



UNIVERSIDADE FEDERAL DO NORTE DO TOCANTINS
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE ARAGUAÍNA
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM LOGÍSTICA

Marcia Pinto Barcelo

**OS IMPACTOS DA COVID-19 PARA O TRANSPORTE DE ALIMENTOS
PERECÍVEIS**

**ARAGUAÍNA
2021**

Marcia Pinto Barcelo

**OS IMPACTOS DA COVID-19 PARA O TRANSPORTE DE ALIMENTOS
PERECÍVEIS**

Trabalho de Conclusão de Curso, na modalidade de artigo, apresentado à Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT), Campus Universitário de Araguaína, para a obtenção do título de Tecnólogo em Logística, sob a orientação do Professor Dr. David Gabriel de Barros Franco.

**ARAGUAÍNA
2021**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins

B242i Barcelo, Marcia Pinto.
Os impactos da COVID-19 para o transporte de alimentos
perecíveis. / Marcia Pinto Barcelo. – Araguaína, TO, 2021.
24 f.

Artigo de Graduação - Universidade Federal do Tocantins –
Câmpus Universitário de Araguaína - Curso de Logística, 2021.
Orientador: David Grabiél de Barros Franco

1. Logística de distribuição. 2. Transporte de alimentos. 3.
Cadeias de suprimentos globais. 4. Situações de crise. I. Título

CDD 658.5

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de
qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde
que citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime
estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

**Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica
da UFT com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).**

Marcia Pinto Barcelo

OS IMPACTOS DA COVID-19 PARA O TRANSPORTE DE ALIMENTOS PERECÍVEIS

Trabalho de Conclusão de Curso, na modalidade de artigo, apresentado à Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT), Campus Universitário de Araguaína, para a obtenção título de Tecnólogo em Logística, e aprovado em sua forma final pelo orientador e pela Banca Examinadora.

Data da aprovação: 13 / 12 / 2021

Banca examinadora:

Orientador: Prof. Dr. David Gabriel de Barros Franco
Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT)

Membro: Prof. Ma. Clarete de Itoz
Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT)

Membro: Prof. Dr. Warton da Silva Souza
Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT)

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	6
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	7
2.1 Logística de distribuição	7
2.2 Logística de alimentos perecíveis	7
2.3 Cadeias de suprimentos globais	8
2.4 Situações de crise	9
3 METODOLOGIA	10
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	11
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	18
REFERÊNCIAS.....	20

OS IMPACTOS DA COVID-19 PARA O TRANSPORTE DE ALIMENTOS PERECÍVEIS

Marcia Pinto Barcelo ¹

David Gabriel de Barros Franco ²

RESUMO

A pandemia causada pelo novo coronavírus tem impactado diversos setores e entre eles o de transporte de alimentos perecíveis, que possui uma logística complexa e que exige procedimentos extras de segurança e preservação. O estudo partiu da necessidade de analisar o setor de transporte de alimentos perecíveis no contexto da pandemia, com o objetivo de explorar suas consequências para o setor. Para alcançar esse objetivo, a metodologia empregada foi a pesquisa bibliográfica, que consistiu no estudo de materiais como livros e artigos científicos, além de publicações em websites e revistas especializadas. Com a pesquisa realizada foi possível perceber que o setor de transporte alimentício, mesmo sofrendo perdas devido à dificuldade na escoação da produção, foi um dos menos afetado, inclusive com alguns setores sendo favorecidos pelo cenário internacional. A crise atual expôs as fraquezas e vulnerabilidades das cadeias de suprimentos, porém já temos tecnologia e conhecimento necessários para nos prepararmos para que em momentos como esse os efeitos sejam abrandados, nos permitindo encontrar soluções que favoreçam todos os setores da economia.

Palavras-chave: Logística de distribuição; Transporte de alimentos; Cadeias de suprimento globais.

ABSTRACT

The pandemic caused by the new coronavirus has impacted several sectors, including the transport of perishable food, which has complex logistics and requires extra safety and preservation procedures. The study started from the need to analyze the perishable food transport sector in the context of the pandemic, with the aim of exploring its consequences for the sector. To achieve this goal, the methodology used was bibliographic research, which consisted of the study of materials such as books and scientific articles, as well as publications on websites and specialized journals. With the research carried out, it was possible to see that the food transport sector, even suffering losses due to the difficulty in the flow of production, was one of the least affected, even with some sectors being favored by the international scenario. The current crisis has exposed the weaknesses and vulnerabilities of supply chains, but we already have the technology and knowledge necessary to prepare ourselves so that in times like these the effects are mitigated, allowing us to find solutions that favor all sectors of the economy.

Keywords: Distribution logistics; Transport of food; Global Supply Chains.

¹ Aluno do Curso de Logística da UFNT. Contato: marcia.barcelo@uft.edu.br

² Doutor em Engenharia de Produção e Sistemas. Professor da UFNT. Contato: david.franco@uft.edu.br

1 INTRODUÇÃO

A pandemia causada pelo novo coronavírus (COVID-19) tem impactado diversos setores e com o transporte de alimentos perecíveis não foi diferente, pois sua logística é bem complexa, devendo seguir inúmeras exigências de segurança e preservação. Segundo Soendergaard *et al.* (2020), os transtornos relacionados às medidas de contenção da COVID-19 impostos a vários municípios do Brasil dificultaram o escoamento de insumos, afetando a produção agrícola e o seguimento agroindustrial, causando problemas logísticos que geraram perdas de produção, falta de mão de obra e inúmeros prejuízos nas cadeias agroalimentares.

Estudos relacionados a esse tema se tornaram necessários e de grande relevância em nossa atualidade, uma vez que a COVID-19 mudou radicalmente as nossas vidas e isso passou a exigir dos governos, instituições públicas e privadas, autoridades e indivíduos grandes esforços, e em face dessa nova realidade compartilhar informação de qualidade se tornou ainda mais essencial (EEP-HCFMUSP, 2020).

É indiscutível a importância do setor de transportes na economia, sendo indispensável não só para a economia nacional, mas também para as empresas, desempenhando um papel decisivo para a qualidade de vida dos cidadãos, possibilitando a mobilidade não só de pessoas, mas também de bens e serviços de um lugar para outro (SOARES, 2012). O transporte, além de eficiente, deve ser seguro e flexível, levando em conta os princípios da sustentabilidade e proporcionando não só o retorno financeiro, mas também garantindo o uso eficiente dos recursos naturais.

A chave para movimentar produtos pela cadeia de distribuição de gêneros alimentícios é a eficiência, não apenas por razões de custo, mas também por razões de perecibilidade e controle de danos (DANI, 2015). Quanto maior o número de vezes que um produto é manuseado, maior a chance de ele ser danificado. A programação logística é fundamental para executar essa atividade e definir uma rota de distribuição que seja a mais eficiente possível, reduzindo custos e manuseios desnecessários.

Este estudo partiu da necessidade de analisar o setor de transporte de alimentos perecíveis no contexto da pandemia, com o objetivo de explorar as consequências da crise pandêmica para o setor. Para alcançar esse objetivo, a metodologia empregada foi a pesquisa bibliográfica, que consistiu no estudo de

materiais como livros e artigos científicos, além de publicações em websites e revistas especializadas, com o intuito de explicar o tema com base em referências teóricas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Logística de distribuição

Logística de distribuição é a parte da logística responsável pela entrega final de um produto, podendo também ser responsável por outras áreas de uma empresa, como, por exemplo, marketing, vendas e contabilidade, sendo a área que está mais próxima do consumidor. Segundo Finco (2020), logística de distribuição é o conjunto de atividades que envolvem a gestão das mercadorias, desde o momento em que saem da fábrica até a entrega ao cliente final.

Sob qualquer ponto de vista, seja econômico, político ou militar, o transporte é, inquestionavelmente, a indústria mais importante (MENCHIK, 2010). Uma afirmação realmente inquestionável, pois o transporte encurta distâncias, aproxima pessoas e através dele tornou-se possível o deslocamento de bens, serviços e pessoas de um ponto a outro do planeta, permitindo a globalização das cadeias produtivas.

Nos estudos de Bolo (2020) sobre os impactos da COVID-19 nos processos estratégicos e operacionais de distribuição do setor têxtil na região metropolitana de Lima, no Peru, os resultados mostram um impacto positivo na atenção à saúde e proteção dos trabalhadores, ocorrendo também uma diversificação dos produtos nas empresas. No entanto, foi gerado um impacto negativo nos indicadores de eficiência do sistema de distribuição e custos logísticos.

2.2 Logística de alimentos perecíveis

De modo geral, os alimentos perecíveis são aqueles que se deterioram facilmente, seja biologicamente, fisicamente ou quimicamente, podendo ter suas qualidades prejudicadas e tornando-os impróprios para comercialização e consumo. Para evitar essa deterioração, os alimentos devem ser devidamente acondicionados na sua origem, sendo transportados e dispostos adequadamente nos pontos de venda e locais de utilização. Sendo assim, esses alimentos precisam serem acondicionados

e transportados de maneira correta e eficiente seguindo as normas específicas destinadas a eles, garantindo que o produto chegue ao destino com qualidade e apto para consumo (REZENDE, 2011).

O transporte é fundamental para a logística de alimentos perecíveis, uma vez que estes são vulneráveis ao clima e manuseio, entre outros fatores. É fundamental, por exemplo, que o responsável pelo transporte evite o excesso de umidade para manter o padrão dos alimentos. Desse modo, é necessário que haja uma certa cautela ao se transportar alimentos perecíveis, exigindo-se que o veículo utilizado para o transporte siga as normas estipuladas para cada tipo de alimento (OLIVEIRA, 2019). Principalmente no caso de alimentos para consumo imediato, que precisam ser cuidadosamente acondicionados e evitando-se, ao máximo, tempo de estocagem, sendo o rápido transporte seu fator crítico para a qualidade final (FRANCO, 2011).

Para evitar que os alimentos se deteriorem durante o processo de transporte e armazenagem, todos os envolvidos na cadeia de distribuição devem estar cientes das restrições de cada alimento perecível e compreender as suas características físicas, químicas e biológicas. Ou seja, é necessário saber o que, onde e como transportar cada tipo de alimento, e com isso garantir a qualidade necessária que cada um deles exige (FILHO, 2016).

2.3 Cadeias de suprimento globais

A gestão da cadeia de suprimentos, ou *Supply Chain Management*, é o conjunto de atividades que envolvem a produção, o armazenamento e o transporte de produtos e serviços, ou seja, é o processo que se inicia com a compra de matérias-primas, passa pelo controle de estoques e finaliza com o transporte do produto até cliente (COUTINHO, 2019).

A pandemia da COVID-19 impactou as cadeias de suprimentos devido a flutuações enfrentada pelas empresas na oferta e na demanda de seus produtos, chegando a 80,6% de redução de demanda em maio de 2020 (CNT, 2020). Além disso, a realização de investimentos no mapeamento das redes de suprimento ajudaria as organizações, tornando-as mais preparadas para as demandas atuais e fazendo frente aos problemas decorrentes da COVID-19, tornando as cadeias de suprimentos resilientes para o enfrentamento de cenários pandêmicos (SILVA, 2021).

Embora sejam especializadas, globalizadas e enxutas, as cadeias de suprimentos atuais estão estruturadas sob risco. Eventos como terremotos, tsunamis, inundações, erupções vulcânicas, aumento da pirataria marítima e surtos de doenças contagiosas são exemplos que demonstram a fragilidade das cadeias globais de suprimentos. Como vem crescendo o número de eventos que causam interrupções dessas cadeias, é necessário que haja uma avaliação das medidas tomadas com relação ao uso de tecnologias que aumentem a resiliência e a antecipação desse tipo de ruptura, permitindo o planejamento de estratégias alternativas de enfrentamento (SANTOS, 2020).

O gerenciamento da cadeia de suprimentos é um termo que capta e ultrapassa a essência da logística integrada, destacando as interações logísticas que ocorrem entre as funções de marketing, produção e logística, gerando valor para os clientes e fornecedores de uma empresa e para todos que estão diretamente ligados a ela. A globalização das indústrias depende, basicamente do desempenho e custo logístico, fazendo com que a logística ocupe cada vez mais um papel central dentro das organizações (BALLOU, 2006).

2.4 Situações de crise

Uma crise é um fenômeno que raramente ocorre, tem alto grau de incerteza e afeta a sociedade de modos imprevisíveis, criando um senso de urgência sobre como lidar com a situação. Sua duração, tipo e escala podem variar, dependendo do grau de seu impacto na sociedade. Para responder a uma crise é necessária uma coordenação entre as partes interessadas, ou *stakeholders* (RATTEN, 2020).

Nos estudos de Silva e Silva (2020), foram analisados os impactos econômicos da pandemia da COVID-19 na economia brasileira em três períodos: pré-pandemia, durante a pandemia e pós-pandemia, analisando o cenário entre fevereiro de 2020 e agosto de 2021. Os resultados obtidos demonstram que no período pré-pandemia houve redução de expectativas dos investidores, interrupção de algumas cadeias de suprimentos e redução das exportações. Durante a pandemia foram tomadas medidas de mitigação da crise, a partir da ampliação de linhas de crédito para micro e pequenas empresas e da concessão do Auxílio Emergencial aos trabalhadores. Para o pós-pandemia, a previsão é que haverá a retomada da atividade econômica e o resgate

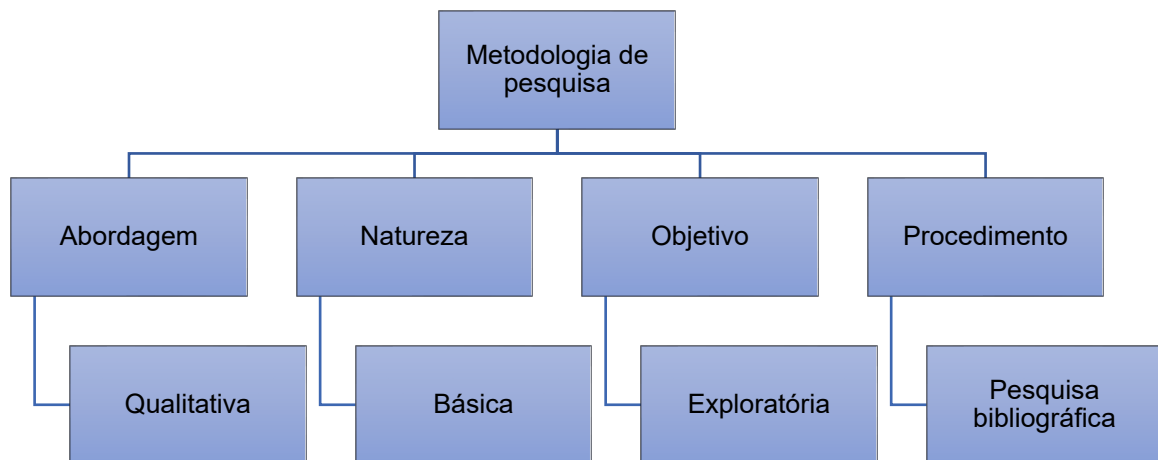
de reformas neoliberais do governo, como a fiscal, tributária, de abertura econômica, entre outras.

Segundo a Confederação Nacional do transporte (CNT, 2020), é incalculável a gravidade dos impactos negativos no transporte, seja no segmento de cargas ou de passageiros e que, sem dúvidas, colocarão em risco a atividade transportadora. Todas as atividades que dela dependem também serão afetadas e isso impactará diretamente a sociedade de maneira indeterminada, seja durante a pandemia, seja durante o período de restabelecimento da atividade econômica que se firmara depois dela.

3 METODOLOGIA

A presente pesquisa, quanto à abordagem, é do tipo qualitativa; quanto à natureza, é do tipo básica; e quanto aos objetivos, é do tipo exploratória. O procedimento adotado para sua realização foi uma pesquisa bibliográfica, com a finalidade de analisar quais foram os impactos da pandemia do COVID-19 para o transporte de alimentos perecíveis. Desse modo, o objeto da pesquisa será estudado em fontes secundárias, como trabalhos acadêmicos, artigos, livros, relatórios, revistas especializadas, jornais e afins, relacionados ao tema selecionado. A Figura 1 apresenta a estrutura metodológica utilizada para o desenvolvimento da pesquisa.

Figura 1 – Estrutura da metodologia de pesquisa.



Fonte: o autor (2021).

A metodologia de pesquisa escolhida permitirá a realização da análise seguindo inúmeros caminhos do conhecimento, não nos obrigando a atribuir resposta única sobre o objeto estudado. As referências sobre o transporte de alimentos perecíveis e os resultados inferidos neste trabalho não apresentam previsões irreversíveis, já que a possibilidade de análise não é única. Os principais autores que contribuíram com o estudo foram Soendergaard *et al.* (2020), Ratten (2020), EEP-HCFMUSP (2020) e Silva (2021).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A pandemia da COVID-19 que teve início em Wuhan, província de Hubei, na China e logo teve um alcance de escala global e de forma muito rápida, afetou a vida da população mundial, causando transtornos econômicos, políticos e financeiros gerando um grande colapso para a população de uma forma globalizada, causando muita incerteza pois as consequências para a estabilização financeira dos países ainda são desconhecidas. No primeiro semestre de 2020 já era possível notar os primeiros impactos na oferta e demanda, pois houve desaceleração das economias chinesa, americana e europeia, que são os principais parceiros comerciais do Brasil (SILVA e SILVA, 2020 apud COMEXSTAT, 2020).

As medidas de contenção adotadas para combater o vírus causaram problemas de escoamento de insumos e da produção agrícola, além de acarretar a falta de mão de obra para a colheita, uma vez que muitos desses trabalhadores estavam doentes por terem contraído o vírus. Diante disso, os agricultores tiveram que lidar com problemas de escoamento da produção pelo simples fato de que não tinham para quem vender, haja visto que o comércio enfrentou quedas de vendas causadas pelo isolamento social e medidas impostas pelo governo para enfrentamento da crise epidemiológica. A pandemia trouxe consequências que resultaram em mudanças no local de trabalho e nas práticas sociais que antes não ocorriam (RATTEN, 2020). A pandemia também resultou em mudanças fundamentais nas preferências e padrões de compra (BOLO, 2020).

Embora sejam medidas necessárias para conter o avanço do vírus é fundamental que sejam pensadas maneiras que coíbam de forma segura essa falta de mão de obra ao setor agrícola, visto que a escassez de mão de obra nesse setor pode afetar a disponibilidade e com isso aumentar o preço desses produtos no

mercado, seja em cadeias produtivas de origem vegetal e animal pois ambas possuem demanda variável, porém constante, ou seja a demanda por alimentos não para nunca. Desse modo, os problemas relacionados à escassez de alimentos podem estar diretamente ligados à falta de mão de obra, principalmente na época da colheita. A falta de mão de obra atingiu também o setor frigorífico que foi afetado com a falta de trabalhadores em decorrência da contaminação pelo vírus, que no pior momento da pandemia viu aumentar o número de afastamento de funcionários para evitar contaminações na sua linha de produção, ao mesmo tempo em que é atingido pela demanda por carnes, aumento que também foi sentido pela indústria de aves e suínos onde o número de infectados foi considerado absurdamente alto (VILARINO, 2021).

E é nesse mesmo contexto incerto que se encontra o transporte de alimentos perecíveis, pois o país vem enfrentando problemas na distribuição, dificuldade para escoar a produção, e até mesmo problemas de acesso logístico. Transportar alimentos não é uma atividade que envolve apenas o motorista e a carga, ela engloba a participação de produtores rurais, empresas de beneficiamento e distribuidores, além da tecnologia presente em todo o processo, até que o produto seja disponibilizado na prateleira para o consumidor final.

O transporte de alimentos é uma boa alternativa para os caminhoneiros, pois alimentos são mercadorias de fácil escoamento e que pode proporcionar novas oportunidades e garantir um bom retorno financeiro para o profissional, que enfrenta vários desafios diariamente. Porém, trabalhar com o transporte de alimentos é uma atividade que requer alguns cuidados como, por exemplo, conhecer quais são os órgãos que fiscalizam esse transporte no Brasil e quais são os cuidados necessários que cada alimento exige, como segurança e preservação. Realizar o transporte de alimentos perecíveis é uma atividade que requer cuidado e especialização do profissional da logística (BSOFT, 2021).

Mercadorias perecíveis são aquelas que consistem em produtos perecíveis ou ingredientes que requerem condições especiais de temperatura e ventilação para manter suas características orgânicas, como é o caso das frutas, vegetais, carnes, leite e derivados. Realizar o transporte desse tipo de produto exige o seguimento de algumas normas, como a NBR 14701, que trata dos procedimentos e critérios de temperatura para o transporte de produtos alimentícios refrigerados (ABNT, 2001). Para isso é necessário um controle de higiene adequado, controle permanente da temperatura e uma duração máxima do tempo de transporte. No Brasil existe um

agravante para o seguimento dessas normas, pois o transporte desses alimentos é feito na sua grande maioria por meio rodoviário e a manutenção e conservação das estradas brasileiras não é feita de maneira adequada, aumentando assim o tempo de transporte (LEITE *et al.* 2014).

Para garantir que todas as normas sejam seguidas existem os órgãos reguladores e no Brasil a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) é a principal responsável por essa fiscalização. Porém, cada estado e município pode estabelecer seus próprios órgãos e normas. Existem também alguns órgãos complementares como a Vigilância Sanitária (Visa), a Vigilância Sanitária de Alimentos, a Delegacia de Polícia de Defesa do Consumidor (Decon) e o Programa de Proteção e Defesa do Consumidor (Procon). Com a chegada brusca da pandemia, além dos cuidados habituais necessários para se transportar alimentos foi necessário redobrar a atenção às normas vigentes e acrescentar a elas as novas exigências, como o uso da máscara e higienização com álcool, entre outros cuidados que passaram a ser recomendados.

Em meio ao caos que se abateu em todo o mundo as empresas transportadoras de alimentos brasileiras tiveram que se reinventar em meio à crise, pois devido à alta taxa de contaminação causada pelo vírus foi imposta a quarentena por muitos estados e municípios, deixando limitada a circulação de pessoas e o fechamento de estabelecimentos comerciais. Desse modo o consumo foi de certa forma afetado, as pessoas não pararam de comprar pois o alimento é essencial, mas com todas as medidas impostas o brasileiro diminuiu e até mudou seus hábitos de consumo.

Muitas pessoas passaram a se alimentar em casa, afetando de forma significativa restaurantes e serviços de *fast food* e isso acabou afetando de forma direta o transporte desses produtos. O que antes era consumido fora passou a ser preparado em casa ou entregue por *delivery*. Essa demanda extra obrigou as empresas a criarem planos alternativos para garantirem o abastecimento do comércio. Antes o que era comprado fisicamente passou a ser feito de forma quase que totalmente online até mesmo compras corriqueiras do dia a dia como a feira da semana.

Com o crescimento das vendas online (o chamado *e-commerce*), aumentou-se também a procura pelo transporte desses produtos, desse modo foi necessário contratar mais pessoas para o trabalho, realizar adaptações nos procedimentos organizacionais, capacitar o pessoal e realizar mudanças no sistema. Dessa forma, o

que antes levava dias para ser entregue hoje poderá ter um prazo bem menor, chegando à entrega no mesmo dia (*same day delivery*) em algumas capitais.

O mercado externo também vem enfrentando o crescimento na demanda por carnes de frango e porco provocadas pela retomada da China que é o maior comprador de proteína do Brasil, e atender esse aumento de demanda será um desafio e tanto pois muitos navios que partiram do Brasil para abastecer os países asiáticos no início do ano não retornaram, devido à pandemia que vem causando congestionamento de navios em várias províncias chinesas. A procura aumentada por alimentos que exigem refrigeração no seu transporte e a demora na retomada dos navios deslocados para a Ásia vêm afetando o setor logístico do Brasil que passou a enfrentar uma procura enorme por contêineres refrigerados, o que resultou em escassez de contêineres no Brasil (COOPERCITRUS, 2020).

Essa escassez de contêineres já vem sendo sentida pelo Brasil desde o segundo semestre de 2020 devido à retomada das atividades na China, antes paralisadas em função de severas restrições à circulação de pessoas, aumentou a demanda por produtos e conseqüentemente o preço do frete marítimo entre Brasil e China. Segundo Alaby (2021), o valor cobrado por contêiner há cerca de um ano girava em torno de US\$ 2.000 e hoje o valor cobrado quintuplicou e está custando cerca de US\$ 10.000 por contêiner.

A falta de contêineres em escala global e o aumento desenfreado do frete marítimo também estão afetando o agronegócio brasileiro. Segundo Silva (2021), desde julho de 2021 o Brasil já deixou de exportar cerca de US\$ 50 milhões de dólares em frutas e por se tratar de um produto perecível esse problema se torna ainda maior, pois a produção e entrega devem ser feitas em curtos intervalos de tempo.

Outro fato que contribuiu para esse aumento foi o encalhe do navio porta-contêineres *Ever Given* no Canal de Suez, em março de 2021. O fato suspendeu o tráfego de navios, deixando uma fila de embarcações de carga parada à espera da desobstrução do canal (PAMPLONA, 2021). Ainda segundo Pamplona (2021), a suspensão da navegação no canal pressionou a cotação do petróleo e com isso o preço dos combustíveis também aumentou. Desde a retomada da economia global tem-se consumido mais energia e combustível e isso fez o preço do barril saltar cerca de 44% com relação ao ano passado, o que vem favorecendo ainda mais o aumento nos custos da navegação (BONIFACIO e BEZZON, 2021).

A Petrobrás calcula o preço nas refinarias com base na cotação do petróleo e na taxa de câmbio, pois essa *commodity* é cotada em dólar no mercado internacional, e com o aumento recorrente do dólar as previsões não são animadoras. Com o aumento do petróleo os custos de produção da gasolina e diesel também aumentam e com isso os custos dos produtores e transportadores automaticamente também são elevados, obrigando-os a repassar para o consumidor final através do aumento nos preços. Dessa forma, tenta-se recuperar os altos custos para conseguir manter a margem de lucro, garantindo assim sua continuação no mercado. O aumento do custo do combustível afeta diretamente toda a cadeia de distribuição, impactando os preços dos produtos finais.

As mudanças ocorridas em 2020 decorrentes da pandemia causada pelo COVID-19 tiveram impacto direto em vários setores, principalmente no setor logístico, que se viu obrigado a adaptar-se rapidamente aos novos hábitos de consumo direcionados ao e-commerce. No auge da crise, a população começou a temer pela falta de alimentos e passaram a estocar mercadorias, causando incerteza na capacidade de abastecimento das cidades. Logo depois, ocorreu o fechamento de fronteiras nacionais e estaduais que causaram acúmulo de insumos nos armazéns que não puderam ser exportados. Por fim, com o isolamento social a demanda teve um aumento brusco e repentino, passando a exigir mais dos sistemas de distribuição (ALLSTRATEGY, 2021).

A inovação nos processos de estoque, transporte e entrega de carga tornou-se mais necessária do que nunca. Com isso, o processo logístico e a gestão da cadeia de suprimentos foram revistos e aprimorados, principalmente com o uso de novas tecnologias combinadas com os processos que envolvem embarcadores, centros de distribuição e transportadores, além de motoristas terceirizados. Em meio à crise os produtos de higiene e alimentos aumentaram drasticamente sua demanda e isso passou a exigir das empresas e profissionais transportadores a criação de um plano de emergência direcionando o serviço para atender a demanda do país (ALLSTRATEGY, 2021).

Essas empresas tiveram que revisar seus planos estratégicos, passando a investir mais em tecnologia e acelerando a digitalização dos processos. Com a melhoria e maior eficiência dos processos, a logística reversa e o gerenciamento da cadeia de suprimentos foram otimizados, assim como a manutenção dos veículos. As empresas passaram a recrutar mais motoristas terceirizados e a traçar rotas mais

eficientes e o principal de tudo é que passaram a entender a necessidade de se ter qualidade e segurança na entrega ao consumidor final. Dessa maneira, a logística precisa ser estratégica, ágil, planejada e dotada de ferramentas inteligentes para atender a todos os requisitos desse novo normal (TPC, 2020).

O transporte aéreo também foi afetado pela crise. Desde o ano passado, a indústria brasileira de frutas tem dificuldade em entregar mercadorias e atender a demanda externa, principalmente de manga e mamão, produtos considerados como carros-chefes das exportações brasileiras. As causas estão relacionadas à diminuição dos voos comerciais devido às restrições sanitárias impostas ao redor do mundo. Em 2020 a redução do fluxo de aviões vindo das Américas, Ásia e Europa foi expressivo, causando impacto direto nas exportações de frutas, o que tornou a condição mais crítica, pois boa parte das exportações do setor utilizam a logística aérea (ALVES, 2021).

Em virtude disso, as exportações caíram cerca de 40% em relação aos produtos oferecidos para demanda mundial. Já o impacto financeiro foi de 7%, minimizado pela alta do dólar. Há muitos anos o voo comercial é utilizado nesse tipo de exportação, uma vez que os voos comerciais, além de terem fluxo diário, conseguem transportar entre 15 e 20 toneladas, enquanto os aviões cargueiros transportam uma média de 90 toneladas. Por isso, ao invés de colocar tudo em um único voo, em um único dia, são realizadas vendas em menor escala e que atendam a demanda (ALVES, 2021).

Devido a pandemia do coronavírus e às restrições impostas por importantes países consumidores, as exportações diminuíram e a indústria passou a procurar maneiras de superar as dificuldades. Desse modo, uma alternativa encontrada pelo setor foi que graças à transformação dos voos comerciais em voos de carga pelas companhias aéreas, eles usaram o local antes destinado aos passageiros para transportarem mercadorias (ALVES, 2021).

As exportações de carne bovina também vêm sofrendo com os impactos causados pela pandemia. Um levantamento realizado pelo Itaú BBA demonstrou que já na terceira semana de março as exportações de carne bovina foram em média 7% menores que no mesmo período de 2019 e 5% menores que os embarques de fevereiro (AGRO, 2020).

Durante a pandemia, vários contratos chineses foram renegociados, o que desacelerou a demanda por carne bovina brasileira nesse período. Atualmente, a

China registra dados positivos sobre o controle do novo coronavírus (a disseminação da doença entre os moradores está de fato controlada, e os casos mais recentes são de estrangeiros que chegaram ao país). Com isso, espera-se a retomada do contrato de importação de carnes, porém, vale lembrar que o impacto econômico ainda refletirá de forma significativa no poder de compra dos consumidores e poderá ainda retratar baixo consumo (AGRO, 2020).

Em muitas províncias da China, devido às restrições logísticas impostas pelo governo chinês para controlar a pandemia de COVID-19, as cargas estagnaram, o que causou escassez de contêineres no mercado e pressionou o setor de logística no Brasil. A demanda por contêineres refrigerados torna o frete mais caro para os compradores. Por outro lado, no mercado interno, os estoques são transferidos dos restaurantes e atacadistas para as residências por meio de canais de distribuição que incluem pequenos e médios mercados, supermercados e hipermercados, o que exigirá uma reorganização da cadeia de abastecimento (MALAFAIA; BISCOLA; DIAS, 2020).

Já a exportação de ovos bateu recordes em meio à crise da pandemia e supera patamares equivalente aos anos pré-pandemia. Um levantamento realizado pela Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA) mostrou que, de janeiro a setembro de 2021, as exportações totais de ovos frescos e processados do Brasil foram de 7.329 toneladas, 137,7% superior às 3.083 toneladas do mesmo período do ano passado. Nos primeiros nove meses de 2021, a receita de exportação de ovos atingiu US\$ 11,54 milhões, um aumento de 111,8% em relação aos US\$ 5,45 milhões no mesmo período em 2020. Só no mês de setembro, foram exportadas 650 toneladas, um volume 122,5% superior ao realizado no mesmo período do ano passado, com 292 toneladas, gerando uma receita de US\$ 1,480 milhão, número 35,6% maior que os US\$ 1,092 milhão registrados em 2020 (CANAL RURAL, 2021).

Os Emirados Árabes Unidos continuam sendo o principal destino das exportações, com cerca de 4,406 toneladas sendo exportadas de janeiro a setembro, um aumento de 367,7% com relação ao mesmo período do ano passado, que ficou em torno de 942 toneladas. Em seguida vem o Japão com 649 toneladas e Omã com 271 toneladas. A indústria de ovos tem fortalecido sua participação no mercado internacional e ampliado sua estratégia de divulgação internacional por meio da marca *Brazilian Egg*. Ao mesmo tempo, a indústria busca reduzir os altos custos de produção, que prejudicam toda a cadeia produtiva (CANAL RURAL, 2021).

A exportação da carne suína também se manteve em alta mesmo com a pandemia. Com base na divulgação de dados da ABPA, as exportações brasileiras de carne suína atingiram 98,5 mil toneladas em agosto de 2020, e o total exportado de janeiro a agosto foi de US\$ 1,488 bilhão. Mesmo diante da instabilidade causada pela pandemia, o crescimento do setor não foi prejudicado (GRANTER, 2021).

Os embarques em agosto de 2020 aumentaram 89,2% em relação ao mesmo mês de 2019. Além disso, a ABPA também calculou que a produção brasileira de carne suína aumentará 6,5% em 2020, atingindo 4,25 bilhões de toneladas. Após o anúncio dos resultados abrangentes das exportações brasileiras de carne suína e de frango em 2020, se confirmou a projeção da ABPA para o crescimento do setor. De acordo com estatísticas oficiais da associação, as exportações de carne suína em 12 meses somaram 1,021 milhão de toneladas, um aumento de 36,1% em relação a 2019. A receita de vendas atingiu US\$ 2,27 bilhões, um aumento de 42,2% em relação a 2019 (GRANTER, 2021).

As exportações da piscicultura brasileira também aumentaram mesmo com a pandemia. Na comparação com o ano anterior, as exportações da piscicultura brasileira aumentaram 4,4% em 2020. Embora tenha havido uma queda no quarto trimestre do ano passado em comparação com o terceiro trimestre, as exportações de pescado do país ultrapassaram as de 2019 no total acumulado do ano. A expectativa é que as exportações aumentem nos próximos anos, uma vez que vêm crescendo, em média, 20% ao ano desde 2017 (ARAUJO, 2021).

Apesar de tantas mudanças ocorridas em vários campos, inclusive na economia brasileira, o que não faltam são pessoas que ousam prever os próximos meses e anos, haja visto que a COVID-19 nada mais fez do que expor todos os erros e fraquezas humanas. Nesse cenário, ainda de incertezas, o Brasil precisa realizar uma grande agenda de reformas em quase todas as áreas de atividade: focar na promoção do crescimento econômico e distribuir adequadamente seus resultados para melhorar o bem-estar das pessoas a um nível que corresponda ao nível de recursos disponíveis no país (BARROS, 2020).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pandemia causou um forte impacto nos processos de transporte e distribuição do setor de alimentos perecíveis, causando mudanças em todo o Brasil.

Boa parte dessas mudanças são medidas necessárias para garantir a segurança dos profissionais e trabalhadores da área num processo que visa um bem maior, garantir o controle do vírus e impedir a disseminação da doença. No entanto, essas mudanças, principalmente a das operações, acarretaram problemas de oferta e oscilações de demanda, atrasos na partida e retorno do transporte marítimo e cancelamento de voos, o que afetou o mundo todo. A partir do levantamento bibliográfico realizado foi possível atingir o objetivo deste trabalho, de explorar as consequências da pandemia para o setor de transporte de alimentos perecíveis.

Os problemas da COVID-19 não foram apenas relacionados a atrasos de transporte e oscilações de produção, alterou também as operações estratégicas. Com a queda da demanda por parte de alguns produtos, escassez de mão de obra, mudanças nos hábitos de consumo da população, entre outros problemas, as empresas de transporte foram obrigadas a repensar os seus planos estratégicos, realizando mudanças que as permitissem atender a demanda se mantendo competitivas no campo de atuação.

Entre as principais mudanças estratégicas está a contratação de mais mão de obra e a capacitação da mesma, além de mudanças nas operações, pois as compras on-line aumentaram consideravelmente durante a pandemia. Diante dessa nova realidade essas empresas investiram no melhoramento de seus sistemas, garantindo assim a entrega desses produtos de uma forma mais rápida do que costumava ser feita antes.

Com o fechamento das fronteiras, cancelamentos de voos comerciais, atraso no embarque dos navios e escassez de contêineres refrigerados, as exportações brasileiras de carnes e frutas foram prejudicadas e boa parte do que seria exportado foi direcionado ao comércio interno, causando prejuízos por causa da concorrência com o que já era comercializado por aqui. Isso acabou gerando perdas e desperdício para o setor de frutas, já a carne bovina teve queda nos preços.

Mesmo com todos os problemas enfrentados com o surgimento da pandemia, nem todos os setores foram afetados de maneira negativa. A exportação da carne suína, do ovo fresco e processado e da piscicultura brasileira conseguiram se manter em alta diante de todos os desafios impostos pela crise. Os resultados de exportação, comparados ao ano anterior, seguem em alta mesmo com a crise. Com base na pesquisa realizada foi possível perceber que o setor de transporte alimentício, mesmo

sofrendo perdas, foi um dos menos afetado pois com crise ou sem crise a alimentação é vital para o ser humano.

As mudanças para a proteção e segurança dos trabalhadores devem continuar, pois a pandemia ainda continua em ciclos de alta e baixa, e o nível de vacinação ainda não é satisfatório. Desse modo, as empresas estão se adaptando ao novo normal. Além disso, com a crise novas oportunidades de desenvolvimento de mercado também foram criadas permitindo assim a sobrevivência do setor de transportes.

A pandemia da COVID-19 certamente deixará um legado que infelizmente pode ser mais negativo do que positivo. Mas não podemos perder a oportunidade de refletir seriamente sobre a forma como produzimos, processamos e distribuimos nossos alimentos e bens em geral. A crise atual expôs as fraquezas e vulnerabilidades das cadeias de suprimentos, entre outros setores, porém já temos tecnologia suficiente e conhecimento necessários para nos prepararmos para que em momentos como esse os efeitos sejam abrandados, nos permitindo encontrar soluções que favoreçam todos os setores.

A presente pesquisa não se esgota com essas considerações, pois o assunto é amplo e complexo e as iniciativas do setor de transporte requerem apoio do governo, uma vez que também se referem a questões relacionadas à infraestrutura. Outros estudos poderão ser gerados a partir deste, sendo um tema de grande relevância ao país, pois visa o crescimento das empresas e acima de tudo o crescimento da nação.

REFERÊNCIAS

AGRO, Canal. **Como o coronavírus impacta as exportações de carne**. Canal Agro Estadão, 7 abr. 2020. Disponível em: <<https://www.summitagro.estadao.com.br/comercio-externo/como-o-coronavirus-impacta-as-exportacao-de-carne/>>. Acesso em: 12 nov. 2021.

ALABY, Michel Abdo. **Os contêineres se tornaram um inacreditável gargalo para a retomada econômica**. DIÁRIO DO COMÉRCIO Jornal das Associações Comerciais do estado de São Paulo, 9 fev. 2021. Disponível em: <<https://dcomercio.com.br/categoria/opiniao/os-containers-se-tornaram-um-inacreditavel-gargalo-para-a-retomada-economica>>. Acesso em: 2 nov. 2021.

ALLSTRATEGY, Blog. **3 soluções adotadas pelo setor de logística para manter a eficiência diante da pandemia.** AllStrategy, 16 abr. 2021. Disponível em:

<<https://www.allstrategy.com.br/blog/3-solucoes-adotadas-pelo-setor-de-logistica-para-manter-a-eficiencia-diante-da-pandemia>>. Acesso em: 9 nov. 2021.

ALVES, Virgínia. **Exportação de frutas do Brasil recua até 40% com limitação de logística aérea.** Notícias Agrícolas, 27 fev. 2021. Disponível em:

<<https://www.noticiasagricolas.com.br/noticias/hortifruiti/281278-exportacao-de-frutas-do-brasil-recua-ate-40-com-limitacao-de-logistica-aerea.amp.html>>. Acesso em: 10 nov. 2021.

ARAUJO, Clenio. **Exportações da piscicultura brasileira continuam crescendo, mesmo com efeitos da pandemia do novo coronavírus.** [S. l.], 8 fev. 2021.

Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/59210155/exportacoes-da-piscicultura-brasileira-continuam-crescendo-mesmo-com-efeitos-da-pandemia-do-novo-coronavirus>>. Acesso em: 14 nov. 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 14701, de maio de 2001. **Regulamenta o transporte de alimentos perecíveis refrigerados.** Rio de Janeiro, 2001.

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos/Logística Empresarial.** 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 616 p. ISBN 978-85-363-0591-2.

BARROS, G.S.C. **O agronegócio, a pandemia e a economia mundial.** Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (Cepea), Piracicaba, junho de 2020.

BOLO, Gianni Arnold Pasache. **O impacto da COVID-19 nos processos de distribuição:** o caso das empresas têxteis da região metropolitana de Lima, no Peru. Disponível em:

<<http://engemausp.submissao.com.br/22/anais/arquivos/333.pdf?v=1634747173>>. Acesso em: 20 out. 2021.

BONIFACIO, Marcelo; BEZZON, Luigi. **Disparada nos custos dos fretes marítimos em 2021 contribui para a sustentação dos fertilizantes internalizados no Brasil.** StoneX, 1 jul. 2021. Disponível em:

<<https://www.mercadosagricolas.com.br/fertilizantes/disparada-nos-custos-dos->

fretes-maritimos-em-2021-contribui-para-a-sustentacao-dos-fertilizantes-internalizados-no-brasil/>. Acesso em: 3 nov. 2021

BSOFT. **Como fazer o transporte de alimentos perecíveis?** Disponível em: <<https://bsoft.com.br/blog/transporte-de-alimentos-pereciveis/amp>>. Acesso em: 23 out. 2021.

CANAL RURAL, Site. **Exportações de ovos crescem 138% em 2021, aponta ABPA.** Canal Rural, 21 out. 2021. Disponível em: <<https://www.canalrural.com.br/noticias/exportacoes-de-ovos-crescem-em-2021/amp/>>. Acesso em: 12 nov. 2021.

CENTRO DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA DE SÃO PAULO, SP. Portaria CVS-15, de 7 de novembro de 1991. Normatiza e padronizar o transporte de alimentos para consumo humano. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, São Paulo, SP, 7 de novembro. 1991.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE – CNT. Situação dos transportadores é crítica após três meses de pandemia. *In*: **Pesquisa de Impacto no Transporte - COVID-19**. 3ª rodada. ed. [S. l.], 16 jun. 2020. Disponível em: <<https://www.cnt.org.br/agencia-cnt/situacao-transportadores-critica-tres-meses-de-pandemia>>. Acesso em: 28 set. 2021.

_____. **Economia em foco:** Impactos da pandemia da covid-19 no setor transportador brasileiro. 2020. Disponível em: <https://www.cnt.org.br/analises-transporte>. Acesso em: 10 set. 2021.

COOPERCITRUS, Cooperativa de Produtos Rurais. CORONAVÍRUS MUDA A DISTRIBUIÇÃO DE CARNES DENTRO E FORA DO PAÍS. 23 mar. 2020. Disponível em: <<http://www.coopercitrus.com.br>>. Acesso em: 1 nov. 2021.

COUTINHO, Thiago. **O que é e qual é a importância da Cadeia de Suprimentos?** Blog Voitto, 24 dez. 2019. Disponível em: <<https://www.voitto.com.br/blog/artigo/cadeia-de-suprimentos/amp>>. Acesso em: 20 out. 2021.

DANI, Samir. **Food supply chain management and logistics**. United States: Kogan Page, 2015.

ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, XXXIV, 2014, Curitiba, PR. **Engenharia de Produção, Infraestrutura e Desenvolvimento Sustentável: a Agenda Brasil+10**. 15 p.

Escola de Educação Permanente do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP – EEP-HCFMUSP. **COVID-19: dicas e cuidados para enfrentar a pandemia**. [S. l.: s. n.], 2020. 22 p. Disponível em: <<https://eephcfmusp.org.br/portal/covid/>>. Acesso em: 20 out. 2021.

FILHO, Osmar Vinci. **Logística de alimentos perecíveis: tudo o que você precisa saber**. 2016. Disponível em: <<https://osmarvincifilho.com.br/logistica-de-alimentos-pereciveis-tudo-o-que-voce-precisa-saber/>>. Acesso em: 20 out. 2021.

FINCO, Nina. **Logística de distribuição: o que é e como funciona?** 2020. Disponível em: <<https://www.cobli.co/blog/como-funciona-a-logistica-de-distribuicao/>>. Acesso em: 18 out. 2021.

FRANCO, Juliano de Jesus. **A perecibilidade como fator crítico na logística de distribuição de alimentos**. 2011. Disponível em: <<http://www.webartigos.com/artigos/a-perecibilidade-como-fator-critico-na-logistica-de-distribuicao-de-alimentos/59049/>>. Acesso em: 20 out. 2021.

GRANTER, Site. **CARNE SUÍNA: CONHEÇA O IMPACTO DA COVID-19 NA SUINOCULTURA**. [S. l.], 22 jan. 2021. Disponível em: <<https://granter.com.br/carne-suina-conheca-o-impacto-da-covid-19-na-suinocultura/>>. Acesso em: 13 nov. 2021.

MALAFAIA, Guilherme Cunha; BISCOLA, Paulo Henrique Nogueira; DIAS, Fernando Rodrigues Teixeira. Os impactos da COVID-19 para a cadeia produtiva da carne bovina brasileira. **Embrapa**, Comitê Local de Publicações da Embrapa Gado de Corte, ano 2020, n. 1º, 1 abr. 2020. Eletrônica, p. 02-08.

MENCHIK, Carlos Roberto. **Gestão estratégica de transportes e distribuição**. Curitiba: IESDE Brasil, 2010.

OLIVEIRA, Adriele. **Você sabe como funciona a logística para alimentos perecíveis?** 2019. Disponível em: <<https://www.educamaisbrasil.com.br/cursos-e-faculdades/logistica/noticias/voce-sabe-como-funciona-a-logistica-para-alimentos-pereciveis>>. Acesso em: 16 out. 2021.

PAMPLONA, Nicola. **Indústria teme novo repique no frete após encalhe de navio no Canal de Suez.** Folha de São Paulo, 24 mar. 2021. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/amp/mercado/2021/03/industria-teme-novo-repique-no-frete-apos-encalhe-de-navio-no-canal-de-suez.shtml>>. Acesso em: 2 nov. 2021.

RATTEN, Vanessa. *Coronavirus and international business: An entrepreneurial ecosystem perspective*. **Thunderbird International Business Review**, v. 62, p. 629-634, 2020. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/tie.22161>>. Acesso em: 20 out. 2021.

REZENDE, Antonio Carlos da Silva. Logística de distribuição de alimentos perecíveis. **Logística & Supply Chain**, 2011. Disponível em: <<https://www.imam.com.br/logistica/noticias/movimentacao/107-logistica-de-distribuicao-de-alimentos-pereciveis>>. Acesso em: 17 out. 2021.

RIBEIRO, Wagner Costa (Org.). **COVID-19: passado, presente e futuro**. São Paulo: FFLCH-USP, 2020.

SANTOS, Fabio dos. **Qual a lição da pandemia COVID-19 para a cadeia de suprimentos global?** 2020. Disponível em: <<https://crasp.gov.br/admpro/site/artigos/qual-a-licao-da-pandemia-covid-19-para-a-cadeia-de-suprimentos-global>>. Acesso em: 16 out. 2021.

SILVA, Eliane. **Brasil deixou de exportar US\$ 50 milhões em frutas desde julho.** Revista Globo Rural, 8 out. 2021. Disponível em: <<https://www.revistagloborural.globo.com/amp/Noticias/Agricultura/Hortifruiti/noticia/2021/10/brasil-deixou-de-exportar-us-50-milhoes-em-frutas-desde-julho.html>>. Acesso em: 3 nov. 2021.

SILVA, Mygre Lopes da; SILVA, Rodrigo Abbade da. **Economia brasileira pré, durante e pós-pandemia do covid-19: impactos e reflexões**. Porto Alegre: FAPERGS, 2020.

SILVA, Rafael Mozart da. Os impactos da pandemia do covid-19 na cadeia de suprimentos e atividades logísticas: contribuições e insights teóricos. **Journal of Engineering, Architecture and Technology Innovation**, v. 9, n. 1, 2021.

SOARES, Madeline Pompeu. **Gestão de transportes**. Coimbra: UC, 2012.

SOENDERGAARD, Niels; GILIO, Leandro; SÁ, Camila Dias de; JANK, Marcos Sawaya. **Impactos da covid-19 no agronegócio e o papel do Brasil**. São Paulo: Insper, 2020.

TPC, Grupo. **Afinal, como será a logística pós-pandemia?** B.Log TPC, 22 dez. 2020. Disponível em: <<https://www.grupotpc.com/blog/logistica-pos-pandemia/>>. Acesso em: 5 nov. 2021.

VILARINO, Cleyton. Descontrole da COVID-19 preocupa frigoríficos em meio à alta no preço das carnes. **Revista Globo Rural**, 31 mar. 2021. Disponível em: <<https://www.revistagloborural.globo.com/amp/Noticias/Empresas-e-Negocios/noticia/2021/03/descontrole-da-covid-19-preocupa-frigorificos-em-meio-alta-no-preco-das-carnes.html>>. Acesso em: 23 out. 2021.