imagem virtual e interagir com ela no ambiente real. O sistema de realidade aumentada mostra todas as etapas da produção e as interações entre os atores. (EMBRAPA, 2020).

A realidade aumentada (AR) atua em conjunto com o marketing de experiência, caracterizando-se por trabalhar a relevância do negócio para o consumidor, despertando conexões emotivas. Segundo Manchon (2015) o marketing de experiências oferece vínculos de valor, envolvendo sentidos, sentimentos e gatilhos emocionais. Isso desenvolve ações interativas de relacionamento dos produtos ou serviços com os consumidores para que sejam inesquecíveis suas mentes e corações.

Essa inovação tecnológica tem sido usada no processamento de aves, para melhorar o sistema de informações, uma vez que os produtores avícolas gerenciam suas granjas com informações limitadas. A genética animal já consegue converter 1kg de ração consumida em 1kg de carne de frango, mas a realidade da produção ainda trabalha com 1,4kg de ração para cada 1kg de carne produzida. O sistema já controla o peso das aves quando saem e quando retornam, além do consumo médio de ração e água. (ABPA, 2020).

A Realidade Aumentada contribui para a melhora da produção avícola com o monitoramento do peso do frango em tempo real. Na ótica do bem-estar dos frangos, sabendo o nível de estresse das aves, qualidade do ar e conforto térmico do galpão. Na perspectiva de doenças, identificando uma praga ou uma ave doente antes da contaminação de toda a granja. A RA permite aos funcionários dos frigoríficos controlar o corte da carcaça do frango e remover as partes defeituosas da carne.

A RA pode ser usada pelo consumidor para receber mais informações sobre a fonte e os processos pelos quais seus alimentos passaram, tornando o processo produtivo muito mais transparente.

5.5.5 Realidade virtual

Para Hancock (1995) e Latta & Oberg (1994) a realidade virtual (RV) é a interface entre o usuário e o computador que simula um ambiente real e permite aos participantes interagirem com o mesmo. Permite ao usuário realizar imersão, navegação e interação em um ambiente criado por computador, utilizando canais multissensoriais.

A realidade virtual (VR) mergulha os usuários em um ambiente completamente novo e de controle. A maior vantagem dessa interface é que o conhecimento intuitivo do usuário a respeito do mundo físico pode ser transferido para manipular o mundo virtual em tempo real, usando seus sentidos, particularmente os movimentos naturais do corpo. Essa inovação tecnológica é apoiada por um capacete de visualização e controle, luvas e outros, que proporcionam ao usuário a sensação de um ambiente tridimensional real, permitindo explorar e se movimentar nesse ambiente virtual. Essa tecnologia tem vários usos para a indústria avícola, treinamento para funcionários, interação com o consumidor, transparência no processo de criação e emulação de ambientes. A tecnologia de RV é usada para treinamentos na produção como cortar a carne, verificação e tratamento do plantel, fazer um “passeio” pelo galpão sem perturbar os frangos. Na interação com o consumidor possibilita um tour virtual na produção ou nas instalações, transmitindo transparência total do processo. A evolução dessa tecnologia é o uso de capacetes¹³ de realidade virtual em frangos para emular vida ao ar livre, mesmo confinadas no galpão.

Essa tecnologia tem sido utilizada pela agroindústria avícola para apresentar aos consumidores a produção, composição e informações nutricionais. O limitador da implementação é o elevado custo para ganhos diretos intangíveis.

5.5.6 Compartilhamento de dados em toda a cadeia de suprimentos

Desde a década de 1980 que as sociedades estão em mutabilidade social, passando por transformações e modificações que impactam diretamente no comportamento dos consumidores, e, por consequência, alteram o posicionamento e a estratégia das empresas. O modelo anterior de gestão se torna inadequado para atender a essa nova realidade. Desenvolver parcerias e bom relacionamento com os *stakeholders* se torna fundamental para crescimento, competitividade e mercado. A falta de comunicação ou a empresa isolada, dissociada do mercado contraria a onda da realidade. Para superar essa dificuldade as empresas desenvolveram laços diretos e indiretos de relacionamentos que passou a ser chamado de cadeia de suprimentos. (SILVA, 1991; TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K.; 2008).

Para Zhong et al. (2016) a cadeia de suprimentos é uma rede de atividades integradas que envolvem a coordenação, o planejamento e o controle das informações dos processos entre empresas, fornecedores e consumidores, agregam valor ao negócio, do início até o consumidor final.

Quanto menor o nível de informação para produzir produtos, mais limitado e ineficiente é o processo. Segundo a ABPA (2020) o objetivo de produzir 1 kg de carne para cada 1 kg de ração consumida (atualmente a taxa de conversão é de 1,4 kg de ração para

¹³ Criado pelo professor Austin Stewart, da Universidade de Iowa, o Second Livestock.

produzir 1 kg de carne) é importante para saber onde ocorrem as ineficiências. Otimizar energia e consumo de água também são objetivos.

A gestão da cadeia de suprimentos é o gerenciamento do fluxo dos processos, passando pelo planejamento, produção, armazenamento e logística desde a origem da matéria prima até o consumidor. Uma ferramenta tecnológica para gerir essa quantidade de dados é o BigData¹⁴, que foi montado com um grande armazenador do imenso fluxo de dados, mas expandiu sua aplicação para a capacidade técnica de armazenar, gerenciar, processar, interpretar e visualizar um grande conjunto de dados. ZHONG et al. (2016).

A implementação do sistema Big Data na cadeia de suprimentos viabiliza que as informações úteis podem ser geradas e compartilhadas para aumentar a eficiência por todo o setor. Isso possibilita a adição de valor e decisões estratégicas após o compartilhamento e discussão pelo setor, com menor risco e melhoria de qualidade. A agroindústria avícola tem trabalhado com dados compartilhados sobre peso em tempo real, consumo de água e ração, níveis de estresse e gerenciamento de doenças através do monitoramento dos frangos. Implementar e compartilhar esses processos de monitoramento em toda a cadeia de suprimentos aumenta o rendimento e a produtividade.

Todas essas inovações ocorreram ao longo das etapas da integração do setor, passando pela produção de pintos de um dia, fabricação de rações, mudança do modelo para parceria avícola, criação ou engorda, abate, industrialização e distribuição. Em tempos de globalização da economia, os avanços tecnológicos acompanharam as tendências e inovações internacionais e conquistaram a competitividade e qualidade dos melhores padrões de produção.

¹⁴ Big Data é um sistema com capacidade para concentrar, tratar, analisar e obter informações a partir de conjuntos de dados grandes demais para serem analisados por sistemas tradicionais.

6. CAPÍTULO V

METODOLOGIA

6.1. INTRODUÇÃO

O objetivo deste capítulo é descrever a natureza, o cenário da pesquisa, bem como o percurso metodológico exploratório e descritivo realizada no setor avícola brasileiro, seu desenvolvimento e configuração, contemplando o desenvolvimento tecnológico, genético, sanitário e gerencial. Depois foi estudado o comportamento da economia brasileira com o histórico de desenvolvimento da indústria avícola e respectiva participação setorial, e, em seguida, os elementos de inovação do setor foram analisados para a formulação das considerações finais. Em relação a metodologia científica escolhida, foi realizada uma pesquisa qualitativa, com objetivo exploratório-descritivo, utilizando-se como procedimento técnico uma pesquisa documental-bibliográfica e análise de dados.

Um método de pesquisa é o elemento que fornece a confiabilidade e a descrição da investigação empírica. Entretanto não existe um método científico homogêneo perfeito e adequado ao problema a ser pesquisado, mas, para garantir a confiabilidade da pesquisa, são necessárias a adoção e a explicação da metodologia adotada, com sua capacidade de entender e explicar da melhor forma possível o problema de pesquisa. Segundo Gil (2008), Vergara (2005), Lakatos e Marconi (2010) e Roesch (2012) a metodologia das pesquisas científicas podem ser definidas e classificadas conforme a sua abordagem, finalidade e métodos utilizados.

6.2 NATUREZA DA PESQUISA

Para GIL (2008) toda pesquisa pode ser classificada em três grupos: pesquisa exploratória, pesquisa descritiva e pesquisa explicativa. Essa pesquisa usou da pesquisa exploratória para apresentar uma maior intimidade com o setor avícola. Para o autor as pesquisas exploratórias são também pesquisas bibliográficas. É também uma pesquisa descritiva com objetivo de apresentar as características de um determinado setor e o estado de conhecimento do tema da investigação. Esse caráter descritivo busca os aspectos e características gerais do setor avícola, identificando a variáveis e os fenômenos que motivaram o desenvolvimento e as inovações tecnológicas da agroindústria avícola.

Então, pela taxonomia de GIL (2008), a metodologia adotada nessa pesquisa é a exploratória, bibliográfica e descritiva.

Essa pesquisa adotou esses procedimentos metodológicos de caráter exploratório e descritivo, através de uma revisão da literatura bibliográfica para a construção da realidade, comparação e interpretação dos dados, apresentando a realidade e seus resultados, baseados nas teorias existentes. No caso específico dessa pesquisa foram usadas as referências que pudessem substanciar as discussões em torno do desenvolvimento e da análise do setor avícola brasileiro, notadamente em inovação tecnológica, genética, qualidade, gestão e análise das Políticas Públicas para o setor.

A pesquisa quanto aos objetivos se apresenta como exploratória e descritiva. A pesquisa exploratória visa proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses. A grande maioria dessas pesquisas envolve: (a) levantamento bibliográfico; (b) entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado; e (c) análise de exemplos que estimulem a compreensão.

Quanto aos procedimentos, trata-se de uma pesquisa bibliográfica. Toda bibliografia já tornada pública em relação ao tema de estudo, desde publicações em jornais e revistas, artigos científicos, livros, pesquisas na área, teses e dissertações. A finalidade desse aprofundamento foi colocar o pesquisador em contato direto com o mais relevante do que foi escrito sobre o assunto pesquisado.

Lakatos e Marconi (2010) destacam a importância do levantamento bibliográfico sobre a temática ao afirmar que:

[...] ler com espírito crítico significa fazê-lo com reflexão, não admitindo ideias sem analisar ou ponderar, proposições sem discutir, nem raciocínio sem examinar; consiste em emitir juízo de valor, percebendo no texto o bom e o verdadeiro, da mesma forma que o fraco, o medíocre ou o falso. (LAKATOS e MARCONI, 2010, p. 3).

Ainda conforme Lakatos e Marconi (2010):

A pesquisa bibliográfica, ou de fontes secundárias, abrange toda bibliografia já tornada pública em relação ao tema de estudo, desde publicações avulsas, boletins, jornais, revistas, livros, pesquisas, monografias, teses, material cartográfico etc., até meios de comunicação oral: rádio, gravações em fita magnética e audiovisuais: filmes e televisão. Sua finalidade é colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que foi escrito, dito ou filmado sobre determinado assunto, inclusive conferências seguidas de debates que tenham sido transcritos por alguma forma, quer publicadas, quer gravadas. (LAKATOS e MARCONI, 2010, p. 166).

A pesquisa bibliográfica foi utilizada para explorar um setor onde os problemas existem, não são totalmente conhecidos, mas economicamente se desenvolveu muito significativamente desde a década de 1960 e o segmento da produção e da industrialização dessa cadeia produtiva de frangos de corte devido ao fato de serem os elos que mais inovam.

A pesquisa foi exploratória e explicativa porque buscou explicar a razão e o porquê do fenômeno desse desenvolvimento do setor avícola brasileiro. Essa metodologia permitiu uma maior familiaridade entre o pesquisador e o tema pesquisado, aprofundando nos dados para entender as causas da ocorrência do fenômeno.

Os dados foram coletados por meios de:

- a) Pesquisa bibliográfica em livros, artigos científicos, teses e dissertações. A pesquisa bibliográfica visa uma revisão da literatura existente, ou seja, o estado da arte sobre o tema. Objetiva também apontar possíveis lacunas que podem ser preenchidas com a contribuição do estudo (VERGARA, 2005);
- b) Pesquisa documental nos relatórios, estatísticas, indicadores e demais documentos de órgãos públicos. Roesch (2012), considera os documentos das organizações como uma importante fonte de dados em pesquisas.

O caráter exploratório e descritivo foi escolhido exatamente para estudar o desenvolvimento do setor avícola com mais profundidade e proporcionar uma maior familiaridade com o tema.

6.3 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO

Essa pesquisa aborda o cenário da inovação no Brasil, analisando o cenário do setor avícola no Brasil. O objetivo é colocado no tema da aplicação das inovações no setor, sob as perspectivas de inovações organizacionais, tecnológicas, genéticas e sanitárias e analisando o desenvolvimento tecnológico e o impacto causado por essas inovações na economia. A área de estudo foi selecionada pelas características físicas e socioeconômicas. A partir das informações coletadas sobre a caracterização da atividade, se tornou possível, estabelecer os critérios mínimos para a definição da atividade e fatores ambientais, territoriais, impactos econômicos e sociais abordados. Foi também apresentado a delimitação histórico geográfica e respectiva evolução onde ocorreram o fenômeno e suas transformações ambientais.

6.4 CATEGORIZAÇÃO DA PESQUISA

Para elaborar esse trabalho foi adotada a abordagem de pesquisa qualitativa com finalidade exploratório-descritiva, adotando-se como procedimento técnico a pesquisa documental e a análise dos dados apurados. GIL (2008).

De acordo com Denzin & Lincoln (2006) neste modelo de pesquisa temos a interdisciplinaridade de campos e assuntos, constituindo-se ela mesma um campo de investigação.

Conforme os objetivos, é possível categorizar a pesquisa qualitativa como exploratória, uma vez que foi demonstrada a relevância do assunto.

De acordo com Gil (2008, p. 41):

“A pesquisa exploratória tem como principal objetivo proporcionar mais familiaridade com o problema, tornando-o mais explícito, e desta forma servindo para aprimorar as ideias apresentadas. Em sua descrição também cita que este método de pesquisa é bastante flexível, podendo envolver a utilização de levantamentos bibliográficos, entrevistas com pessoas que tiveram prática com o problema e a análise de exemplos para maior compreensão”. (GIL, 2008, p. 41).

Conforme Severino (2007, p.13):

“A pesquisa exploratória busca apenas levantar informações sobre um determinado objeto, delimitando assim um campo de trabalho, mapeando as condições de manifestação desse objeto. Na verdade, ela é uma preparação para a pesquisa explicativa”. (SEVERINO, 2007, p. 13).

Para alcançar o sucesso nos objetivos preestabelecidos, foi feito um levantamento bibliográfico.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi após a década de 1960 que efetivamente o setor avícola brasileiro transformou-se em um verdadeiro complexo agroindustrial, levando o Brasil a posição maior exportador de carne de frango do mundo e o segundo maior produtor.

Os principais aspectos que impulsionaram o desenvolvimento tecnológico e crescimento da agroindústria avícola foram: melhoramento genético de pintos e grãos, qualidade nos aspectos fitoterápicos, incentivos fiscais e linhas de crédito do governo, aumento da produção de grãos, instalação de grandes frigoríficos e agroindústrias de alimentos baseado na integração agroindústria/produtor. As cooperativas avícolas, as empresas multinacionais, a política do governo, o clima, os solos e topografia também influenciaram positivamente nesse processo. A modernização e o crescimento da agroindústria avícola ocorreram para atender a demanda. As legislação e regras impostas pelo MAPA se tornaram maiores e mais complexas para regulamentar e padronizar o crescimento da avicultura.

A cadeia produtiva nacional do frango, graças ao desenvolvimento e inovação tecnológica no setor, apresenta um dos mais eficazes níveis de gestão, sanidade, qualidade e produtividade, conferindo uma grande competitividade no mercado mundial e atendendo todos os requisitos e exigências para a exportação e comercialização.

A principal contribuição desta pesquisa foi identificar e descrever toda a evolução ocorrida na cadeia produtiva do frango, especialmente em inovação, genética, nutrição, tecnologia, gestão e sanidade animal, além do aumento, consolidação e participação no produto interno bruto, e conseqüente importância econômica para o Brasil.

A qualidade e o reconhecimento mundial do nível de profissionalização da cadeia produtiva avícola no Brasil receberam contribuições das áreas de biossegurança, biotecnologia, nutrição animal, cuidado com o tratamento e manejo das aves, veterinária e meio ambiente, associadas as práticas de gestão profissional e legislação normativa. A estrutura do setor avícola brasileiro, conforme analisado nessa pesquisa, apresentou modificações significativas nos aspectos tecnológicos, gerenciais, políticos, econômicos e sociais.

De acordo com os dados apresentados na pesquisa, a partir da década de 1970 a produção avícola aumenta sua participação e importância no agronegócio do Brasil. Mas é a partir da 1990 que o setor avícola dobrou seu volume de produção. Em 1994, com o Plano Real e a estabilização econômica, que ocorreu o aumento do consumo da carne de frango. A política econômica do governo melhorou a distribuição de renda, levando a um maior nível de consumo. A agroindústria avícola aumentou a sua competitividade devido à disponibilidade dos fatores de produção, capacidade produtiva de grãos, investimento em infraestrutura e desenvolvimento tecnológico. Essas melhorias decorrentes das inovações tecnológicas geraram o aumento da produção e exportações, aumentando significativamente a participação na balança comercial.

Os resultados dessa pesquisa mostram o alto grau de oligopolização do mercado, que atualmente está concentrado em duas grandes empresas – JBS e BRF, resultante da fusão dos maiores frigoríficos existentes desde a década de 1980, sendo a BRF o resultado da fusão da Sadia e da Perdigão em 2008 e a JBS que não operava no setor avícola até 2009, incorporou as plantas industriais da Seara, Doux Frangosul e Tyson do Brasil. Essas empresas possuem estrutura própria de P&D direcionadas para o desenvolvimento tecnológico, adaptabilidade do plantel e desenvolvimento de novos produtos, notadamente na área de frango particionado, semi-pronto, temperados e cortes especiais. Em função de desenvolvimento da indústria de

bens de consumo não duráveis essas opções de produtos industrializados passaram a compor a cesta de consumo familiar, levando a agroindústria a investir na produção desses produtos com maior valor agregado. Esse processo de P&D se desenvolveu graças a incentivos governamentais, centros de pesquisas de órgão públicos, de instituições universitárias e parcerias público-privadas.

As agroindústrias avícolas atuam verticalmente em toda a cadeia produtiva, dificultando a entrada de concorrentes. Novas granjas ou novos criadores são resultado de estratégias de crescimento dos processadores para obter novos contratos de integração.

Os investimentos e a manutenção de P&D em relação ao melhoramento genético dos frangos deve ser mantido. O consumo e a população devem continuar crescendo, então o frango de corte deverá continuar a melhorar os índices de taxa de conversão de ração em peso, tempo de engorda, resistência a doenças, produtividade e rentabilidade. O investimento realizado em P&D contribuiu para o desenvolvimento do setor, gerando benefícios econômicos e sociais para o país.

O setor avícola é responsável pela geração de milhares de empregos formais diretos e indiretos. Entretanto vários aspectos trabalhistas ainda não estão garantidos. A relação contratual de integração do setor não garante algumas questões que são de responsabilidade dos granjeiros, e o crescimento da agroindústria aumentou as desigualdades sociais. A mão-de-obra permanece praticamente invisível na cadeia produtiva, mesmo sendo ainda importante para limpeza, manipulação dos frangos, reposição de água e ração quando a granja não é automatizada e retirada dos pintos mortos no galpão. Parte dessa mão-de-obra é precarizada, principalmente a indireta que trabalha nas granjas, com jornadas de trabalho acima do limite legal de horas e não atendimento as regulamentações do setor e a CLT. Pela integração a agroindústria fica responsável pelo planejamento e monitoramento das condições de trabalho nas granjas para garantir qualidade, bem-estar e atendimento a legislação trabalhista. Também são responsáveis pelo controle do número de empregados da granja para cuidar dos frangos e cobrar a utilização dos EPI's previstos na norma regulamentadora.

Para tentar solucionar essa desigualdade social e trabalhista, as demandas dos avicultores e trabalhadores da agroindústria avícola devem fazer parte das políticas governamentais e agenda protocolar das empresas do setor. O Brasil já possui legislação e estrutura regulatória clara, com sanções e responsabilização legal, impedindo que qualquer empresa do setor avícola possa se beneficiar de uma economia de custos da mão-de-obra decorrentes da terceirização trabalhista por parte dos granjeiros ou frigoríficos para se isentarem das obrigações trabalhistas.

Esse mesmo contrato de integração atribui a agroindústria a responsabilidade pela organização, monitoramento e controle da cadeia produtiva. Na cadeia produtiva da avicultura é imprescindível o uso das práticas de gestão da qualidade associada a segurança alimentar, o manejo dos animais e a preocupação com o meio ambiente.

O setor avícola foi um dos segmentos econômicos que melhor superou os problemas da recessão econômica a partir de 2012, não apresentando queda significativa na produção, e alcançando em 2015 o montante de 13,146 milhões de toneladas de carne de frango, volume 3,58% superior ao registrado em 2014. O setor também foi beneficiado pela ausência das principais doenças contagiosas, como a influenza aviária, que assolou vários países produtores. Isso fez com que a carne de frango do Brasil conseguisse atender aos requisitos de qualidade e sanidade dos países mais exigentes, proporcionando um ganho de mercado exterior. Os resultados da pesquisa deixam claro o comprometimento quanto a questão sanitária e a qualidade da carne de frango produzida no Brasil, uma vez que as normas de vigilância sanitária para exportação são muito rígidas pelos outros países.

As profundas transformações da agroindústria avícola levaram a uma evolução tanto na produtividade, como na qualidade, possíveis de serem comprovadas através dos dados

apresentados pela pesquisa. Este crescimento levou o setor a aumentar a sua participação para 3,75% do PIB em 2015, comprovando a sua importância para a econômica nacional.

Pela análise realizada na pesquisa, observou-se que o bom desempenho nos mercados interno e externo pôde ser alcançado por meio de algumas estratégias, como o sistema de integração, formando um complexo agroindustrial totalmente conectado que permite o planejamento da atividade e a diminuição dos custos de produção, evolução da conversão alimentar, viabilizando a pequena granja e retendo parte da mão de obra no campo, com capacidade e competência para atender as necessidades específicas dos consumidores em ambos os mercados.

Para finalizar, pode-se afirmar que a agroindústria avícola brasileira é competitiva porque conseguiu atrair empresas multinacionais estrangeiras dos setores de genética e veterinária. O Brasil também promove feiras, congressos e eventos de caráter internacional apoiadas inclusive por centros de pesquisa e universidades. É competitiva também por possuir mão-de-obra qualificada e treinada, usar tecnologia de ponta e acompanhar as inovações. Possui também um excelente mercado interno e externo com capacidade e potencial para aumentar e possui expertise internacional adquirida nesses mais de 40 anos de exportações.

Para futuras pesquisas sugere-se uma análise detalhada de cenários da cadeia produtiva do frango de corte nacional e inovações tecnológicas no setor, tentando buscar possíveis estratégias para a expansão do setor nos próximos anos, especialmente para mercados internacionais.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABARES, Agricultural Commodities, **March Quarter**, <http://www.agriculture.gov.au>. 2017.

ABPA. Associação Brasileira de Proteína Animal. **Avicultura reduziu produção e exportação em 2012, mas manteve a liderança no comércio internacional**. 2013. Disponível em: <http://abpabr.com.br/noticia/avicultura-reduziu-producao-e-exportacao-em-2012-mas-amanteve-lideranca-no-comercio-internacional-305>. Acesso em: 07 de jun. de 2020.

ABPA Associação Brasileira de Proteína Animal. **História da avicultura no Brasil**. 2014. Disponível em: <http://abpa-br.com.br/setores/avicultura/a-avicultrabrasileira> Acesso em: 07 de jun. de 2020.

ABPA Associação Brasileira de Proteína Animal. **Produção de carne de frango totaliza 13,146 milhões de toneladas em 2015**. São Paulo, 2015. Disponível em: <http://abpa-br.com.br/noticia/producao-decarne-de-frango-totaliza-13146-milhoes-de-toneladas-em-2015-1545>. Acesso em: 07 de jun. de 2020.

ABPA Associação Brasileira de Proteína Animal. **Relatório Anual da Avicultura 2016**. Disponível em: http://abpabr.com.br/storage/files/versao_final_para_envio_digital_1925a_final_abpa_relatorio_anual_2016_portugues_web1.pdf>. Acesso em: 10 de fevereiro de 2020.

ABPA Associação Brasileira de Proteína Animal. **Relatórios Anuais**. 2015. Disponível em: <http://abpa-br.com.br/setores/avicultura/publicacoes/relatoriosanuais/2016> Acesso em: 07 de jun. de 2020.

ABPEF Associação Brasileira dos Produtores e Exportadores de Frangos. **Relatório anual 2005**. Disponível em: <https://outlook.live.com/owa/?realm=hotmail.com&path=/attachmentlightbox>. Acesso em: 07 de jun. de 2020.

ABRAMOVITZ, M. Resource and output trends in the US since 1870. **American Economic Review, Papers and proceedings**, pp. 5-23, 1976.

AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO **Projeções do Agronegócio Brasil - 2014-2015 a 2024-2025**. Brasília, 2017. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/politica-agricola/todas-publicacoes-depolitica-agricola/projecoes-do-agronegocio/projecoes-do-agronegocio-brasil-2014-2015-a-2024-2025.pdf/view>. Acesso em: 07 de jun. de 2020.

AGRICULTURE AND FOOD CANADA. **‘Canada’s Chicken industry’**. <http://www.agr.gc.ca>. 2017.

AGRICULTURE AND FOOD CANADA. **‘Number and farms by industry Type’**. <http://www.agr.gc.ca>. 2017.

AGRO BRASIL **As 10 maiores empresas no abate de frangos. 2015.** Disponível em: <https://brasilagro.wordpress.com/2015/05/08/ranking-avisite-as-10-maioresempresas-no-abate-de-frangos/>. Acesso em: 07 de jun. de 2020.

ALBUQUERQUE, E. Inadequação dos sistemas de tecnologia e inovação na periferia, **Cambridge Journal of Economics**, 31, 669-690. 2007.

ANSOFF, H. I. **A nova estratégia empresarial.** São Paulo: Atlas, 1991.

ANSOFF, H. I. **Administração estratégica.** São Paulo: Atlas, 1983.

ANSOFF, H. I. **Estratégia empresarial.** São Paulo: McGraw-Hill, 1977.

ARASHÍRO, U. **A História da Avicultura do Brasil.** São Paulo: Bessulli, 1989.

AUSTRALIAN CHICKEN MEAT FEDERATION INC. ‘**Industry facts and figures**’, <http://www.chicken.org.au>. 2018.

AVICULTURA INDUSTRIAL **Sadia comemora 70 anos de História.** Disponível em <https://www.aviculturaindustrial.com.br/imprensa/sadia-comemora-70-anos-de-historia/20140609-083115-u710>. 2020.

AVISITE Revista do Avisite. **Boi, suíno, frango e outros indicadores nos sete primeiros meses de 2016.** Campinas/SP, 08/2016, ano IV, v. 105, ed. 3553, p.12. Disponível em: <http://www.revistadoavisite.com.br/web/pub/avisite/index2/?numero=105&edicao=3553>. Acesso em: 07 de jun. de 2020.

AVISITE Revista do Avisite. **O frango em dezembro: comportamento dos preços no quinquênio 2012/2016,** Campinas/SP, 12/2016. Disponível em: <http://www.avisite.com.br/noticias/index.php?codnoticia=17595>. Acesso em: 07 de jun. de 2020.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Séries Temporais.** Disponível em: <http://www.bcb.gov.br/pt-br/#!/n/SERIESTEMPORAIS> Acesso em 01/02/2020.

BARBOSA FILHO, N. América Latina: política anticíclica no Brasil: 2008-09. **Revista de Globalização e Desenvolvimento**, v. 1, n. 1, p. 1-12, 2010.

BARBOSA FILHO, N.; SILVA, J. A.; GOTO, F.; SILVA, B. Crescimento econômico, acumulação de capital e taxa de câmbio. In: HOLLAND, M.; NAKANO, Y. (Org.) **Taxa de câmbio no Brasil: estudos de uma perspectiva do desenvolvimento econômico.** São Paulo: Elsevier, 2011.

BARBOSA, F. H. **Política monetária: instrumentos, objetivos e a experiência brasileira.** Disponível em: <http://www.fgv.br/professor/fholanda/Arquivo/Polimone.pdf>. 2010. Acesso em: 07 de jun. de 2020.

BESKE, P. Dynamic capabilities and sustainable supply chain management. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 42, n. 4, p. 372-387, 2012.

BITTENCOURT, M. V. L. **Formação de preços e caracterização do mercado de frango em São Paulo**. Piracicaba: ESALQ/USP, 1995. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada). Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo. 1995

BNDES **Comunicação**. <https://aberto.bndes.gov.br/aberto/>. 2020.

BRASIL BANCO CENTRAL **Indicadores econômicos consolidados**, Banco do Brasil, dezembro 2016, Disponível em: <http://www.bcb.gov.br/pec/Indeco/Port/indeco.asp> Acesso em: 07 de jun. de 2020.

BRASIL PORTAL **Produção dispara no campo com recorde no abate de frangos, suínos e na postura de ovos**. 2014. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2014/12/producao-dispara-nocampo-com-recorde-no-abate-de-frangos-suinos-e-na-postura-de-ovos>. Acesso em: 07 de jun. de 2020.

BRESSER-PEREIRA, L. C. Do antigo ao novo desenvolvimentismo na América Latina. In: OCAMPO, J. A.; ROS, J. (Ed.) **The Oxford Handbook of Latin American Economics**. Oxford: Oxford University Press, 2011.

BRESSER-PEREIRA, L. C. **Globalização e competição**. Rio de Janeiro: Campus/Elsiever, 2010.

BRUM, O. B. **Efeito do Cruzamento entre Diferentes Genótipos para Uso em Sistemas Alternativos de Frango de Corte**. 2005. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Centro de Ciências Rurais. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Catarina, 2005.

CAMINHA, P. V. Carta a El-Rei D. Manuel I. In: PEREIRA, P. R. (ed.), **Os três únicos testemunhos do descobrimento do Brasil**, Rio de Janeiro: Lacerda Editores, pp. 31-66 [1500]. 1999.

CAMPOS, I. **Os colonos do rio Uruguai: relações entre pequena produção e agroindústrias no oeste catarinense**. 1987. 370 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 1987.

CAMPOS, E. J. **Avicultura: razões, fatos e divergências**. Belo Horizonte: FEP-MVZ Editora, 2000. 311 p.

CARVALHO, F. M. A. **Comportamento das exportações brasileiras e a dinâmica do complexo agroindustrial**, 1995. 126p.

CASSIOLATO, J.; LASTRES, H. Discussing Innovation and Development: Converging Points Between the Latin American School and the Innovation System Perspective? **Globelics Working Paper Series**, N°. 08-02. 2008.

CASSIOLATO, J.; SOARES, M. C.; LASTRES, H. M. M. Innovation in Unequal Societies: How can it contribute to improve equality? **Seminário Internacional Ciencia, Tecnología, Innovación e Inclusión Social**, UNESCO, Montevideo, mayo. 2008.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRE, H. Sistemas de inovação e desenvolvimento: as implicações de política. **São Paulo em Perspectiva**, v. 19, n. 1, jan./mar. p. 34-45, 2005.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CEAG. **Análise do Sistema de Integração Agroindustrial em Suínos e Aves em Santa Catarina**. Centro de Assistência Gerencial de Santa Catarina - CEAG-SC, Florianópolis, 311 p. 1978.

CEMEC. Endividamento das empresas brasileiras: metade das empresas não gera caixa para cobrir despesas financeiras em 2015/2016. **Nota CEMEC 06/2016**, agosto de 2016.

CEPEA Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. **Carne de frango se desvaloriza em dezembro**. Piracicaba/SP, 2016. Disponível em: <http://www.cepea.esalq.usp.br/br/frango-cepea/frango-cepea-carne-de-frango-se-desvaloriza-emdez.aspx>. Acesso em: 07 de jun. de 2020.

CEPEA Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. **Preços da carne de frango resfriada/congelada - Estado de SP**. Piracicaba/SP, 12/2016. Disponível em: <http://www.cepea.esalq.usp.br/br/indicador/frango.aspx>. Acesso em: 07 de jun. de 2020.

CHANDLER JR, A. D. **Stratégies et structures de l'entreprise**. Paris: Les Éditions d'Organisation, 1989.

CIMOLI, M. **Heterogeneidad Estructural, Asimetrías Tecnológicas y Crecimiento en América Latina**. 2005.

CNA, Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil; CEPEA, Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. Evolução da avicultura no Brasil In: **Boletim ativos da avicultura**. 1. ed, 2015. 3p. Disponível em: <http://www.canaldoprodutor.com.br/sites/default/files/Ativos-Avicultura-n1.pdf>. Acesso em: 07 de jun. de 2020.

CONCEIÇÃO, O. A. C. **Instituições, Crescimento e Mudança na Ótica Institucionalista**. Teses FEE. Porto Alegre: 2002.

CORIAT, B.; DOSI, G. "Learning how to govern and learning how to solve problems: on the co-evolution of competences, conflicts and organizational routines", in: DOSI, G. **Innovation, organization and economic dynamics**. Massachusetts: Edward Elgar Publishing Inc, pp. 294-324. 2000.

COTTA, T., **Produção de Carne de Frango**. Lavras: UFLA/FAEPE, 1997.

COUTINHO, L.; FERRAZ, J. C. **Estudo da competitividade da indústria brasileira**. Campinas: Papirus, 1994.

CRESWELL, J. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. (Trad. Luciana de Oliveira da Rocha) 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

CROSBY, A. **The Columbian exchange: biological and cultural consequences of 1492**, Greenwood Press, Westport. 1972.

DALLA COSTA, A. **A Sadia e a produção integrada. O lugar do agricultor no complexo agroindustrial**. Curitiba: UFPR, 1993. Dissertação (Mestrado em História). Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade Federal do Paraná.

DALLA COSTA, A. “Inovação, tecnologia e produtividade do trabalho: o caso da avicultura brasileira”. **Anais...** V Congresso Latinoamericano de Sociologia. 0000.

DALLA COSTA, A. **L’agroindustrie brésilienne contemporaine: innovations organisationnelles et transformations technologiques dans l’aviculture**. Villeneuve d’Asq: Presses Universitaires du Septentrion, 481 p. 2000.

DALLA COSTA, A. “Sadia e Perdigão: diferentes trajetórias administrativas nas empresas familiares”. In: DALLA COSTA, A.; FERNANDES, A. S.; SZMRECSÁNYI, T. (orgs.). **Empresas, empresários e desenvolvimento econômico no Brasil**. São Paulo: Hucitec/Abphe, 2008, pp. 205-226.

DALMAGRO, M. **Influência da nutrição neonatal no desempenho produtivo e sanitário de frangos de corte**. Acesso em: 05 de janeiro de 2019. Disponível em: <http://www.vetanco.com.br/wp-content/uploads/2012/11/Influencia-da-nutricao-neonatalno-desempenho-produtivo-e-sanitario-de-frangos-de-corte-DVM-MSc-MarceloDalmagro.pdf>.

DeLONG, J. B.; SUMMERS, L. H. Fiscal policy in a depressed economy. **Brooking Papers on Economic Activity**, v.1, p.233-297, 2012.

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. A disciplina e a prática da pesquisa qualitativa. In: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y (orgs). **Planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens**. 2 ed. Porto Alegre: ARTMED, 2006.

DIAS, E. M. R. **Estudo de caso sobre créditos de impostos pagos em uma empresa do setor avícola**. UTFP, 2016. 48p. Monografia (especialização - programa de pós-graduação em gestão contábil e financeira) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 2016.

DOSI, G. **Innovation, organization and economic dynamics**. Massachusetts: Edward Elgar Publishing Inc, 2000.

DOSI, G.; NELSON, R. R. “An introduction to evolutionary theories in economics”. **Journal of Evolutionary Economics**. Springer-Verlag, 1994, pp. 153-172.

DOSI, G.; PAVITT, K.; SOETE, L. **Technical change and economic theory**. London, Printer, 1988.

EMBRAPA Centro Nacional de Pesquisa de Suínos e Aves. **Edição comemorativa dos 20 anos da entidade (1975-1995)**. Concórdia: Embrapa, 1995.

EMBRAPA Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. AGEITEC – Agência Embrapa de Informação Tecnológica. **Informações**. Disponível em

https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/frango_de_corte/arvore/CONT000fy1j9mko02wx5ok0pvo4k3z9kscuy.html#. 2020.

EMBRAPA Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Manejo e produção de poedeiras comerciais**. Concórdia: EMBRAPA - Suínos e Aves, 1997. 64p.

EMBRAPA Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Quem Somos**. Portal Embrapa. Disponível em: <https://www.embrapa.br/quem-somos>. Acesso em: 07 de jun. de 2020.

ESPÍNDOLA, C. J. **As agroindústrias no Brasil: o caso Sadia**. Chapecó: Grifos, 1999.

ESPÍNDOLA, C. J. O real, a indústria avícola e as estratégias empresariais. **Revista de Geografia, UFMS**, Campo Grande-MS, jul./ dez. 2001, pp. 33-38.

ESPÍNDOLA, C. J. **As agroindústrias de carnes do Sul do Brasil**. São Paulo: USP, 2002 (Tese de Doutorado). 2002.

FAGNANI, E. Como incluir os excluídos. CESIT/UNICAMP, **Carta Social e do Trabalho**, n. 7, set/nov. 2007.

FAGNANI, E. **Política social no Brasil (1964-2002): entre a cidadania e a caridade**. (Tese (Doutorado) – Instituto de Economia da Unicamp, Campinas. 2005.

FERRARI-FILHO, F. Padrões de crescimento e desenvolvimentismo: uma perspectiva keynesiano-estruturalista. **Nova Economia**, v. 27, n. 1, 2017.

FERRARI-FILHO, F.; PAULA, L. F. Proposta de regime cambial para países emergentes: uma perspectiva keynesiana. **Journal of Post Keynesian Economics**, n. 31, p. 227-48, 2008-2009.

FERRAZ, J. C.; DUPFER, D.; HAGUENAUER, L. **Made in Brazil: desafios competitivos para a indústria**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

FERREIRA, M. **A saga da avicultura brasileira. Como o Brasil se tornou o maior exportador mundial de carne de frango**, São Paulo, UBABEF, 2011 123p.

FERREIRA, R. A. **Maior produção com melhor ambiente para aves, suínos e bovinos**. Viçosa: Aprenda Fácil, 2005. 371p.

FIALHO, E. T., BARBOSA, H. P. **Alimentos alternativos para suínos**. Lavras, MG: FAEPE. 228p. 1997.

FIGUEIREDO, E. A. P.; SCHIMIDT, G. S.; ROSA, P. S.; FEDUR, M. C. O programa de melhoramento genético de aves da EMBRAPA. In. SIMPÓSIO NACIONAL DE MELHORAMENTO ANIMAL, 3, 2000, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte, 2000. p. 58 - 62. 2000.

FOCUS ECONOMICS. **Brazil Economic Outlook**. Publicado em 21 de janeiro de 2020. Disponível em: <https://www.focus-economics.com/countries/brazil> Acesso em 02/02/2020.

FONTANA, A. **História da minha vida**. Petrópolis: Vozes, 1980.

FAO. Food and Agriculture Organization for the United Nations, '**Livestock commodities**'. <http://www.fao.org/> . 2018.

FORD, H. **Ma Vie et Mon Oeuvre**. Paris: Payot, 1925.

FORMIGONI, E. E. **Resolução de problemas de roteamento de veículos na entrega de produtos da indústria avícola**. UFP, 2005. 127 p. Dissertação (Mestre em Métodos Numéricos em Engenharia, Área de Concentração em Programação Matemática dos setores: de Ciências Exatas e de Tecnologia) Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2005.

FRANÇA, L. R. A evolução da avicultura de corte em Goiás In: PEREIRA, S. L. O. **Agronegócio nas terras de Goiás**. EDUFU, Uberlândia, pp. 175-21. 2003.

FREEMAN, C. "The economics of technical change". **Cambridge Journal of Economics**, vol. 18, pp. 463-514, 1994.

FREEMAN, C. **The Economics of Industrial Innovation**, London: Frances Pinter. 1982.

FREEMAN, C. **Technology Policy and Economic Performance**, London: Pinter. 1987.

FREITAS FILHO, F.; SOUZA, L. G.; ARAÚJO, M. O. C.; DEMÔRO, P. T. **O modelo institucional da pesquisa agropecuária do Ministério da Agricultura**: fundamentos e regiões. Departamento de Difusão de Tecnologia. Brasília: Embrapa, 1986.

FRENKEL, R. Uma alternativa às metas de inflação na América Latina: políticas macroeconômicas voltadas para o emprego. **Journal of Post Keynesian Economics**, v. 28, n. 4, p. 573-91, 2016.

FURTADO, C. **Análise do "modelo" brasileiro**. Civilização Brasileira: Rio de Janeiro, 1972.

FURTADO, C. "Formação de capital e desenvolvimento econômico (1950). Série memórias do desenvolvimento", **Cadernos do Desenvolvimento**, ano 1, n. 1 (2006). Rio de Janeiro: Centro Internacional Celso Furtado de Políticas para o Desenvolvimento, 2006.

FURTADO, C. **O Brasil do século XX**: uma entrevista. In: IBGE. Estatísticas do século XX. Rio de Janeiro: IBGE, pp. 11-24. 2003.

FURTADO, C. Receita para o Crescimento, **Jornal da Unicamp**, set/out. 2004.

FURTADO, C. **Teoria e Política do Desenvolvimento Econômico**. São Paulo, Nova Cultural (2ª edição). 1986b.

FURTADO, C. **Um Projeto para o Brasil**, Rio de Janeiro, Ed. Saga. 1986a.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

Gilmore Raymond. Fauna e etnozootologia da América do Sul tropical, in Berta Ribeiro (ed.), *Suma etnológica Brasileira*. Vol. I. Etnobiologia, Editora Universitária da UFPA, Belém, pp. 217-277. 1977.

GIORDANO, S. R. *Perdigão: tecnologia e reformulação dos negócios*. São Paulo: USP, 1995. **Anais...** Texto apresentado no V Seminário Anual do PENSA. 1995.

HAMEL, G.; PRAHALAD, C. K. Strategic intent. In: **Global Strategies: insights from the world's leading thinkers**. The Harvard Business Review Book Series, 1994, p. 03-28.

HANCOCK, D. "Viewpoint: virtual reality in search of middle ground", **IEEE Spectrum**, 32(1):68, Jan, 1995.

HASSAN, E. M., NORDSKOG, A. W. Effect of egg size and heterosis on embryonic growth and hatching speed. **Genetics**, 67:279-285. 1971.

HEARN, P. J. Making use of small hatching eggs in an integrated broiler company. **British Poultry Science**, 27:498-504. 1986.

HELLMEISTER FILHO, P.; MENTEN, J. F. M.; SILVA, M. A. N.; COELHO, A. A. D.; SAVINO, V. J. M. Efeito de genótipo e do sistema de criação sobre o desempenho de frangos tipo caipira. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 32, n. 6, p. 1883-1889, Suplemento 2. 2003.

HEMINTHAVONG, K. Canada's Supply Management system. **Library of Parliament Research Publications**, Disponível em <https://lop.parl.ca/Content/LOP/ResearchPublications/2015-138-e.html?cat=agriculture>. 2015. Acesso em 05/07/2020.

HENDERSON, E. W. A 'breed' difference in weight of eggs and size of chicks. **Michigan Agricultural Experiment Station Quarterly Bulletin**, 39:42-46. 1956.

IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo - IPCA e Índice Nacional de Preços ao Consumidor – INPC**, IBGE, Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadoresprecos/inpc_ipca/defaultinpc.shtm. Acesso em: 07 de jun. de 2020.

IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IPCA de dezembro fica em 0,63% e fecha 2010 em 5,91%**, 2014. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadoresprecos/inpc_ipca/defaultinpc.shtm. Acesso em: 07 de jun. de 2020.

IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa industrial: inovação tecnológica 2000 (PINTEC)**. Rio de Janeiro, 2002. 114 p.

IBGE/PNAD **Primeiras Análises, demografia, educação, trabalho, previdência, desigualdade de renda e pobreza**, IPEA, Brasília, setembro 2007. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2006> Acesso em 20/01/2020. 2016.

INDUSTRIAL AVICULTURA **Consumo de carne de frango no Brasil em 2014**. 2014. Disponível em: <http://www.aviculturaindustrial.com.br/imprensa/consumo-de-carnede-frango-no-brasil-foi-de-quase-42-kghabitante-em-2013/20140117-083403-G575>. Acesso em: 07 de jun. de 2020.

INDUSTRIAL AVICULTURA **Regiões Brasileiras - parte 1**. 2016. Disponível em: <http://www.aviculturaindustrial.com.br/imprensa/regioes-brasileiras-parte1/20021129-141902-0219>. Acesso em: 07 de jun. de 2020.

IPA Índice Preços ao Produtor Amplo. **Informações 2016**. Disponível em: <http://br.advfn.com/indicadores/ipa>. Acesso em: 07 de jun. de 2020.

IPEA. **Brasil em Desenvolvimento: Estado, planejamento e políticas públicas**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada: Brasília, 2010. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/bd/apresentacao.html> . Acesso em: 2018.

IPEADATA **Informações 2017**. Disponível em: <http://www.ipeadata.gov.br/Default.aspx>. Acesso em 01/02/2020.

JOUBERT, J. J.; POTGIETER, G. F.; HONEYBORNE, N. S.; CLOETE, A. The influence of egg size on the future development of broilers. **Zootecnia International**, pp. 24-25. 1981.

JULL, M. A.; HEYWANG, B. W. Yolk assimilation during the embryonic development of the chick. **Poultry Science**, 9:393-404. 1930.

KAHN, F. Política do mercado de trabalho: Uma visão comparativa dos custos e benefícios da flexibilidade do mercado de trabalho. **Journal of Policy Analysis and Management**, v. 31, n. 1, p. 94-110, 2012.

KIM, L.; NELSON, R. R. **Technology, learning & innovation. Experiences of newly industrializing economies**. Cambridge: Cambridge University Press, 2000.

KIRK, J.; MILLER, M. L. **Reliability and validity in qualitative research**. London: Sage, 1986.

KÖCHE, J. C. **Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação científica**. Petrópolis: Vozes, 2009.

KUPFER, D.; FERRAZ, J.; SERRANO, F. **Macro/Micro interactions: Economic and institutional uncertainties and structural change in Brazilian industry**. Oxford Development Studies. 1999.

KUPFER, D.; ROCHA, M. Productividad y Heterogeneidad Estructural en la Industria Brasileña. In: CIMOLI, M. (ed) **Heterogeneidad Estructural, Asimetrías Tecnológicas y Crecimiento en América Latina**. 2005.

LALL, S. “Technological change and industrialization in the asian newly industrializing economies: achievements and challenges”. In: KIM, L.; NELSON, R. R. (eds.). **Technology, learning and innovation: experiences of newly industrializing economies**. Cambridge: Cambridge University Press, 2000, pp. 13-68.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

LATTA, J. N.; OBERG, D. J. "A conceptual virtual reality model", **IEEE Computer Graphics & Applications**, pp. 23-29, Jan, 1994.

LAZIA, B. **Produção de frangos de corte - sistema de integração, 2012**. Disponível em: <http://www.cpt.com.br/noticias/producao-de-frangos-de-cortesistema-de-integracao-sistema-cooperativo-e-sistema-independente>. Acesso em: 07 de jun. de 2020.

LOPES, J. **Análise econômica de contratos de integração usados no complexo agroindustrial avícola brasileiro**. Viçosa: UFV, 1992.

LUNDEVALL, B. Å. **National Innovation Systems: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning**, London: Pinter Publishers. 1992.

MALAVAZZI, G. **Avicultura: Manual Prático**. São Paulo: Nobel, 1977.

MALAVOLTA, E. "As ciências agrícolas no Brasil". In: FERRI, M. G., MOTOYAMA, S. São Paulo: EPU: EDUESP, 1979-1981.

MALUF, R.; WILKINSON, J. **Projeto "Ações de suporte ao Pronaf - agroindústria na área de informações e gerenciamento de mercado"**: relatório parcial. Rio de Janeiro, CPDA/UFRRJ, 1999.

MAMIGONIAN, A. Nota Sobre os Frigoríficos do Brasil Central Pecuários, Boletim Paulista de Geografia, n° 51, junho de 1976, SP, p. 10. In: CEAG-SC. **Análise do Sistema de Integração Agroindustrial e Suínos e Aves**. Santa Catarina, p. 57. 1976.

MANCHON, P. N. **O marketing de experiência e o novo consumidor: um estudo bibliográfico**. 2015. Trabalho de Conclusão de Curso (bacharel em Comunicação Social - habilitação em Relações Públicas) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, 2015. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/136155>>.

MARSHALL, C.; ROSSMAN, G. B. **Designing qualitative research** (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage, 1999. In: CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Trad. Luciana de Oliveira da Rocha. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

MAZZUCATO, M. **O Estado empreendedor: o mito do setor público vs. setor privado**. São Paulo: Portfolio-Penguin; 2014.

MAPA **Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento**. (2006).

MAPA **Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento**. (2016).

MAPA **Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento**. (2020) <https://www.gov.br/agricultura/pt-br>

MCQUEEN, K. **Personal Communication**. Poultry Industry Association of New Zealand Inc. January, 2018.

MENDONÇA DE BARROS, J.; GOLDENSTEIN, L. Avaliação do processo de reestruturação industrial brasileiro. **Revista de Economia Política**, v. 17, n. 2, (66), p. 11-31, mar. 1997.

MIKOSZ, V.; ALMEIDA, J.; LIMA, I. A.; SILVA, M. Análise dos fundos setoriais: instrumentos legais e orçamentários do sistema de inovação brasileiro. **Revista Tecnologia e Sociedade**. 13. 10.3895/rts.v13n27.4614. 2017.

MIOR, L. C. Empresas agroalimentares, produção agrícola familiar e competitividade no complexo carnes de Santa Catarina. Rio de Janeiro: UFRRJ, 1992.

MITCHELL, B **Personal Communication**, Director of Public affairs, Egg farmers of Ontario New Zealand Government (2012), 'Meat Chickens, Animal Welfare (Meat Chickens), Code of Welfare 2012. 2017.

MONTOYA, M. A.; PARRÉ, J. L. **O Agronegócio Brasileiro no Final do Século XX: realidade e perspectiva regional e internacional**. V.II. Passo Fundo: UPF, 2000.

MORTIMORE, M. Corporate strategies for FDI in the context of Latin America's new economic model. **World Development**, v. 28, n. 9, p. 1611-1624, Sept. 2000.

MORTIMORE, M, PERES, W. La competitividad empresarial en América Latina y el Caribe. **Revista de la Cepal**, p. 38-59, ago. 2001.

NAKAMURA Y. Poultry Genetic Resource Conservation Using Primordial Germ Cells. **J Reprod Dev**, v. 62, n. 5, p. 431-437, 2016.

NAKAMURA, Y.; KAGAMI, H.; TAGAMI, T. Development, differentiation and manipulation of chicken germ cell. **Develop. Growth Differ**, v. 55, p. 20-40, 2013.

NASCIMENTO, S. **Breque na produção. 2008**. Disponível em: <http://revistagloborural.globo.com/GloboRural/0,6993,EEC1691359-4527,00.html>. Acesso em: 07 de jun. de 2020.

NELSON, R. R. (ed.). **National innovation systems**. Oxford, University Press, Oxford, New York, 1993.

NELSON, R. R.; WINTER, S. G. **An evolutionary theory of economic change**. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, 1982.

NORTH, D. Desempenho económico en el transcurso de los años. Conferência de Douglass C. North em Estocolmo, Suécia, 9 de dezembro de 1993 ao receber o Prêmio Nobel de Ciências Econômicas. **Anais...** 1993.

NORTH, D. **Instituciones, câmbio institucional y desempeño económico**. México: Fondo de Cultura Económica, 1995.

OHNO, T. **O sistema Toyota de produção. Além da produção em larga escala.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

OLIVEIRA, A. Principais Causas de condenação ao abate de aves em matadouros frigoríficos registrados no serviço brasileiro de inspeção federal entre 2006 e 2011. **Cienc. anim. bras., Goiânia**, v.17, n.1, p. 79-89, 2016.

OLIVEIRA, I. **Influência do sistema de alojamento no comportamento e bem-estar de matrizes.** 2008. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-35982008000700025. Acesso em: 07 de jun. de 2020.

PACK, H. “Research and development in the industrial development process”. In: KIM, L.; NELSON, R. R. (eds.). **Technology, learning and innovation: experiences of newly industrializing economies.** Cambridge: Cambridge University Press, 2000, pp. 69-94.

PAULA, L. F.; MODENESI, A.; PIRES, M. C. C. A história do contágio de duas crises e respostas políticas no Brasil: um caso de coordenação política (keynesiana). **Journal of Post Keynesian Economics**, v. 37, n. 3, p. 408-35, 2015.

PAULA, L. F.; PIRES, M. **Crise e perspectivas para a economia brasileira.** 2017. 10.1590/s0103-40142017.31890013.

PAULA, L. F.; SARAIVA, P. Novo consenso macroeconômico e regime de metas de inflação: algumas implicações para o Brasil. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, v. 26, n. 128, p. 19-32, 2015.

PICOLI, K. P. **Avaliação de sistemas de produção de frangos de corte no pasto.** 2004. 74 p. Dissertação (Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Agroecossistemas), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

PIRES, M. C. C. **Análise da PEC 241.** Nota técnica, IPEA, 2016a.

PIRES, M. C. C. Política econômica e estabilização: uma breve análise da recessão brasileira. **Brazilian Keynesian Review**, v. 2, n. 2, p. 247-51, 2016b.

POCHMANN, M. Progresso Técnico e Subdesenvolvimento, apresentação no XX Fórum Nacional BRASIL “Um Novo Mundo nos Trópicos” 200 Anos de Independência Econômica e 20 Anos de Fórum Nacional, 26 a 30 de maio de 2008.

POCHMANN, M.; WOHLERS, M. **Principais Características da Inovação na Indústria de Transformação no Brasil,** IPEA, Comunicado da Presidência, n. 5, Brasília, maio. 2008.

PORTER, M. **Competição:** estratégias competitivas essenciais. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

PORTER, M. **Estratégia competitiva:** técnicas para análise de indústrias e da concorrência. 6. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1991.

PORTER, M. **Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior**. 12. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1989. 512p.

POULTRY HUB ‘**Global Industry Statistics**’. Disponível em <http://www.poultryhub.org>, 2018.

PRADO JÚNIOR, C. **Evolução política do Brasil: Colônia e império**. 21^a ed. São Paulo: Brasiliense, 1994a.

PRADO JÚNIOR, C. **Formação do Brasil contemporâneo: colônia**. 23^a ed. São Paulo: Brasiliense, 1994b.

PRATES, D. M.; PAULA, L. F. Regulação da conta de capital no Brasil: uma avaliação do período 2009-2013. **Brazilian Journal of Political Economy**, v. 37, n. 1, p. 8-129, 2017.

PROUDFOOT, F. G.; HULAN, H. W. The influence of hatching egg size on the subsequent performance of broiler chickens. **Poultry Science**, 60:2167-2170. 1981.

PROUDFOOT, F. G.; HULAN, H. W.; McRAE, K. B. Effect of hatching egg size from semi-dwarf and normal maternal meat parent genotypes on the performance of broiler chickens. **Poultry Science**, 61:655-660. 1982.

QUEIROZ A. M. **As transformações estruturais no modelo de integração da avicultura da avicultura de corte: o caso do cerrado**. 2002. 161 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Econômico) - Instituto de Economia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2002.

QUEVEDO, A. **A história da avicultura brasileira, Avicultura Industrial**. Disponível em: <http://www.aviculturaindustrial.com.br/imprensa/a-historia-da-avicultura-brasileira/20030520-151203-0539>. Acesso em: 07 de jun. de 2020.

RAMOS, S. Sistemas técnicos agrícolas e meio técnico-científico-informacional no Brasil. In: SANTOS, M.; SILVEIRA, M. L. **O Brasil: Território e sociedade no início do século XXI**. 7. ed. Rio de Janeiro: Record, 2005, pp. 375-387.

RITCHIE, H.; ROSOR, M. ‘**Meat and Seafood Production and Consumption**’, **Our world in Data Statista (2017)**. 2018.

RIVALDO, O. F. **Estratégias para o fortalecimento do sistema brasileiro de pesquisa agropecuária**. Departamento de Difusão de Tecnologia. Brasília: Embrapa, 1986.

RIZZI, A. **Mudanças tecnológicas e reestruturação da indústria agroalimentar: o caso da indústria de frangos no Brasil**. Tese de Doutorado. Campinas: Unicamp, 1993.

ROESCH, S. M. A. **Projetos de estágio e de pesquisa em administração: guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudo de caso**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

ROSSMAN, G. B.; RALLIS, S. F. Learning in the field: an introduction to qualitative research. Thousand Oaks, CA: Sage, 1998. In: CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa:**

métodos qualitativo, quantitativo e misto. Trad. Luciana de Oliveira da Rocha. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

RURAL CANAL **Avicultura bate recordes históricos em 2011**. 2012. Disponível em: <http://www.canalrural.com.br/noticias/pecuaria/avicultura-bate-recordeshistoricos-2011-anuncia-ubabef-1561>. Acesso em: 07 de jun. de 2020.

RURAL CANAL **Suínos: cotações e mercados**. 2016. Disponível em: <http://www.canalrural.com.br/cotacao/suino/>. Acesso em: 07 de jun. de 2020.

RURAL, GLOBO **Conheça os países que mais importam frango do Brasil**. 2016. Disponível em: <http://revistagloborural.globo.com/Noticias/Criacao/Aves/noticia/2016/03/conhecaos-4-paises-que-mais-importam-frango-do-brasil.html>. Acesso em: 07 de jun. de 2020.

SALLES-FILHO, S. Política de Ciência e Tecnologia no III PBDCT (1980/1985). **Revista Brasileira de Inovação**, v. 2, n. 2, jul/dez, 2003.

SANTIN, R. **Panorama da Avicultura Brasileira - 2009**. Disponível em: http://mapas.agricultura.gov.br/agroeventos/uploads/20091028_161740_34364137.pdf. Acesso em: 07 de jun. de 2020.

SANTOS, M.; SILVEIRA, M. L. **O Brasil: Território e sociedade no início do século XXI**. 7. ed. Rio de Janeiro: Record, 2005.

SAS Statistical Analysis System. **User's guide: Stat. Version 6.4**, ed. Cary: SAS Institute, v. 2., 1990.

SECEX Secretaria de Comércio Exterior. **Informações 2007a**. Disponível em: <https://www.gov.br/produtividade-e-comercio-exterior/pt-br/assuntos/mdic/legislacao/portarias-secex/portarias-da-secretaria-de-comercio-exterior-secex-ano-de-2006>. Acesso em 07 jun. 2017.

SECEX Secretaria de Comércio Exterior. **Portaria nº 35**, de 24 nov. 2006. Consolidação das portarias da Secretaria de Comércio Exterior. Disponível em: <https://www.gov.br/produtividade-e-comercio-exterior/pt-br/assuntos/mdic/legislacao/portarias-secex/portarias-da-secretaria-de-comercio-exterior-secex-ano-de-2006>. Acesso em 07 jun. 2019.

SCHMIDT, G. S.; COUTINHO, L. L.; FIGUEIREDO, E. A. P.; ALVES, H. J. Utilização de marcadores morfológicos na seleção de linhagens de aves para corte. In: Conferência APINCO de Ciência e Tecnologia Avícola. Campinas. **Anais...** Campinas, SP, 1997, p.56.

SCHUMPETER, J. A. **A Teoria do Desenvolvimento Econômico: uma investigação sobre lucro, capital, crédito, juro e o ciclo econômico**. Rio de Janeiro: Nova Cultural, 1982.

SCHUMPETER, J. A. **Capitalism, socialism and democracy**. New York: Harper and Brothers, 1961.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007.

SHANAWANY, M. M. Hatching weight in relation to egg weight in domestic birds. **World's Poultry Science Journal** 1987; 43:107-115.

SILVA, H. **A gestão do território pelo grupo Sadia no município de Concórdia Santa Catarina**. Dissertação de Mestrado. Florianópolis: UFSC, 1991.

SILVA, R. A. **Considerações sobre a criação de frangos de corte e sua inserção no Brasil e no mundo**. 2005. Disponível em: http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/deral/Prognosticos/avicultura_corte_nov2007.pdf. Acesso em: 07 de jun. de 2020.

SILVEIRA PAULILO, M. I. **Produtor e agroindústria: consensos e dissensos. O caso de Santa Catarina**. Florianópolis: Coedição Secretaria de Estado da Cultura e do Esporte e Editora da UFSC, 1990.

SKEWES, P. A.; WILSON, H. R.; MATHER, F. B. Correlation among egg weight, chick weight, and yolk sac weight in Bobwhite quail (*Colinus virginianus*). **Florida Scientist**, 51:159-162. 1988.

SKORA, C. (Coord.) **Política de reconversão: critérios e parâmetros para a formação de um projeto de reconversão**, Brasília: 1994. 170 p. (Estudo de Política Agrícola, 19).

SNA Sociedade Nacional de Agricultura. **Produção brasileira de carne de frango superou a chinesa no ano passado**, SNA, Rio de Janeiro 2016. Disponível em: <http://sna.agr.br/producao-brasileira-de-carne-de-frango-superou-a-chinesa-no-anopassado/> Acesso em: 07 de jun. de 2020.

SOLOW, R. "Technical change and the US since 1870". **Review of Economics and Statistics**. Vol. 39, no 3, pp. 312-320, 1976.

SPE Monitor de política fiscal: Resultado fiscal estrutural. Ministério da Fazenda, maio de 2016.

SPERS, E. E.; KASSOUF, A. L. A abertura de mercado e a preocupação com a segurança dos alimentos. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 10, n. 46, p. 16-26, 1996.

TALAMINI, D. D. J.; KINPARA, D. I. Os complexos agroindustriais da carne e o desenvolvimento do Oeste de Santa Catarina. **Revista de política agrícola**, Brasília, DF, v.3, n.2, p 11-15, abr/mai/jun.1994.

TALAMINI, D. D. J.; MARTINS, FRANCO, M.; NOVAES, M. A resposta da avicultura ao desafio da gripe aviária, In: **Anuário 2007 da Avicultura Industrial**. São Paulo: Gessulli, ano 98, n. 11, ed. 1.151, p. 18-26, 2006.

TASSARA, H.; SCAPIN, A. **Perdigão uma trajetória para o futuro**. Videira: Empresa das Artes, 1996.

- TAYLOR, F. W. **Princípios da administração científica**. São Paulo: Atlas, 1957.
- TEIXEIRA, F. M. P. **Sadia, 50 anos construindo uma história**. São Paulo: Prêmio Editorial Ltda, 1994.
- TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. **Gestão da inovação**. Tradução Elisamari Rodrigues Becker, Bookman, 3. ed, Porto Alegre, 302p. 2008.
- TONI, A. A. Mensagem. In: FERREIRA, M. **A saga da avicultura brasileira - Como o Brasil se tornou o maior exportador mundial de carne de frango**, UBABEF. Copyright 2011.
- TURRA, F. **Avicultura e suinocultura do Brasil: Produção e Exportação; Previsões para 2015 e 2016**. São Paulo, 2015. Disponível em: <http://abpabr.com.br/noticia/avicultura-e-suinocultura-do-brasil-producao-e-exportacaoprevisoes-para-2015-e-2016-1478>. Acesso em: 07 de jun. de 2020.
- UBABEF **Relatório anual 2015**. 2015. Disponível em: http://abpabr.com.br/files/RelatorioAnual_UBABEF_2015_DIGITAL.pdf. Acesso em: 07 de jun. de 2020.
- UBABEF **Resultados da avicultura brasileira em 2010**. 2011. Disponível em: <http://www.aviculturaindustrial.com.br/imprensa/resultados-da-avicultura-brasileiraem-2010/20110113-133232-G124>. Acesso em: 07 de jun. de 2020.
- UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. **Poultry-production and Value, 2016 Summary**. United States Department of Agriculture. 2017.
- UNITED STATES INTERNATIONAL TRADE COMMISSION. **Poultry, Industry & trade summary**. www.usitc.gov. 2014.
- VERGARA, S. C. **Métodos de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 2005.
- WHITING, T. S.; PESTI, G. M. Broiler performance and hatching egg weight to marketing relationships of progeny from standard and dwarf broiler dams. **Poultry Science**, 63:425-429. 1984.
- WHITING, T. S.; PESTI, G. M. Effects of Dwarfing gene (dw) on egg weight, chick weight, and chick weight: egg weight ratio in a commercial broiler strain. **Poultry Science**, 62:2297-2302. 1983.
- WILEY, W. K. The influence of egg weight on the pre-hatching and pos-hatching growth rate in the fowl. II. Egg weight-chick weight ratios. **Poultry Science**, 29:595-604. 1950.
- WILSON, H. R. Interrelationships of egg size, chick size, posthatching growth and hatchability. **World's Poultry Science Journal**, 47(2):5-20. 1991.
- WILSON, H. R.; HARMS, R. H. Chick weight varies directly with egg weight. **Poultry-Misset International**, 4:10-13. 1988.

WYATT, C. L.; WEAVER, W. D.; BEANE, W. L. Influence of egg size, eggshell quality, and post-hatch holding time on broiler performance. **Poultry Science**, 64:2049-2055. 1985.

YANNAKOPOULOS, A. L.; TSERVENI-GOUSHI, A. S. Relationship of parent's age, hatching egg weight and shell quality to day-old chick weight as influence by oviposition time. **Poultry Science**, 66:829-833. 1987.

ZERVAS, N. P.; COLLINS, W. M. Genetic variation in 14-day embryo weight. **Poultry Science**, 44:631-636. 1965.

ZILBOVICIUS, M. **Modelos para a produção, produção de modelos, gênese, lógica e difusão do modelo japonês de organização da produção**. [S.l: s.n.], 1999.

ZHONG, R. Y.; NEWMAN, S. T.; HUANG, G. G.; LAN, S. Big Data for supply chain management in the service and manufacturing sectors: Challenges, opportunities, and future perspectives. **Computers & Industrial Engineering**, v. 101, p. 572-591, 2016.