

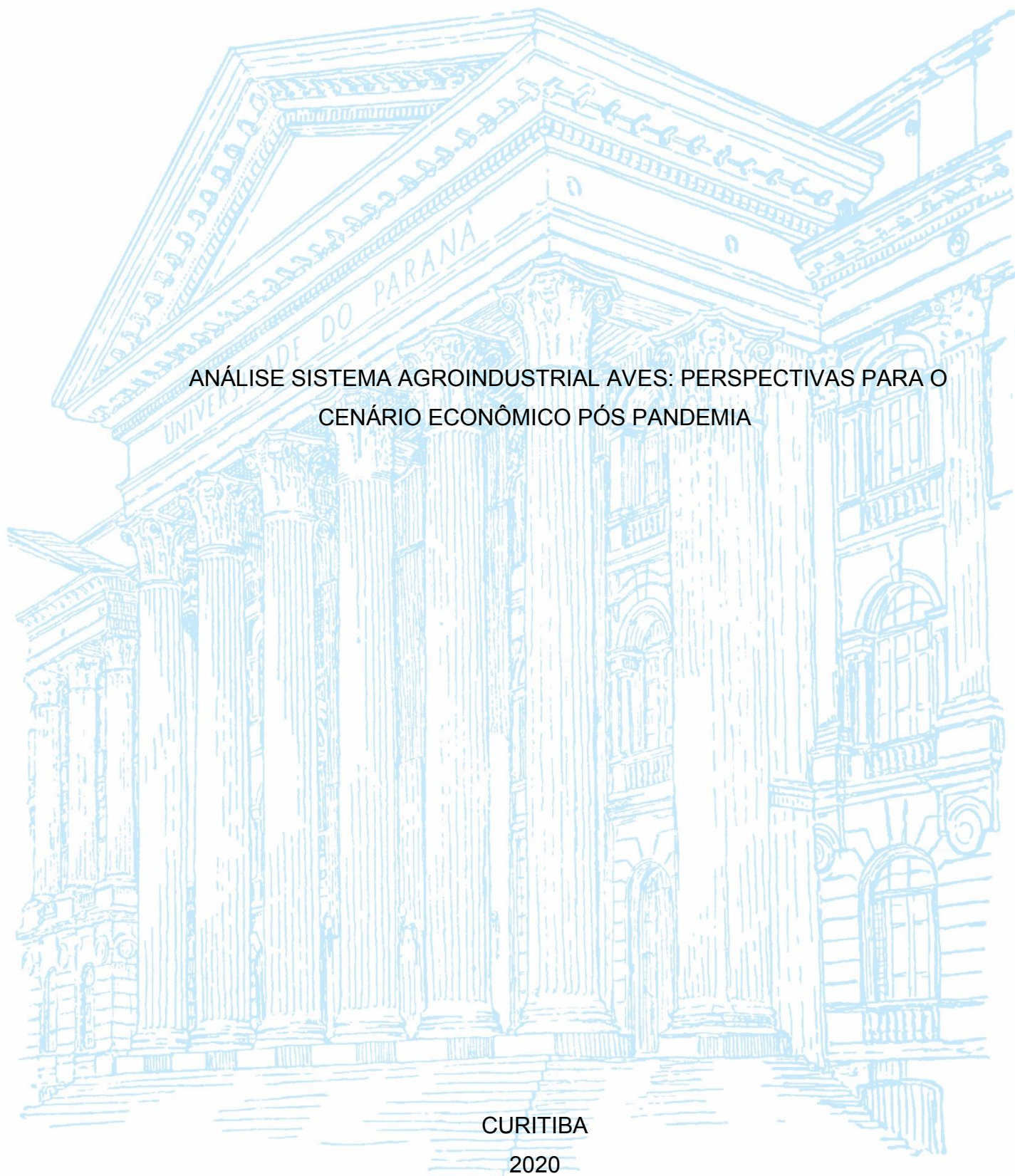
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

CAROLINA OLIVA PINTO

ANÁLISE SISTEMA AGROINDUSTRIAL AVES: PERSPECTIVAS PARA O  
CENÁRIO ECONÔMICO PÓS PANDEMIA

CURITIBA

2020



CAROLINA OLIVA PINTO

ANÁLISE SISTEMA AGROINDUSTRIAL AVES: PERSPECTIVAS PARA O  
CENÁRIO ECONÔMICO PÓS PANDEMIA

Trabalho apresentado como requisito parcial para  
obtenção do título de Especialista Course de  
Pós-Graduação de MBA em Gestão do  
Agronegócio, Setor de Ciências Agrárias,  
Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Marcos Martinez do Vale

CURITIBA  
2020

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço ao professor orientador Marcos Martinez do Vale, por todo auxílio e dedicação ao longo do desenvolvimento deste projeto.

A todos os amigos e família, agora presentes e ausentes que me acompanharam nesse período de avanço nos estudos com palavras de perseverança e apoio.

## RESUMO

O presente relatório técnico possui o objetivo de avaliar o cenário atual da cadeia produtiva da Avicultura Industrial e elaborar um prognóstico econômico para o mercado mundial e nacional de carnes após o ano de 2020. A pandemia do Covid 19 trouxe como medidas preventivas o isolamento social, *lockdown*, e seu impacto sobre a economia decorre dessas medidas de prevenção, isolamento social. A recessão causada pela pandemia é considerada a quarta pior recessão do mercado dos últimos 150 anos, e globalmente observada na última vez na segunda guerra mundial, na avicultura observa-se elevação do custo da produção do frango de 8,9% principalmente devido à alta de preços das commodities milho e soja. O governo federal através do decreto 10.282 assegurou a manutenção da produção de alimentos como bem essencial de produção, com isso assegurou a continuidade da produção em meio a pandemia, em análise de mercado não se observa retração de exportações, o fato da carne de frango ser um produto com demanda inelástica e uma fonte de proteína barata, auxiliaram para estabilidade dos índices produtivos.

**Palavras-Chave:** Avicultura, Economia, Pandemia, Covid 19

## **ABSTRACT**

This technical report aims to assess the current scenario of the industrial poultry production chain and to develop an economic prognosis for the world and national meat market after the year 2020. The Covid 19 pandemic brought as preventive measures social isolation, lockdown, and its impact on the economy stems from these measures of prevention, social isolation. The recession caused by the pandemic is considered the fourth worst market recession in the last 150 years, and globally observed last time in world war II, in the aviculture there is an increase in the cost of chicken production of 8.9% mainly due to the high prices of corn and soybean commodity. The federal government through decree 10,282 ensured the maintenance of food production as an essential good of production, with this ensured the continuity of production in the midst of the pandemic, in market analysis there is no retraction of exports, the fact that chicken meat is a product with inelastic demand and a source of cheap protein helped to stability of productive indices.

**Keywords:** Aviculture, Economics, Pandemic, Covid 19

## **LISTA DE TABELAS GRÁFICOS**

Gráfico 1: Variação do PIB e consumo das famílias

Gráfico 2: Demanda de produtos cárneos

Gráfico 3: Indicador do Milho Esalq/ BM& e Bovespa-2020

Gráfico 4: Indicador do Soja Esalq/ BM& e Bovespa-2020

## SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO .....	7
2.	MATERIAL E MÉTODOS.....	8
3.	OBJETIVOS .....	8
3.1	Objetivo geral.....	8
3.2	Objetivos específicos.....	8
4.	AVICULTURA NO BRASIL.....	9
5.	ESTRUTURA ECONÔMICA DO BRASIL.....	11
6.	MERCADO EXTERNO .....	12
7.	MERCADO MUNDIAL DE CARNE DE FRANGO.....	13
8.	EXPORTAÇÃO E IMPORTAÇÃO DA CARNE DE FRANGO NO BRASIL.	14
9.	COVID-19 .....	15
8.1	CORONAVÍRUS E SEUS IMPACTOS NA AGROPECUÁRIA .....	15
10.	MERCADO DE COMMODITIES.....	17
11.	DISCUSSÃO .....	20
12.	CONCLUSÃO.....	22
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	23

## 1. INTRODUÇÃO

De acordo com a Associação Brasileira de Proteína Animal – ABPA (2020), o Brasil é o terceiro maior produtor e o maior exportador de carne de frango em escala mundial, o frango e seus derivados são a maior fonte de proteína animal para suprir a necessidade da população. Atualmente o setor da avicultura corresponde a 1,5% do PIB no Brasil e os estados do sul possuem grande participação na cadeia produtiva avícola do país. No Brasil o estado do Paraná produz cerca de 34,69% de aves abatidas, seguido de Santa Catarina com 15,40% e do Rio Grande do Sul com 14,32%. Esses estados juntos produzem cerca de 64,41% do volume da carne de frango do Brasil.

Desde o início do atual surto de coronavírus (SARS-CoV-2), causador da Covid-19, houve uma grande preocupação diante de uma doença que se espalhou rapidamente em várias regiões do mundo, com diferentes impactos.

Segundo a Organização Pan Americana da Saúde (OPAS) a pandemia do COVID-19 é uma doença infecciosa causada pelo novo coronavírus. Setores de turismo, alimentos, meio ambiente, religioso e cultural sofreram fortes impactos econômicos e sociais devido ao isolamento. Na avicultura diversas ações foram tomadas para evitar a disseminação entre os produtores, já que os avicultores são essenciais para a produção de alimentos no Brasil e mundo (EMBRAPA; 2020).

O vírus é transmitido de pessoa a pessoa por meio de gotículas expelidas pelo nariz ou boca do indivíduo infectado, que também se depositam em superfícies e objetos. As medidas preventivas são direcionadas devido a forma de transmissão do vírus, como o uso do isolamento social (EMBRAPA; 2020).

O Brasil enfrenta o desafio de lidar com a ameaça que a pandemia do Covid-19 representa para a saúde de seus cidadãos e para a economia do país. Como principal exportador mundial de vários produtos agrícolas, o país exerce uma liderança reconhecida nos mercados globais de commodities agrícolas.

Devido ao grande desenvolvimento do Brasil no setor avícola, a grande importância da avicultura na economia do Brasil e os impactos do Covid-19 serem fatores de grande relevância nesse setor no ano de 2020, foi escolhido a abordagem de análise do sistema agroindustrial aves e uma visão desse sistema pós pandemia.



## **2. MATERIAL E MÉTODOS**

O método utilizado para compilação das informações foi qualitativo, para isso foram utilizadas fontes como a Associação Brasileira de Proteína animal (ABPA), Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA), Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPA), Esalq, Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística (IBOPE) entre outras fontes.

## **3. OBJETIVOS**

### **3.1 Objetivo geral**

O objetivo do presente trabalho foi realizar um relatório técnico baseado em uma revisão bibliográfica sobre a avicultura no Brasil e os principais indicadores econômicos do Sistema Agroindustrial Aves.

### **3.2 Objetivos Específicos**

1. Levantar as estatísticas passadas do setor em relação aos commodities carnes, milho e soja;
2. Levantar as estatísticas passadas e ao longo do ano de 2020 dos indicadores relacionados ao poder econômico da população brasileira e conjuntura global de consumo;
3. Efetuar análise de conjuntura e prognóstico para o mercado de aves considerando o mercado consumidor brasileiro e global.

#### 4. AVICULTURA NO BRASIL

A avicultura é um dos componentes mais importantes do *agribusiness*, ou agronegócio, mundial e nacional, envolve a produção agrícola e pecuária propriamente dita, as atividades ligadas no suporte à produção, conhecidas como *backward linkages* (ligações para trás) e as relacionadas com o processo agroindustrial e de suporte ao fluxo de produtos até a mesa do consumidor final, conhecidas como *forward linkages* (ligações para a frente) (COELHO e BORGES, 2003).

A partir dos anos de 1970, a avicultura industrial recebeu forte estímulo de desenvolvimento através de políticas públicas, dando subsídios para que a carne de frango começasse a ser exportada pelo Brasil (BELUSSO, 2010). Em análise da produção de carne de frango durante as últimas décadas, foi observado que a produção mundial de carne de frango aumentou exponencialmente, no ano de 1963 a produção mundial de carne de frango era de cerca de 78 milhões de toneladas e, gradativamente devido a avanços tecnológicos, genética aviária, nutrição animal, automatização das atividades, obteve um grande aumento passando a produzir 98 milhões de toneladas no ano de 2019 (ABPA, 2019; BELUSSO, 2010).

Com base na literatura, a avicultura industrial brasileira se estabeleceu a partir de alguns aspectos fundamentais: a utilização de linhagens melhoradas geneticamente, produzindo aves de melhor qualidade, com melhor conversão alimentar e reduzido período de criação até o abate; os incentivos fiscais e créditos a juros baixos, o que provocou a modernização do setor através de investimentos em tecnologia e pesquisa, levando ao aumento da produção e da produtividade; o aumento da produção de grãos devido, principalmente, à expansão da produção para as regiões do Cerrado, possibilitou o fornecimento constante e de baixo custo de rações para as aves; instalação de grandes indústrias de alimentos que trouxeram investimentos em pesquisas, com criação e adoção de novas tecnologias de produção e industrialização do produto e reformulação do modelo de produção das aves, através da integração vertical; formação da estrutura de funcionamento da produção, baseada em contratos de integração entre a empresa e o produtor, garantindo à empresa um melhor planejamento e gerenciamento da produção e ao produtor, maior estabilidade na atividade, com certeza da venda das aves e

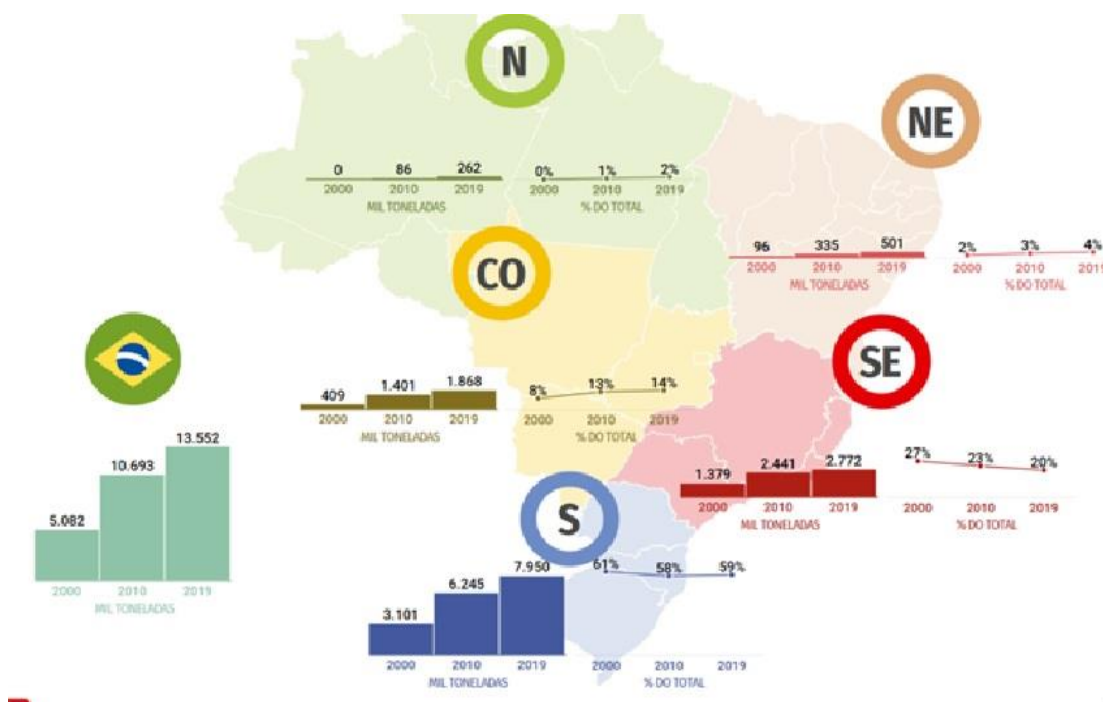
manutenção dos preços, nas épocas de mercado em baixa (TAVARES e RIBEIRO; 2007).

De acordo com a Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA), o Brasil é o terceiro maior produtor e o maior exportador de carne de frango em escala mundial. Atualmente o setor da avicultura corresponde a 1,5 % do PIB no Brasil e os estados do sul possuem grande participação na cadeia produtiva avícola do país. No Brasil o estado do Paraná produz cerca de 34,69% de aves abatidas, seguido de Santa Catarina com 15,40% e do Rio Grande do Sul com 14,32%, esses estados juntos produzem cerca de 64,41% do volume da carne de frango do Brasil (ABPA, 2019). Segundo Thippareddi (2016), o frango e seus derivados são a maior fonte de proteína animal para suprir a necessidade da população.

No Brasil, estima-se que nos últimos 35 anos a produção brasileira tenha um crescimento anual médio de 10%, em termos de volume, e é considerado um dos mais importantes produtores mundiais de carne de frango (ABPA, 2019). A produção de carne de frango e suína do Brasil deve avançar em 2020 e 2021 puxada por uma forte demanda pelos produtos, projetou a ABPA.

Em publicação da Embrapa (2020), é evidenciada a produção brasileira e a evolução da produção por região (figura 1). Do ano de 2000 a 2019 a produção de abate de frangos quase triplicou seu volume, em 2000 o volume estimado de abate era de 5.082 milhões de toneladas, em 2010 passou para 10.693 milhões de toneladas e em 2019 chegou ao volume de 13.552 milhões de toneladas de frango (EMBRAPA, 2020).

Figura 1: Abate de Frangos no Brasil 2019



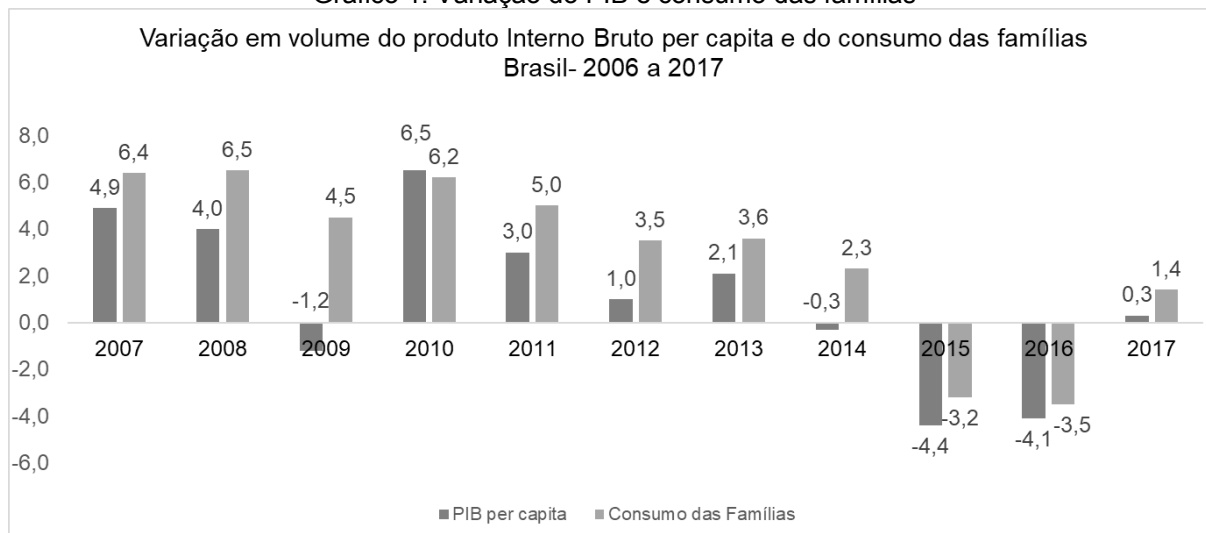
Fonte: Embrapa, 2020.

## 5. ESTRUTURA ECONÔMICA DO BRASIL

O comportamento da economia brasileira foi bastante heterogêneo nos últimos seis anos: o país alternou momentos de crescimento e aquecimento do mercado de trabalho com períodos de instabilidade que trouxeram impactos significativos para o conjunto da sociedade. Os indicadores econômicos apresentaram expansão, desaceleração e estagnação até 2014, decréscimo no biênio 2015-16 e pequena recuperação em 2017. O gráfico 1 apresenta os resultados anuais, de 2007 a 2017, de dois indicadores relevantes para análise da economia nacional, oriundos do SCN do IBGE. São eles a taxa de variação do PIB per capita que indica a renda gerada por habitante e a taxa de variação do consumo das famílias, principal componente da ótica da despesa. Percebe-se, em geral, a ocorrência de resultados positivos tanto do PIB quanto do consumo das famílias até 2014 e quedas de ambos em 2015 e 2016. O PIB per capita e o consumo das famílias atingem, no triênio final do período, taxas acumuladas de decréscimo de 8,1% e 5,6%. Nos últimos três anos da série tais resultados trouxeram impactos negativos para o mercado de trabalho

brasileiro como o aumento da desocupação, da subutilização da força de trabalho e da informalidade.

Gráfico 1: Variação do PIB e consumo das famílias



## 6. MERCADO EXTERNO

A partir de 1975 a avicultura brasileira passou a atuar no mercado externo. Segundo Campos (2005), a avicultura brasileira, principalmente a de produção de frangos de corte, teria que abrir um espaço no mercado internacional como ponto de equilíbrio para o mercado interno, caracterizado, naquela época, pelas crises cíclicas. Inicialmente, o frango brasileiro conquistou o mercado árabe, pelo seu melhor sabor e coloração amarela, resultados de uma dieta a base de milho. Posteriormente, a avicultura brasileira foi em busca de outros mercados do oriente médio e, na década de 80, passou a investir nos mercados asiático e europeu. Ano a ano, apresentamos melhor desempenho nas exportações e a eficiência do setor avícola garantindo ao Brasil o título de maior exportador mundial de carne de frango, em volume e receita. O bom desempenho no mercado pode ser alcançado, segundo o Relatório Setorial FINEP (2005), pelas estratégias adotadas como redução do custo das matérias-primas e o atendimento das necessidades específicas dos consumidores.

O Brasil é um grande exportador de carne de frango, de toda carne produzida no país 32% da sua produção é direcionada a exportação e 68% ao mercado interno (ABPA, 2020).

As exportações do agronegócio brasileiro seguem demonstrando excelente desempenho ao longo deste ano. Pesquisas do Cepea (Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada), da Esalq/USP, realizadas com base em dados da Secex mostram que, de janeiro a setembro de 2020, o volume exportado pelo setor cresceu mais de 16% frente ao mesmo período de 2019, atingindo recorde da série histórica (CEPEA,2020). Também foi observado o aumento das vendas externas que se deve a incrementos nos embarques dos produtos do complexo da soja, das carnes, do setor sucroalcooleiro, algodão, frutas e madeira.

No ano de 2010 a 2016 ocorreu um aumento da exportação dos nossos produtos em 12,86%, já de 2016 a 2019 ocorreu leve retração desse mercado. No decorrer dos anos houve um crescimento em produtividade, porém em receita é observado crescente queda. O ano de 2011 teve pico de receita atingindo recebimento de 8.253 milhões de dólares, produzindo 3.943 milhões de toneladas e atualmente produzimos uma quantidade maior e receita inferior à desse ano. Em 2019 a produção foi de 4.214 milhões de toneladas, gerando receita de 6.994 milhões de dólares, indicando necessidade de reajustes no preço da carne de frango (ABPA; 2020).

Temos uma variação de produtos a serem exportados bastante ampla e desta variedade podemos destacar cinco principais vertentes: o frango inteiro, frango em corte, salgado, embutido e seus produtos industrializados. Do ano de 2018 para 2019 tivemos uma redução na venda de frango inteiro de 1,14%, de frango industrializado de 5,26% e aumento de 5,26% do frango vendido em cortes, 33,77% de aumento da venda do produto salgado e 8,5% de embutidos (ABPA; 2020).

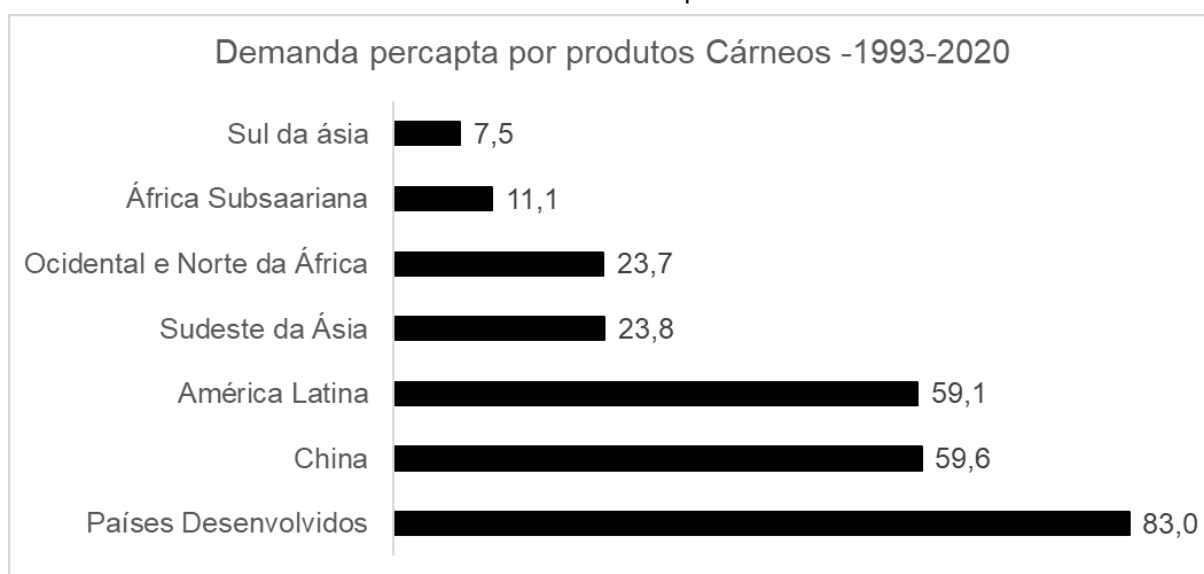
## **7. MERCADO MUNDIAL DE CARNE DE FRANGO**

Focando a análise na cadeia produtiva da carne de aves é importante verificar a participação dos principais países no consumo, produção, exportações e importações mundiais. Considerando os dados de produção no ano de 2019, os principais produtores de carne de frango foram os Estados Unidos produzindo, cerca

de 19.941 milhões de toneladas de carne, Brasil com 13.245 mil ton., China 13.750 mil ton., União Europeia 12.460 mil toneladas, seguido da Rússia com 4.671 milhões (ABPA, 2020).

Nos últimos três anos é observado o aumento da demanda de produtos cárneos em países desenvolvidos, pois possuem um poder aquisitivo maior, seguido de China e América Latina – gráfico 2 (EMBRAPA 2020).

Gráfico 2: Demanda de produtos cárneos



Fonte: Embrapa 2020.

## 8. EXPORTAÇÃO E IMPORTAÇÃO DA CARNE DE FRANGO NO BRASIL

De janeiro a setembro de 2020 o valor obtido com as exportações do setor agropecuário somou US\$ 79 bilhões, 8% acima do registrado no mesmo período de 2019 e um recorde para o período. Em termos anualizados, de outubro de 2019 a setembro de 2020, o volume exportado pelo agronegócio brasileiro (IVE-Agro/Cepea) apresentou expressiva alta, aproximadamente 13%, frente aos 12 meses anteriores. No entanto, os preços médios em dólares recebidos pelos exportadores do agronegócio caíram quase 7% (IPE-Agro/Cepea)(CEPEA; 2020).

No ano de 2019 o Brasil manteve sua posição sendo o maior exportador do mundo de carne de frango, exportando volume de 4.214 milhões de toneladas, seguido de Estados Unidos com 3.261 mil toneladas, União Europeia 1.548 milhões

de toneladas, Tailândia 881 milhões de toneladas, China 428 milhões de toneladas e demais países com 1.933 milhões de toneladas (ABPA, 2020).

Os principais estados exportadores de carne de frango são Paraná com 39,13% e Santa Catarina com 30,53%, seguido de Rio Grande do Sul com 14,07%. Desses produtos a maior destinação são para o continente Asiático, Chinês, Japão, Hong Kong, Coreia do Sul, Singapura, Filipinas entre outros (ABPA, 2020).

Segundo o relatório da ABPA, o Japão foi o país que mais importou carne de frango, valor este de 1076 milhões de toneladas, seguido do México com 880 mil ton., União Europeia 724 mil ton., EAU 625 mil ton., Arábia Saudita 601 mil ton. e demais países 6085 mil ton. (ABPA; 2020).

## **9. COVID-19**

Os Coronavírus (CoV) são uma família de vírus que causam infecções comuns em humanos ou animais (EMBRAPA; 2019).

Desde o início do atual surto de coronavírus (SARS-CoV-2), causador da Covid-19, houve uma grande preocupação diante de uma doença que se espalhou rapidamente em várias regiões do mundo, com diferentes impactos. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), em 18 de março de 2020, os casos confirmados da Covid-19 já haviam ultrapassado 214 mil em todo o mundo. Não existiam planos estratégicos prontos para serem aplicados a uma pandemia de coronavírus. Algumas recomendações da Organização Mundial da Saúde, do Centers for Disease Control and Prevention (CDC, Estados Unidos) e outras organizações nacionais e internacionais têm sugerido a aplicação de planos de contingência de influenza e suas ferramentas, devido às semelhanças clínicas e epidemiológicas entre esses vírus respiratórios. Esses planos de contingência preveem ações diferentes de acordo com a gravidade das pandemias (FREITAS, 2020).

### **8.1 CORONAVÍRUS E SEUS IMPACTOS NA AGROPECUÁRIA**

Na avicultura diversas ações foram tomadas para evitar a disseminação entre os produtores, já que os avicultores são essenciais para a produção de alimentos no Brasil e mundo (EMBRAPA; 2020).



O vírus é transmitido de pessoa a pessoa por meio de gotículas expelidas pelo nariz ou boca do indivíduo infectado, que também se depositam em superfícies e objetos. As medidas preventivas foram direcionadas devido a forma de transmissão do vírus, como o uso do isolamento social (EMBRAPA; 2020).

O Brasil enfrenta o desafio de lidar com a ameaça que a pandemia do Covid-19 representa para a saúde de seus cidadãos e para a economia do país. Como principal exportador mundial de vários produtos agrícolas, o país exerce uma liderança reconhecida nos mercados globais de commodities agrícolas (RaboResearch, Food & Agribusiness, 2020)

O governo federal, para assegurar que a produção de alimentos não sofresse fortes impactos, instituiu o decreto 10.282, realizado em 20 de março de 2020, neste foi decretado que a produção de alimentos é serviço essencial durante a pandemia, com isso avicultores e suinocultores tiveram a garantia de continuidade normal do seu trabalho.

Alguns hábitos adotados nas granjas para evitar a disseminação do Coronavírus foram o distanciamento entre funcionários de pelo menos um metro, e medidas de biossegurança, que já eram essenciais na atividade, como desinfecção de materiais, controle de entrada são ainda mais importantes nesse período, além disso a intensificação da rotina de higiene pessoal como a lavagem das mãos e dar preferência a utilização de roupas exclusivas para o uso no ambiente de trabalho são ações que auxiliam na prevenção (EMBRAPA; 2020).

Em abatedouros o principal desafio foi manter o distanciamento mínimos entre os trabalhadores, o setor de aves devido ao maior emprego de mão de obra comparativamente ao abate de bovinos foi mais impactado. Devido ao elevado número de caso entre funcionários positivos por COVID 19, abatedouros tanto de aves quanto de bovinos tiveram que ser fechados para minimizar a transmissão do novo coronavírus nesses locais (GLOBO RURAL, 2020).

A preocupação e elevado número de casos e frigoríficos de aves deve-se ao fato de que centenas de trabalhadores costumam ficar aglomerados nas linhas de produção e em outros ambientes da unidade, o que facilitaria a propagação da doença no caso de haver alguém contaminado (BEEF POINT, 2020). Nos EUA o impacto do fechamento de frigoríficos causou o desabastecimento de carne no país, no Brasil a indústria frigorífica possui alta ociosidade, menor demanda interna, e a descentralização das operações, com unidades menores quando comparadas às

americanas, diluindo o risco de um desabastecimento no país (GLOBO RURAL, 2020).

Do ponto de vista do agronegócio, impactos negativos, se ocorrerem, não serão grandes ou generalizados, pois a alimentação é item de demanda inelástica ao preço e a renda e geralmente as decisões do produtor são tomadas antes da disposição dos produtos no mercado. O CEPEA (2020) sugere que dificilmente uma recessão no total da economia se acompanha de recessão agropecuária, porém em uma pandemia problemas principalmente de distribuição e abastecimento ocorrem. De acordo com o CEPEA (2020).

No Brasil em 2020 o CEPEA observou a projeção do Banco Central, observando que a previsão de crescimento do PIB brasileiro em 2020, é estimada em uma retração de -1,18%. Por outro lado, estimativas do Banco Mundial, realizadas em abril deste ano, indicam uma retração de -5,0%, ao PIB brasileiro e talvez até superior dependendo da evolução dos efeitos deletérios da Covid-19, na atividade econômica brasileira.

Mesmo com a pandemia, o agronegócio brasileiro conseguiu manter a produtividade de suas atividades e atender a uma parcela ainda maior da demanda internacional por alimentos, fibras e energia (ABPA; 2020). A expectativa é positiva para o setor de proteína animal, com previsões de preços altos e forte demanda de exportação, estima-se que a produção brasileira de carnes continuará crescendo em 2020. Estima-se que a produção de aves aumente em 2,5%, em 2020, em comparação a 2019, para 14,0 milhões de toneladas, e em 2021 um aumento de produtividade de 2,95% (FitchSolutions, 2020).

## **10. MERCADO DE COMMODITIES**

A nutrição animal é um item essencial na produção de aves de cortes, a alimentação representa cerca de 73,89% do custo da produção das aves (EMBRAPA, 2020). A formulação e o balanceamento de ração consistem na mistura de vários alimentos com o objetivo de atender, adequadamente, às exigências nutricionais dos animais, em cada fase de criação, para que os mesmos possam expressar todo seu potencial genético (RODRIGUES, 2002).

Em estudos conduzidos por Pack et al. (2003), para quantificar as exigências de nutrientes essenciais, aminoácidos, observa que deveriam ser consideradas variáveis de relevância econômica nas análises, pois as concentrações de aminoácidos que proporcionam máxima eficiência produtiva nem sempre coincidem com aquelas necessárias para alcançar a máxima lucratividade. Alguns índices zootécnicos que são levados em consideração nesse balanço de custo e desempenho são o ganho de peso, conversão alimentar, rendimento de carcaça ou peito, entre outros.

A alimentação das aves é balanceada e inclui ingredientes de alta qualidade. A soja, seja na forma de grãos ou farelo, é destacada na literatura como importante fonte de proteína na formulação de rações, devido seu elevado valor nutritivo (RODRIGUES, 2002).

O milho é a principal fonte de energia em alimentos de aves e suínos no mundo, com poucas exceções, a importância da qualidade desses dois grupos de ingredientes é muito relevante e fator determinante nos custos de produção do frango (ICP) (EMBRAPA; 2018).

Na tabela 3, em dados fornecidos pela EMBRAPA (2020), pode ser observada a crescente de preços desde janeiro até outubro de 2020 das commodities soja, milho e frango. O farelo de soja nesse período apresentou aumento de 43,07%, o milho 18,75%. O aumento do preço dos grãos, maior parte do custo da produção de frango, contribuiu para elevação do valor do frango, que nesses últimos dez meses teve aumento de cerca de 8,6% no seu custo de produção.

Tabela 1: Custo de Produção 2020 | R\$/kg

Produto	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out
Farelo de soja	1,484	1,465	1,608	1,861	1,929	1,91	1,953	1,98	2,07	2,6
Milho	0,809	0,837	0,845	0,833	0,827	0,821	0,857	0,941	1,008	1,217
Frango vivo	2,55	2,5	2,51	2,55	2,61	2,65	2,68	2,71	2,75	2,79

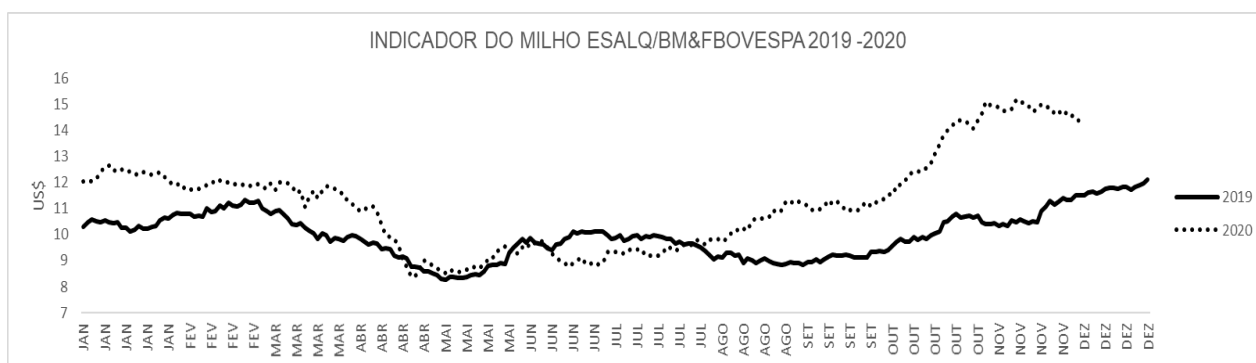
Fonte: Embrapa, 2020.

Em outubro de 2020, pela terceira vez na moderna história do agronegócio brasileiro, o milho ultrapassou a inflação acumulada em reais (AVISITE, 2020).

Frente a uma inflação acumulada calculada pelo IGP-DI da Fundação Getúlio Vargas de pouco menos de 800%, o preço alcançado pelo milho em outubro acumulou variação de 877,56%, situação que, neste ano, já havia sido observada em março, mas que anteriormente só foi registrada em 2016 – devido a uma quebra de safra, ao contrário do que ocorre agora, quando a safra do ano está sendo recorde. (AVISITE, 2020).

No gráfico 4, realizado com dados do CEPEA, é observando a variação do preço da saca de 60kg de milho em dólares americanos entre o ano de 2019 e 2020, fica evidente que o preço da saca de milho é superior no ano de 2020 onde o valor médio é de US\$11,21 se comparado ao ano de 2019 valor médio de US\$ 9,99.

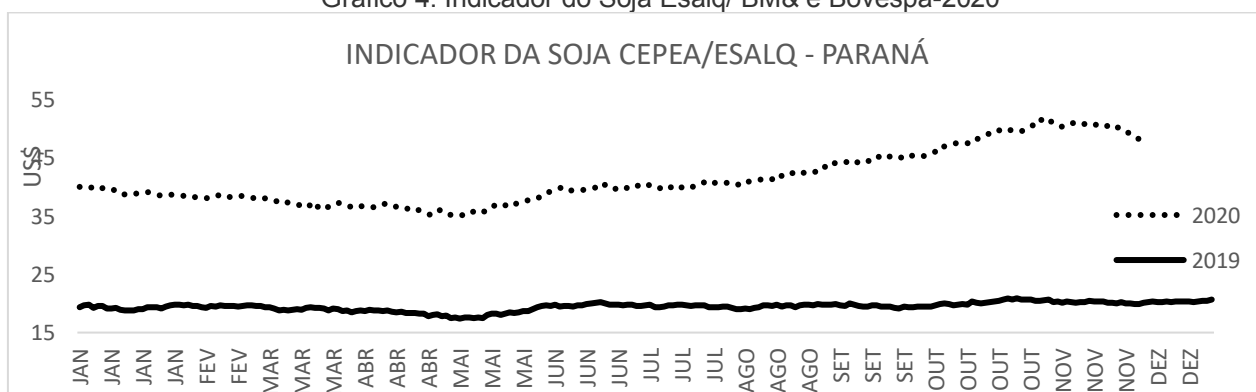
Gráfico 3: Indicador do Milho Esalq/ BM& e Bovespa-2020



Fonte: CEPEA, 2020.

Já em análise ao custo da saca da soja, no gráfico 5, realizado também realizado com dados do CEPEA, é evidenciado que o preço da saca de soja é superior no ano de 2020 onde o valor médio é de US\$ 21,98 se comparado ao ano de 2019 valor médio de US\$ 19,46.

Gráfico 4: Indicador do Soja Esalq/ BM& e Bovespa-2020



Fonte: CEPEA, 2020.

## 11. DISCUSSÃO

Atualmente o setor da avicultura corresponde a 1,5 % do PIB no Brasil e os estados do sul do país possuem grande participação na cadeia produtiva avícola. Vários setores como o turismo, alimentos, meio ambiente, religioso e cultural sofreram fortes impactos econômicos e sociais devido ao isolamento e devido a dificuldades de transporte e distribuição de matéria prima, alguns setores foram mais e outros menos afetados ABPA (2020).

Os impactos da pandemia têm sido amplos e distribuídos de forma muito desigual entre regiões e empresas. Os impactos sobre o setor podem ser caracterizados em três estágios distintos, no primeiro pode ser observada significativa interrupção nos mercados, no comércio e nas cadeias de suprimento, com enormes, diferenças de desempenho entre empresas devido ao lockdown, na segunda fase os efeitos da pandemia continuam impactando todo o setor, com a demanda concentrando-se no varejo e no atendimento on-line, em detrimento do food-service, especialmente nos lockdowns e agroindústrias mantendo fortemente pedidas preventivas contra o coronavírus. Já na terceira ocorre uma recuperação gradual, à medida que a Covid-19 seja melhor controlada e a vacinação seja amplamente utilizada. Isso deve ocorrer a partir do segundo semestre de 2021 e em 2022,

Redução da demanda interna, aumento dos preços e dos custos de produção foram alguns dos impactos observados da pandemia de Covid-19 nas cadeias produtivas de frango de corte, de ovos e de suínos. Em anos anteriores após atingir a produção de 13 milhões de toneladas e superar 3 milhões de toneladas na exportação em 2015, o setor tem encontrado dificuldade para continuar crescendo. No ano de 2020 a situação estava sendo favorável até o surgimento da COVID, onde tivemos uma redução de 100 mil toneladas na produção brasileira e um aumento de 200 mil toneladas nas exportações. Outro fator negativo para o setor vem sendo a elevação do desemprego e queda no PIB, esta queda deve impactar negativamente o consumo de frango no Brasil (EMBRAPA, 2020).

Em análise da Conab da composição do custo de produção de frangos de corte (R\$/Kg vivo), foram considerados os principais contribuintes para o custo do frango

sendo eles alimentação, mão de obra, custo de capital, depreciação e outros que onde se incluem transporte, despesas administrativas, seguro. No ano de julho de 2019 o custo do frango estava em R\$2,79 R\$/Kg vivo, e cerca de 67,38% desse valor era decorrente do custo da ração, já em julho de 2020 o custo do frango passou a R\$2,91, e a alimentação corresponde a 80,06% desse custo total. Comparativamente se observa um aumento de julho de 2019 até julho de 2020 de 0,12 R\$/Kg vivo e aumento de 12,68% no custo em ração de 2019 para 2020 (CONAB, 2020).

O custo de produção tem sofrido pressões altistas tanto para o frango vivo como para a indústria. No primeiro caso a pressão vem do mercado internacional, com o real desvalorizado, estimulando a exportação e a elevação dos preços internos do milho e da soja assim como o preço dos insumos importados. Nos últimos dois anos foi observado uma elevação muito grande dos custos de produção, impactados principalmente pelo aumento no preço dos grãos de milho e soja, que são os principais componentes da ração do frango, fatia essa responsável por grande parte do custo de sua produção (EMBRAPA, 2020).

Siqueira et al. (2011) com base em equações exponenciais ajustadas para cada fase de criação do frango, calculou a variação do custo com alimentação por kg de ganho de peso do frango de corte para observar a melhor concentração de lisina e demais componentes para obter uma formulação com custo benefício mais atrativo para o frango de corte. Sabe-se que, na avicultura de corte, o custo com alimentação corresponde à aproximadamente 70% do custo total de produção, em análise da avaliação dos níveis ótimos de lisina digestível nas rações observa-se que na composição da ração o milho é responsável por 65% da sua composição, e o farelo mais o óleo de soja somados corresponde a 28%. Avaliando o custo total de produção os grãos soja e milho mostram ser fatores cruciais no custo da ração, cerca de 45,5% de participação do custo da ração se dá pelo milho e 19,6% pela soja farelada e em óleo (SIQUEIRA, 2011).

Mesmo com a elevação no custo do frango, nota-se um ajuste de apenas 8,9% no valor da ave, com uma relativa estabilidade de preços pagos, isso indica forte necessidade de ajustes de custos de produção, visto que ano a ano as exigências do mercado aumentam e a lucratividade desse nicho de mercado não aumenta proporcionalmente.

## 12. CONCLUSÃO

Pela análise realizada no estudo, observou-se que um dos principais fatores que fundamentaram o desenvolvimento da avicultura nacional foi a integração dos diversos elos da cadeia produtiva, formando um complexo agroindustrial altamente interligado que permite o planejamento da atividade e a diminuição dos custos de produção. A adoção da qualidade sanitária e de modernas tecnologias de produção como prioridades do setor, ajudou o Brasil na conquista de mercados internacionais.

Nos últimos anos o Brasil vem mantendo o título de maior exportador e terceiro maior produtor de carne de frango do mundo e fatores como a alta exigência em biossegurança aliada à competitividade na produção de frango são essenciais para alcançar esses objetivos, e em frente a pandemia uma forte aliada aos produtores na prevenção do coronavírus reforçando cuidados pré existentes como lavagens de mãos e usos de pedilúvios.

De modo geral, a perspectiva para o cenário pós pandêmico nas cadeias produtivas de proteína animal é positiva principalmente para as exportações brasileiras, no entanto, esta perspectiva é acompanhada de cautela devido ao COVID19 e também quanto ao planejamento da produção frente às condições de mercado principalmente no que diz respeito na variação no custo de grãos soja e milho, fator impactante no custo final do frango.

Em estudos realizados observa-se preços altos e forte demanda de exportação de carne de frango, estima-se que a produção brasileira de carnes continuará crescendo em 2020. Estima-se que a produção de aves aumente em 2,5%, em 2020, em comparação a 2019, para 14,0 milhões de toneladas, e em 2021 um aumento de produtividade de 2,95%. O fato da carne de frango ser um produto com demanda inelástica e uma fonte de proteína barata, auxiliaram para estabilidade dos índices produtivos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABPA. **Associação Brasileira de Proteína Animal**. Disponível em: < [https://abpa-br.org/wpcontent/uploads/2020/05/abpa\\_relatorio\\_anual\\_2020\\_portugues\\_web.pdf](https://abpa-br.org/wpcontent/uploads/2020/05/abpa_relatorio_anual_2020_portugues_web.pdf)>. Acesso em: 10 set. 2020.

AVISITE. **Frango, ovo, milho e inflação: em outubro e na vigência do real**. Disponível em <<https://www.avisite.com.br/index.php?page=noticias&id=21861>> Acesso em: 05 de dez. 2020.

BARACHO M.; NÄÄS2, I.A.; GIGLI A.C.S. **Impacto das variáveis ambientais em incubatório de estágio múltiplo de frangos de corte**. Eng. Agríc., Jaboticabal, v.30, n.4, p.563-577, jul./ago. 2010.

BEEF POINT; Disponível em <<https://www.beefpoint.com.br/mais-de-40-frigorificos-paralisam-atividades-em-abril-para-minimizar-transmissao-do-coronavirus-diz-governo/>> Acesso em 20 de fevereiro de 2021.

BELUSSO. **A evolução da avicultura industrial brasileira e seus efeitos territoriais**. Revista Percurso - NEMO Maringá, v. 2, n. 1 , p. 25-51, 2010.

BELUSSO. **A evolução da avicultura industrial brasileira e seus efeitos territoriais**. Edição 3, ano 2011, n.16, janeiro, p. 10.

CEPEA. **Maior volume e dólar alto sustentam faturamento recorde neste ano**. Disponível em <<https://www.cepea.esalq.usp.br/br/releases/export-cepea-maior-volume-e-dolar-alto-sustentam-faturamento-recorde-neste-ano.aspx>>. Acesso em: 2 de dez. 2020.

CEPEA. **Índices de Exportação do Agronegócio**. Disponível em [https://www.cepea.esalq.usp.br/upload/kceditor/files/Cepea\\_ExportAgro\\_3\\_trimestre\\_2020\(1\).pdf](https://www.cepea.esalq.usp.br/upload/kceditor/files/Cepea_ExportAgro_3_trimestre_2020(1).pdf). Acesso em: 2 de dez. 2020.



CEPEA (2020). **Especial Coronavirus e o Agronegócio**. Abril 2020. Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. 13p. Acessível em: <https://cepea.esalq.usp.br/br/releases/especial-cepea-coronavirusnao-deve-prejudicar-fortemente-o-desempenho-do-pib-do-agronegocio.aspx> Acesso em 3 de março de 2020.

CAMPOS, E. J. DE QUIRAITIN A FURLAN. **Revista avicultura industrial**. [S.L.], N. 5/96, p. 20-22, 2005.

DAMEROW G. **The Chicken Health Handbook, Library of Congress Cataloging** Editora Storey Publishing, p.1-324, 1994.

ERNST, R. A.; BRADLEY, F. A.; ABBOTT, U. K.; CRAIG, R. M.; SCIENCE, A. **Egg Candling and Breakout Analysis**.

EMBRAPA. COVID-19: **O que o avicultor precisa saber; Instrução técnica para o avicultor**.EMBRAPA; Concórdia SC; 2020.

EMBRAPA. **Impacto da covid-19 sobre as cadeias produtivas de frangos de corte, ovos e suínos**Disponível em <[https://www.embrapa.br/documents/10180/9543845/Impacto+da+Covid19+sobre+as+Cadeias+Produtivas+de+frangos+de+corte+-+ovos+e+su%C3%ADnos+-+nota\\_tecnica.pdf](https://www.embrapa.br/documents/10180/9543845/Impacto+da+Covid19+sobre+as+Cadeias+Produtivas+de+frangos+de+corte+-+ovos+e+su%C3%ADnos+-+nota_tecnica.pdf)>. Acesso em 15 de dez.2020.

EMBRAPA.**Manejo alimentar**. Disponível em <[https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/territorio\\_sisal/arvore/cont000fckhdo wl02wx5eo0a2ndxy11jilaf.html](https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/territorio_sisal/arvore/cont000fckhdo wl02wx5eo0a2ndxy11jilaf.html)>.Acesso em:08 de dez. 2020.

EMBRAPA.**Preços, referência 2020 | R\$/kg**. Disponível em <<https://www.embrapa.br/suinos-e-aves/cias/precos>>Acesso em: 8 de dez. 2020.

EMBRAPA. **Demanda per capita por produtos cárneos 1993-2020**. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/documents/1355242/0/2018+-+demanda+per+capita+por+carne+%281993%29.png/7050094a-cf64-8810-2d20-f5f690a963c0?t=1558380428648>>. Acesso em: 5 de dez. 2020.

FITCH SOLUTIONS (2020) 2 . **Five key themes for the americas agribusiness**. março 2020. fitchwire. 5p. Disponível em: <[https://app.fitchconnect.com/search/research/article/bmi\\_000d5b59-699a-4b69-afa4-18b64c97564c](https://app.fitchconnect.com/search/research/article/bmi_000d5b59-699a-4b69-afa4-18b64c97564c) acesso em: 20 fevereiro de 2021.

FITCH SOLUTIONS (2020) 2 . **Brazil: agribusiness report: includes 5 years forecasts to 2024**. Q2 2020. Janeiro 2020. 81p. Publicado por fitch solutions group ltd. Disponível em: <[https://app.fitchconnect.com/search/research/article/bmi\\_000d5b59-699a-4b69-afa4-18b64c97564c](https://app.fitchconnect.com/search/research/article/bmi_000d5b59-699a-4b69-afa4-18b64c97564c) acesso em: 20 fevereiro de 2021.

FLORES F; NÄÄS I.A; GARCIA R.G. **Varição térmica durante a incubação de ovos e seus efeitos sobre os componentes imunológicos do embrião**. Enciclopédia biosfera, Centro Científico Conhecer, Goiânia, v.9, n.17, p. 2612, 2013.

FREITAS. **Análise da Gravidade da Pandemia de Covid 19**. Disponível em <<https://www.scielosp.org/article/ress/2020.v29n2/e2020119/>> Acesso em 20 de nov. 2020.

GLOBO RURAL. Disponível em <<https://revistagloborural.globo.com/noticias/criacao/noticia/2020/04/brasil-tem-pelo-menos-sete-frigorificos-com-trabalhadores-contaminados-por-coronavirus.html>> Acesso em 28 de fevereiro de 2021.

IBGE. **Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira** 2018. Disponível em:

<<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101629.pdf>>. Acesso em 20 de nov. 2020.

LAUVERS. **Fatores que afetam a qualidade dos pintos de um dia, desde a incubação até recebimento na granja.** Revista científica eletrônica de medicina veterinária. São Paulo.

OPAS. **Folha Informativa Covid 19.** Disponível em <<https://www.paho.org/pt/brasil>>. Acesso em 10 de nov. 2020.

PACK, M.; HOEHLER, D.; LEMME, **Economic assessment of amino acid responses in growing poultry.** IN: D'MELLO, J.P.F. (EDS.) AMINO ACIDS IN ANIMAL NUTRITION. CAMBRIDGE: CABI PUBLISHING, 2003. P.459-483.

QUEVEDO, A. **Semestre de ajustes.** Revista Avicultura Industrial, [S.l.], n. 2/97, 2006.

RaboResearch Food & Agribusiness (2020)3 . **Brazilian Agribusiness: Facing the Coronavirus Crisis in the Field.** Março 2020. 4p. Disponível em: <https://research.rabobank.com/far/en/sectors/regional-food-agri/brazilagribusiness-facing-the-coronavirus-crisis.html> Acesso em 27 de fevereiro 2021.

RODRIGUES. **Aminoácidos digestíveis verdadeiros da soja e subprodutos, determinados com galos cectomizados.** Revista bras. Zootec., V.31, N.2, P.970-981, 2002.

SIQUEIRA ET AL **Níveis de lisina em rações para frangos de corte determinados com base em uma abordagem econômica.** R. Bras. Zootec., V.40, N.10, P.2178-2185, 2011.