

**UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS**

PAOLA JOVANA TRIERWEILER

**COVID-19 E SEU IMPACTO NAS IMPORTAÇÕES DE UMA INDÚSTRIA
CALÇADISTA BRASILEIRA**

CAXIAS DO SUL

2021

PAOLA JOVANA TRIERWEILER

**COVID-19 E SEU IMPACTO NAS IMPORTAÇÕES DE UMA INDÚSTRIA
CALÇADISTA BRASILEIRA**

Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação,
apresentado ao Centro de Ciências Sociais da
Universidade de Caxias do Sul, como parte das
exigências para a obtenção do título de Bacharel em
Comércio Internacional.

Orientador: Prof. Dr. Guilherme Bergmann Borges
Vieira.

CAXIAS DO SUL

2021

PAOLA JOVANA TRIERWEILER

**COVID-19 E SEU IMPACTO NAS IMPORTAÇÕES DE UMA INDÚSTRIA
CALÇADISTA BRASILEIRA**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao
Centro de Ciências Sociais da Universidade de Caxias
do Sul, como requisito parcial para a obtenção do
grau de Bacharel em Comércio Internacional.

Orientador Prof. Dr. Guilherme Bergmann Borges
Vieira.

Aprovado em ____/_____/2021.

Banca Examinadora

Prof. Dr. Guilherme Bergmann Borges Vieira
Universidade de Caxias do Sul

Prof. Dra. Fernanda Lazzari
Universidade de Caxias do Sul

Prof. Dr. Roberto Birch
Universidade de Caxias do Sul

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pelo dom da vida e por me preparar para todos os momentos. Por fazer com que cada pequena escolha, cada passo a determinada direção em detrimento de outra, me permitisse chegar até aqui.

À minha família. À minha mãe, um exemplo de ser humano de garra, que sempre me incentivou a seguir em frete, independente das dificuldades. Que nunca duvidou do meu potencial e que sempre almejou um futuro de sucesso pra mim. Ao meu pai, que financeiramente permitiu que esse sonho se tornasse possível. Ao meu irmão, que sempre foi um exemplo de superação e coragem na minha vida. Aos meus avós que, infelizmente, não puderam participar desse momento comigo em vida, mas que permanecem vivos no meu coração, pra onde quer que eu for. Vocês me ensinaram sobre gentileza, cuidado e zelo.

Ao Vinicius, meu companheiro de vida e melhor amigo, que, sempre paciente, me incentivou desde o princípio, me lembrando a cada momento de dificuldade de que eu era – e sou – capaz. Que esteve comigo no meu melhor e pior momento, que fez com que essa caminhada fosse muito mais tranquila e serena.

Aos meus amigos, que trazem alegria pra minha vida e que estão sempre estiveram dispostos a ouvir minhas lamentações e de me lembrar que “ta quase! Segue firme que ta quase!”.

Ao meu diretor, da qual sempre acreditou em mim quanto profissional, me abriu portas e cedeu espaço pra que esse trabalho pudesse ser realizado.

Um agradecimento especial ao Prof. Dr. Guilherme Bergmann Borges Vieira, pela orientação, por estar disponível para esclarecer todo o momento de desespero e confusão. Fostes fundamental para minha formação. A todos os professores, que compartilharam comigo seus conhecimentos acadêmicos e profissionais. A vocês, minha mais sincera admiração.

*“(...) quando as pernas não se firmarem como antes,
quando elas não te levarem mais para todos os lugares que costumava levar.
quando os sonhos mudarem, quando os gostos forem outros,
quando as roupas rasgarem e as solas descolarem.
quando tudo que um dia foi, passar, menos você.
enquanto você ainda estiver
existe memória.
quando esse dia chegar viveremos só de histórias.
e a única pergunta aqui é
quais serão as suas?”*

Gabriel Faria

RESUMO

Levando em consideração a relevância do gerenciamento adequado da cadeia de suprimentos para o sucesso das operações, o presente trabalho visou analisar o impacto da COVID-19 na logística de importação de uma indústria calçadista da Serra Gaúcha, propondo sugestões para a mitigação dos problemas existentes. Para tanto, foi desenvolvida uma pesquisa de natureza mista, sendo utilizada a abordagem qualitativa para a caracterização dos processos e a quantitativa descritiva para a análise dos custos e tempos relativos a esses processos. Na primeira etapa, a qualitativa, foram analisadas as importações aéreas da empresa, descrevendo o panorama logístico quanto a origens e destinos, volumes importados, fluxo de desenvolvimento de materiais e prazos estipulados por modal de transporte. Na segunda etapa, a quantitativa descritiva, realizaram-se comparações de custos de frete, *transit times* e encargos aeroportuários em relação ao período pré-pandemia, sendo possível mensurar os impactos da COVID-19 no processo de importação da empresa. Com a análise comparativa dos três cenários, buscou-se verificar se os resultados obtidos pela empresa nos novos moldes do gerenciamento logístico de importação foram positivos, além de orientar futuras ações por parte da companhia. Constatou-se que houve resultados positivos gerados a partir das ações mitigatórias implementadas pelo setor de importação do grupo, tornando-se possível conter parte dos impactos que foram causados à operação com o surgimento da pandemia de COVID-19 no início do ano de 2020.

Palavras-chave: Cadeia de Suprimentos. Importação Aérea. Indústria calçadista. COVID-19.

ABSTRACT

Taking into consideration the relevance of a proper supply chain management for the success of operations, the current work aimed to analyze the impact of COVID-19 on the import logistics of a footwear industry from Serra Gaúcha, proposing suggestions in order to mitigate existing problems. To do so, a mixed survey was carried out, using the qualitative approach to characterize the processes and the descriptive quantitative approach to analyze the costs and times related to these processes. In the first stage, the qualitative one, the company's air imports were analyzed, describing the logistics overview in terms of origins and destinations, imported volumes, material development flow and deadlines stipulated for each mode of transport. In the second stage, the quantitative descriptive one, costs and logistical efficiency were compared to previous periods, making it possible to measure the pandemic impacts on the company's import process. With the comparative analysis of the three scenarios, the objective was to verify whether the results obtained by the company in the new forms of logistical import management were positive, in addition to guiding future actions by the company. It was found that there were positive results generated from the mitigation actions implemented by the group's import sector, making it possible to contain part of the impacts that were caused to the operation with the emergence of the COVID-19 pandemic at the beginning of 2020.

Key words: Supply chain. Airfreight Import. Footwear industry. COVID-19.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Modelo de gerenciamento da cadeia de suprimentos	17
Figura 2 - A influência do posicionamento corporativo.....	22
Figura 3 - Nível de gravidade e transmissibilidade da Pandemia COVID-19.....	23
Figura 4 - Evolução mundial do tráfego de passageiros.....	27
Figura 5 - Fluxograma de desenvolvimento de coleções	35

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Principais origens (2019-2020)	32
Tabela 2 - Principais destinos (2019-2020).....	33
Tabela 3 - Relação de volume em R\$ por produtos importados	33
Tabela 4 - Prazos de processos por modal de transporte	36
Tabela 5 - Média de tarifa em US\$ por kg no cenário pré pandemia de COVID-19	38
Tabela 6 - Tarifas médias em US\$ por kg antes e após as ações mitigatórias tomadas pela empresa.....	39
Tabela 7 - Média de <i>transit time</i> no cenário pré e pós pandemia de COVID-19	40
Tabela 8 - Média de <i>transit time</i> pós ações mitigatórias no cenário pós pandemia de COVID-19	40
Tabela 9 - Média de valores de armazenagem em US\$ por kg no cenário pré pandemia de COVID-19	41
Tabela 10 - Média de valores de armazenagem em US\$ por kg antes e após ações mitigatórias	42
Tabela 11 - Tempo de trânsito no transporte rodoviário nacional.....	43
Tabela 12 - Valores de frete em R\$ por Kg no transporte rodoviário nacional	43
Tabela 13 - Resultados finais em US\$ das mudanças logísticas de importação	44
Tabela 14 - Custos de operação das cargas destinadas ao Estado do Ceará.....	45
Tabela 15 - Custos de operação das cargas destinadas ao Estado do Sergipe.....	46

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
AWB	Air Waybill
CDC	<i>Centers for Disease Control and Prevention</i>
CEPAL	Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe
cm ³	Centímetros cúbicos
COVID-19	Doença por Coronavírus – 2019
CEPAL	Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe
FDI	Fundo de Desenvolvimento Industrial
GRU	Aeroporto Internacional de São Paulo/Guarulhos
IATA	<i>International Air Transport Association</i>
ICAO	<i>International Civil Aviation Organization</i>
ICMS	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
kg	Quilograma
m ³	Metros cúbicos
OMS	Organização Mundial da Saúde
PPCP	Planejamento, programação e controle de produção
RNA	<i>Ribonucleic Acid</i>
SARS-CoV-2	<i>Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2</i>
SCM	<i>Supply Chain Management</i>
UF	Unidade da Federação
VCP	Aeroporto Internacional de Viracopos

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
1.1 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO E PROBLEMA DE PESQUISA	13
1.2 OBJETIVOS.....	13
1.2.1 Objetivo geral.....	13
1.2.2 Objetivos específicos.....	14
1.3 JUSTIFICATIVA	14
2 REFERENCIAL TEÓRICO	16
2.1 LOGÍSTICA E CADEIA INTERNACIONAL DE SUPRIMENTOS: CONCEITO E ABRANGÊNCIA	16
2.2 ASPECTOS CRÍTICOS DO PROCESSO DE IMPORTAÇÃO AÉREA.....	18
2.2.1 Custos Logísticos na importação aérea	19
2.2.2 Principais aspectos analisados para a definição logística na importação	21
2.3 COVID 19: PANORAMA GERAL	22
2.3.1 Impactos da COVID-19 na distribuição aérea global	26
3 MÉTODO	29
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA.....	29
3.2 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS	30
3.3 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DE DADOS	30
4 RESULTADOS	32
4.1 PANORAMA LOGISTICO DA EMPRESA.....	32
4.2 REFLEXOS DO PRIMEIRO IMPACTO MUNDIAL	37
4.3 ENCARGOS AEROPORTUARIOS.....	41
4.4 P RAZOS E CUSTOS DE TRANSPORTE RODOVIARIO.....	42
4.5 RESULTADOS E CUSTOS FINAIS DE OPERAÇÃO POR UNIDADE DE DESTINO	45
5 CONCLUSÃO.....	47
5.1 LIMITAÇÕES DO ESTUDO E SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS	48
REFERENCIAS.....	50

1 INTRODUÇÃO

Já é de conhecimento geral o quão a importação enriquece a produção nacional, tanto quando se fala sobre competitividade quanto ao oportunizar matérias primas de qualidade técnica, muitas vezes, superior às encontradas no Brasil, por um custo menor ou igual a similares nacionais. A indústria da moda brasileira, com foco principal a calçadista, já vem utilizando desses benefícios há anos. A China vem sendo uma das principais parceiras comerciais do Brasil nesse segmento. Após implementação de ações antidumping em 2010, fabricantes brasileiros continuaram apostando no desenvolvimento de matérias primas primárias e componentes para seus produtos, caminhando gradativamente para a fragmentação internacional da produção.

Porém, deve-se observar com atenção todos os passos que compõem o processo para que efetivamente ele se torne viável. Ballou (2005) comenta que uma gestão eficiente de logística dá a oportunidade de tirar proveito de não ser uniformemente produtivo, explicando assim alto nível de intercâmbio comercial atual, enfatizando o princípio da vantagem comparativa. Mas, para isso, é necessária a formulação de rigorosos critérios para a escolha de fornecedores e prestadores, know-how legal e fiscal para cumprimento das obrigações de desembaraço aduaneiro; gestão cambial; previsão de custos de processo eficaz e, principalmente, uma logística de importação eficiente. Conforme Szabo (2016), a logística já não é mais vista como um setor secundário, mas sim como uma das áreas de maior destaque dentro de empresas globalizadas, sendo inclusive fator gerador de diferenciais competitivos, visto que o frete compõe parte significativa do custo total do processo. Também é importante salientar que eficiência logística como fator de competitividade também tem forte ligação com o *transit time*, visto que menores prazos de abastecimento podem vir a resultar em produtos disponibilizados antes ao consumidor final, frente à concorrência. A logística agrega valor a produtos e serviços essenciais, e, além de satisfação ao cliente também pode se converter em aumento de vendas (BALLOU, 2005).

Assim, se vê uma forte tendência em segmentos que trabalham com um curto ciclo de desenvolvimento de produto, utilizarem o modal aéreo com mais frequência do que segmentos de itens básicos ou de produtos constantes, que não possuem alterações técnicas ou visuais frequentes. Principalmente quando se analisa essa indústria calçadista específica e o seu fluxo produtivo, nota-se que a criação de novos modelos de produto, desde pesquisa de tendências, criação e modelagem técnica, desenvolvimentos de materiais junto a fornecedores, produção de amostras, apresentação

a representantes, lojistas e ao consumidor final, tem duração máxima de aproximadamente um ano e meio. É um processo intenso e exige uma cadeia de suprimentos alinhada e estruturada. Mudanças bruscas e repentinas de panorama, podem afetar significativamente os resultados previstos a curto prazo, exigindo dos profissionais envolvidos ao processo uma forte necessidade de adaptabilidade, mecanismos de análise aguçados e agilidade para formulação de planos de contingência.

Diante desse contexto, a presente pesquisa irá analisar o atual processo de importação de uma indústria calçadista da Serra Gaúcha, as mudanças que aconteceram durante a pandemia de COVID-19 e os possíveis meios para mitigar os problemas existentes. O estudo foi estruturado em cinco capítulos. O primeiro capítulo apresenta a introdução; a delimitação do tema e o problema de pesquisa; os objetivos (geral e específicos); e a justificativa do trabalho. O segundo capítulo, por sua vez, apresenta o referencial teórico que deu sustentação ao trabalho, explorando os conceitos e a abrangência da logística internacional, os aspectos críticos e custos na importação aérea, as formas de definição de rotas e, por fim, os impactos da COVID-19 na distribuição aérea global. No terceiro capítulo é descrito o método segundo o qual o estudo foi realizado, sendo apresentados o delineamento do estudo e os procedimentos de coleta e análise de dados adotados. No quarto capítulo apresentam-se os resultados do estudo e, por último, no quinto capítulo, são apresentadas as conclusões do trabalho, bem como suas implicações gerenciais, suas limitações e as sugestões para estudos futuros.

1.1 DELIMITAÇÃO DO TEMA E PROBLEMA DE PESQUISA

A empresa utilizada para esse estudo de caso tem como base administrativa uma cidade da Serra Gaúcha e atua no segmento calçadista há mais de 40 anos. Atualmente, emprega cerca de 8 mil funcionários e possui sete fabricas ativas, operando em três estados diferentes. As principais plantas produtivas ficam no nordeste do Brasil, nos estados do Ceará (CE) e Sergipe (SE). Isso se dá principalmente por incentivo de programas de Fundo de Desenvolvimento Industrial (FDI) da região. Esses, permitem à indústria usufruir de benefícios fiscais, por contribuir com a geração de empregos e desenvolvimento econômico do estado. Na importação aplica-se, por exemplo, a exoneração de ICMS sobre as matérias primas destinadas a essas unidades.

Há mais de 20 anos atuando no comércio internacional, a empresa iniciou as atividades com exportações para a América Latina e, posteriormente, passou a constituir parcerias internacionais

para o fornecimento de materiais primas, principalmente de origem asiática. Assim, estruturou-se um setor independente, com foco estritamente na importação de materiais para serem utilizados no processo produtivo. O principal foco, desde então, manteve-se no mercado chinês.

Desde seu início, o processo de importação e a cadeia de suprimentos da empresa em questão passou por diversas reestruturações. Inicialmente, todo o fluxo se concentrava em portos e aeroportos do estado do Rio Grande do Sul e a distribuição para o nordeste era feita no modal rodoviário, após mercadoria nacionalizada. Em 2013, optou-se em utilizar a estrutura logística disponível do Nordeste, o que acabou resultando em uma significativa diminuição de *transit time* e custos de processo. Não houve grandes necessidades de modificações de procedimento até o ano de 2020, com o início da pandemia global de COVID-19.

Pelo vírus ter sua origem na China, logo se notou um impacto quanto à produção dos materiais. Em sequência, com o início do surto do vírus em outros países, iniciou-se, em caráter emergencial, a implementação de protocolos de contenção. Nesse período, houve fechamentos de fronteiras e cancelamentos de tráfego de mercadorias. Armadores em portos chineses anunciaram novos *blank sailings*¹ e, no modal aéreo, diversas companhias aéreas determinaram cancelamento de rotas devido à falta de passageiros.

Diante disso, o presente trabalho visa analisar os impactos logísticos na operação da empresa, a fim de responder ao seguinte problema de pesquisa: Quais foram os efeitos do COVID-19 nas importações aéreas da empresa estudada?

1.2 OBJETIVOS

A seguir, serão expostos os objetivos gerais e específicos do presente trabalho.

1.2.1 Objetivo geral

O presente estudo tem como objetivo geral analisar os impactos causados pela COVID-19 nas importações aéreas de uma indústria calçadista localizada no sul do Brasil.

¹ O *blank sailing* é uma das principais formas adotadas pelos transportadores marítimos para sustentar uma taxa de frete marítimo estável (XU et al., 2020). Ocorre quando um serviço completo ou uma escala específica em um porto são cancelados pelo armador (Valls et al. 2020).

1.2.2 Objetivos específicos

Visando alcançar o objetivo geral, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

- a) analisar as características dos processos de importação aérea da empresa no período pré-pandemia;
- b) identificar os impactos mais representativos causados pela COVID-19 nesses processos, após a declaração de pandemia pela OMS;
- c) analisar o efeito das ações mitigatórias aplicadas pela empresa;
- d) propor novas ações a serem tomadas, considerando o novo cenário logístico mundial.

1.3 JUSTIFICATIVA

Diversos pontos relevantes ao processo de importação como um todo tiveram modificações significativas durante a pandemia de COVID-19. Pode-se citar por exemplo o aumento da taxa de dólar – devido à pandemia em si e a fatores político econômicos - levando a taxa a valores recordes e revertendo o real como a moeda mais desvalorizada em relação ao dólar em 2020, segundo dados da Reuters. O cenário logístico foi conduzido a um panorama extremamente caótico, com embarques marítimos trancados na origem, falta de equipamentos, terminais superlotados e valores de frete por container chegando na casa dos USD 12.000,00. Os embarques aéreos tiveram suas saídas limitadas na origem e seus destinos quase que somente a aeroportos hub, como Guarulhos e Viracopos. Além disso, a disputa por espaço culminou em uma elevação considerável dos rates.

Todos esses fatores impactaram negativamente processos de importação em andamento, uma vez que o dólar é pré-fixado para manter o padrão no cálculo do custo, fatores de conversão de preços de compra e programação de produção são definidos no início das coleções e utilizados como base para o preço de venda do produto final e previsão de disponibilidade ao lojista. O não cumprimento de prazos devido a alterações de tempos de trânsito, ocasionam em multas contratuais e, os custos de processo não previstos anteriormente, afetam diretamente o lucro da empresa sobre a venda.

Desta forma, se aplicado, este estudo pode influenciar positivamente a competitividade da empresa e manter a eficiência do setor de compras. Assim, resultando em otimização não somente da importação, mas dos setores correlacionados e dos custos da empresa como um todo, considerando que os componentes importados somam aproximadamente 20% de toda a matéria prima utilizada na produção. Portanto, o estudo está sendo feito em um momento oportuno, uma vez que a otimização do processo é de extremo interesse da empresa perante o cenário atual do mercado.

Teoricamente, este trabalho se justifica por embasar conceitos logísticos chave para o sucesso da operação, considerando que o domínio do processo é um facilitador na tomada de decisão por parte do importador, principalmente quando em situações de pouca estabilidade logística e econômica. Também se pode citar que, por se tratar de uma situação nunca vista num passado recente, há carência de materiais literários ou teses sobre o assunto. Portanto, esse estudo também possui relevância acadêmica e pode vir a ser usado como fonte de pesquisa por acadêmicos ou empresas do ramo relacionadas, para futuras análises e estudos de caso.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo apresenta o referencial teórico, no qual a pesquisa foi embasada. O capítulo está estruturado de forma a apresentar os principais conceitos de logística internacional e os aspectos críticos no modal aéreo, citando custos e critérios para definição logística de importação. Na sequência, é apresentado o panorama da pandemia de COVID-19 e os principais impactos na distribuição aérea global.

2.1 LOGÍSTICA E CADEIA INTERNACIONAL DE SUPRIMENTOS: CONCEITO E ABRANGÊNCIA

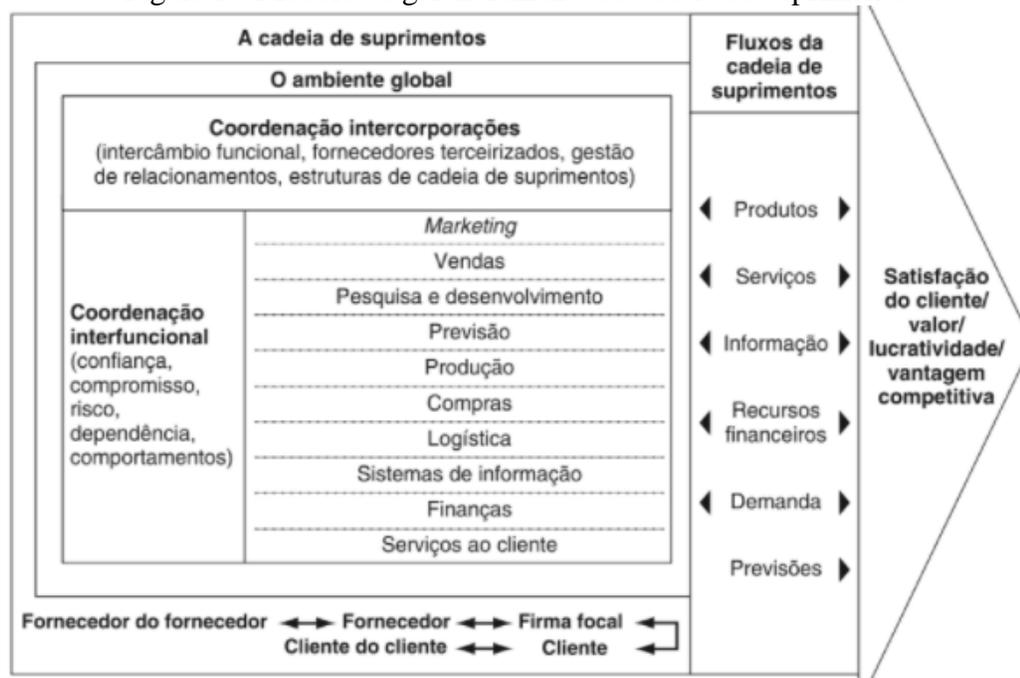
Lamim (2011) define a logística de transportes como sendo a melhor forma de transferir uma mercadoria do seu ponto de origem ao seu destino final, com melhor preço, qualidade e tempo. Também menciona que a logística é uma forma de viabilizar o comércio de mercadorias em qualquer lugar do planeta, com custos acessíveis e qualidade, no tempo certo e na quantidade adequada. Mollis (2012) complementa esse pensamento citando que a logística hoje é um dos pilares básicos das organizações, tendo como objetivo estratégico o gerenciamento, desde a aquisição de matérias primas até a distribuição ao consumidor final. Isso inclui um adequado fluxo de informações e uma conexão eficaz entre as partes do processo. Goulart e Campos (2018) também frisam que essas operações não existem de forma isolada: são partes integrantes de uma rede interconectada com outras operações. O conjunto desses processos é comumente chamado de cadeia de suprimentos, ou *supply chain*.

O gerenciamento da cadeia de suprimentos é um termo que foi designado à definição da integração logística que ocorre entre funções de marketing, logística e produção, dentro do âmbito empresa e também com empresas externas. Essa interligação permite melhorias dos custos ou serviços aos consumidores (BALLOU, 2005). Goulart e Campos (2018) também mencionam as significativas mudanças na forma como compradores e fornecedores se relacionavam anteriormente. Agora, o foco passa a ser na cooperação e confiança entre os envolvidos, além de haver necessidade de manter uma sequência linear dos processos e atividades executadas. Trazendo esses conceitos ao ambiente internacional, um gerenciamento correto dessa cadeia reflete em maior

competitividade, tanto na importação quanto na exportação, reduzindo custos e/ou melhorando o nível de serviço.

Quando se fala de movimentações de mercadorias entre diferentes países, há necessidade de serem considerados fatores que vão além dos encontrados no mercado interno, como por exemplo: exigências aduaneiras, barreiras culturais e linguísticas, controle de documentos, embalagem, necessidade de conhecimentos especializados e critérios mais rígidos de seleção de fornecedores. Em contrapartida, segundo Rodrigues et. al. (2014), explorar as possibilidades oferecidas no mundo globalizado vem sendo fator chave na obtenção de vantagens competitivas por parte das empresas.

Figura 1 - Modelo de gerenciamento da cadeia de suprimentos



Fonte: Mentzer et al. (2001), apud Ballou (2005).

Na Figura 1, exemplifica-se a magnitude do processo de gerenciamento da cadeia de suprimentos. O fluxo engloba todos os processos-chave desde o desenvolvimento de materiais até os serviços de pós-venda, tendo o fluxo de informações adequado e a confiabilidade como pilares fundamentais para o sucesso da operação. Taylor (2005) também corrobora esse pensamento, afirmando que as oportunidades comerciais geradas pelo bom gerenciamento da cadeia de suprimentos são significativas, mas para isso, é necessário implementá-la com solidez.

O gerenciamento adequado também propicia, segundo Vasconcellos, Lima e Silber (2017): i) orientação por longo prazo; ii) assessoramento aos elos fracos, evitando substituições; iii) compartilhamento de informação e planejamento; iv) coordenação e análise de múltiplos níveis e localização de estoques de empresas na cadeia; v) verificar se as filosofias de gerenciamento de estoques e produção são compatíveis; vi) ter a base de fornecedores reduzida e vii) repartir de riscos e recompensas.

2.2 ASPECTOS CRÍTICOS DO PROCESSO DE IMPORTAÇÃO AÉREA

O modal aéreo foi o mais recente tipo de transporte introduzido como opção logística, tanto no transporte de passageiros quanto no de mercadorias, e é bastante utilizado para cargas de menor volume, mas maior valor agregado (LAMIM, 2011). Esse tipo de transporte é administrado e regulamentado pela Associação Internacional de Transporte Aéreo (*International Air Transport Association* – IATA), que tem como função estudar rotas, tráfegos, fretes, nomear os agentes de carga, desenvolver estudos e administrar os serviços prestados pelas companhias aéreas. Essa regulamentação teve seu início em 1919, com a Convenção de Paris, pela qual se instituiu o conceito de soberania sobre o espaço aéreo de cada país. A Convenção de Varsóvia de 1929, por sua vez, estabeleceu a responsabilidade das cias aéreas sobre os acidentes com passageiros e carga. Posteriormente, os parâmetros de responsabilidade foram ampliados com o Protocolo de Haia, em 1955 (DAVID, 2016).

Segundo Ludovico (2018), as principais características desse modal são: i) rapidez: ideal para mercadorias que necessitam de urgência em suas entregas; ii) segurança: baixa taxa de sinistros; iii) Flexibilidade: trocas de aeronaves entre aeroportos *feeder* e *hub*; iv) limitação: dimensões da carga devem ser observadas, enfoque também ao tamanho das portas; v) custo elevado: levando em consideração demais modais; e v) manuseio: permite o uso de contêineres compatíveis entre os diferentes tipos de aeronaves. Lamin (2011) também cita diversas vantagens desse modal, como: i) a possibilidade de emissão do conhecimento de transporte internacional (AWB) antes do embarque, facilitando os tramites pré-embarque; ii) embalagens mais simples e com movimentação por meios mecânicos, o que pode reduzir avarias; iii) alto grau de segurança; e iv) mão de obra mais bem qualificada nos terminais e maior rapidez nas operações de carga e descarga. Para cargas menores, também há menor incidência em custos de armazenagem

comparativamente a outros modais, como o marítimo, por exemplo, que possui normalmente valores mínimos por processo (DAVID, 2016). Também se ressalta a possibilidade de compras de menor volume e melhor gestão do estoque, evitando a probabilidade de acúmulos e melhora no fluxo de caixa financeiro (FONTES, 2018).

Porém, há fatores críticos a serem avaliados nesse modal. Ainda sob a perspectiva de Lamin (2011), devem-se considerar como desvantagens: i) a baixa capacidade de carga; ii) a limitação de transporte de cargas a granel; iii) a rigidez na legislação quanto ao transporte de produtos perigosos e, conforme citado anteriormente, iv) o maior custo.

Kasilingam (1997, apud HUANG; HSU, 2005) destaca as características e complexidades da gestão de carga aérea, que difere da gestão de passageiros em muitos aspectos. A mais significativa é a incerteza da oferta de espaço de carga aérea. Por necessidade de os planos de voo serem aprovados prévio à decolagem pelo controle de tráfego aéreo, as atribuições de rota, bem como as condições meteorológicas, podem afetar a quantidade de combustível necessário e, portanto, a carga útil do voo. Além disso, o peso bruto máximo de uma aeronave pode ser afetado pela temperatura e umidade da pista. Além do peso bruto, o sistema de classificação de carga aérea também considera o volume da remessa. O peso exigível, que é a base sobre o qual as companhias aéreas vendem o espaço, é o maior entre o peso bruto e o peso do volume. Assim, no momento da venda do espaço de carga em termos de toneladas ou kg, não existe certeza por parte da companhia aérea de que a aeronave pode lidar com as remessas para o espaço vendido. Ainda, existe a variante quando ao formato das remessas, que podem ser incompatíveis aos contêineres e paletes da aeronave. Finalmente, uma quantidade significativa de carga aérea é transportada no espaço de carga da barriga de aeronaves de passageiros. Em tal caso, a bagagem dos passageiros possui maior prioridade sobre os embarques de carga aérea. No entanto, as companhias não têm o controle total do número de passageiros que realmente comparecerão, além na quantidade de bagagem a ser despachada (KASILINGAM, 1997, apud HUANG; HSU, 2005).

2.2.1 Custos Logísticos na importação aérea

Um dos maiores custos que se pode ter em um processo de importação é não ter o produto disponível no tempo certo. Segundo Ballou (2005, p. 37), “qualquer produto ou serviço perde quase todo o seu valor quando não está ao alcance dos clientes no momento e lugar adequados ao seu

consumo”. Ballou (2005) também explica que existem quatro tipos de valor que se pode agregar ao cliente: forma, tempo, lugar e posse. Enquanto a produção se encarrega da forma e marketing, engenharia e finanças se encarregam da posse, a logística é capaz de agregar valor em tempo e lugar, por decorrência da gestão do transporte, dos estoques e do fluxo e informações.

Quando se fala em custo logístico, deve-se considerar que existem custos diretos e indiretos na operação, sendo ambos importantes nas análises de viabilidade. Conforme Vasconcellos, Lima e Silber (2017), os custos diretos são os que se juntam à operação. Nestes, cita-se os custos de embalagem, manuseio e armazenagem intermediária, seguro da carga e custos burocráticos (como documentação, contratação de agente e custos alfandegários). Já os indiretos são caracterizados pelos custos administrativos, como a supervisão e gestão das operações; e os custos de capital, como a imobilização de estoques, por exemplo.

Para o cálculo efetivo da tarifa de frete, são avaliados: valor da mercadoria; peso e volume; necessidade de manuseio de carga especial; natureza do produto (perecível ou perigoso); grau de suscetibilidade a furto ou avaria; milhagem percorrida de aeroporto a aeroporto; quantidade e demanda do produto (LUDOVICO, 2018). Conforme Eidelchtein et al. (2018), segundo a IATA, a relação de peso/volume se dá pela seguinte fórmula:

$$\text{Relação Iata (peso/volume): } 1 \text{ kg} = 6.000 \text{ cm}^3 \text{ ou } 1 \text{ t} = 6 \text{ m}^3 \quad (1)$$

Eidelchtein et al. (2018) também explicam que, as tarifas baseadas em rotas, tráfegos e custos inerentes, possuem a seguinte classificação:

- a) tarifa mínima: aplicada a pequenas encomendas que não atingem o valor mínimo para cálculo por peso ou valor.
- b) tarifa geral de carga: é a tarifa aplicada a cargas comuns, não perigosas ou que sejam enquadradas a outras tarifas específicas. É estipulada por área pela Iata e dividida como segue: Tarifa normal: aplicada a cargas de até 45 kg; em alguns países até 100 kg; Tarifa quantitativa: aplicada conforme o peso do embarque, por faixas de 45 a 100 kg; de 100 a 300 kg; de 300 a 500 kg e acima de 500 kg.
- c) tarifa classificada: similar à tarifa geral, porém aplicada a bagagem não acompanhada, jornais e similares, animais vivos, restos mortais, ouro, platina etc., entre áreas determinadas.

d) tarifa para mercadorias específicas: normalmente mais baixas, utilizadas para mercadorias transportadas de maneira regular.

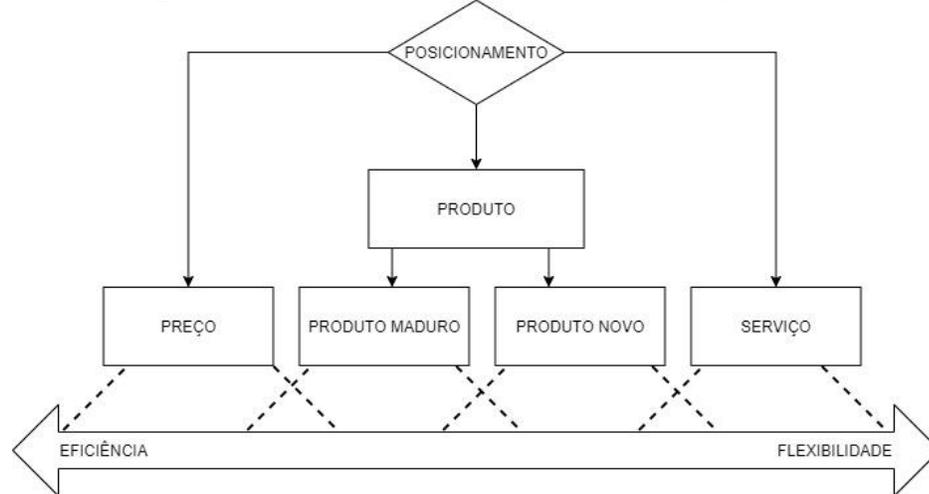
2.2.2 Principais aspectos analisados para a definição logística na importação

É importante mencionar que o planejamento logístico, segundo Ballou (2005), tem como objetivo resolver quatro grandes problemas: i) níveis de serviços aos clientes; ii) localização das instalações; iii) decisões entre estoques e iv) decisões sobre transportes. Quando se fala em indústrias de transformação - com enfoque no mundo da moda, como é o caso da empresa estudada -, deve-se levar em consideração que, estoques parados tendem a gerar grandes prejuízos, além de forte tendência ao descarte, visto que dificilmente o material de uma coleção segue sendo usado na subsequente. Dessa forma, há grande preocupação principalmente quanto aos dois últimos tópicos: decisões de estoques e de transportes.

David (2016) reforça esse pensamento, citando que o modal aéreo é atraente quando a demanda é imprevisível, pouco frequente, excede a oferta local ou é sazonal. E também quando mercadorias se tornam rapidamente obsoletas, necessárias em curto prazo ou onerosas para manuseio ou armazenamento (DAVID, 2016).

A escolha do modal logístico compatível com as necessidades da empresa é primordial para um gerenciamento da cadeia de suprimentos eficiente. Segundo Taylor (2005), deve-se observar que a escolha de uma estratégia de gerenciamento da cadeia de suprimentos estabelece fortes limitações na forma como é realizado o trade-off entre eficiência e flexibilidade. Se a intenção for liderar em preços, a cadeia deve ser caracterizada pela eficiência, tendo como objetivo principal a diminuição de custos. No caso de operações internacionais, essa estratégia se alinha melhor ao modal marítimo. Mas, se o intuito for qualidade, faz-se necessária uma cadeia flexível, que se adapte facilmente e mantenha a rapidez e confiabilidade mesmo num cenário incerto. Isso, provavelmente, estará associado à utilização do modal aéreo. Diferentes estratégias também podem ser combinadas, dependendo da necessidade de abastecimento de cada produto. A Figura 2 exemplifica as diferentes estratégias de posicionamento descritas por Taylor (2005).

Figura 2 - A influência do posicionamento corporativo



Fonte: Taylor (2005, p. 294).

Segundo Vasconcellos, Lima e Silber (2017), para uma definição logística eficiente, deve-se observar, considerando o perfil da carga, os seguintes pontos: velocidade de entrega; confiabilidade de entrega; possibilidade de deterioração da qualidade; custos de transporte e flexibilidade de rota. Deve-se considerar ainda, dado o longo trânsito, os custos: de transporte – preço de frete e seguro de transporte; de estoque; de manuseio, também relacionado à segurança e armazenagem no local de nacionalização; e de obsolescência, já que produtos podem vir a se tornar desnecessários se não chegarem no prazo devido. Ainda é citado que, em contraponto a avaliação de custos, também é necessária a avaliação qualitativa dos serviços na origem e destino, o parâmetro de tempo relativo ao total da operação e as características específicas do embarque.

2.3 COVID 19: PANORAMA GERAL

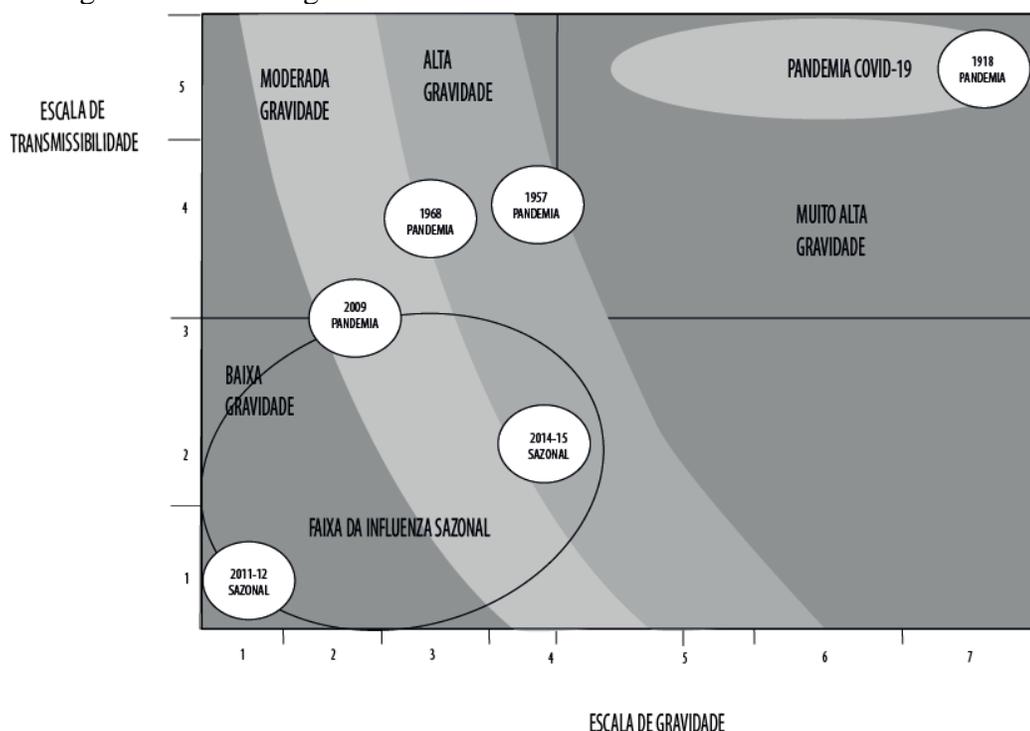
Segundo Lima (2020), o Coronavírus é um vírus zoonótico, um RNA vírus da ordem Nidovirales, da família Coronaviridae. Essa é uma família de vírus causadores de infecções respiratórias, isolados pela primeira vez no ano de 1937 e descritos como tal em 1965, em virtude do seu perfil na microscopia similar a uma coroa.

Os primeiros casos de infectados pela SARS-CoV-2 – agente causador da COVID-19, foram identificados na província de Wuhan, China, em dezembro de 2019. Os pacientes apresentavam um quadro de pneumonia grave de etiologia desconhecida até então. As primeiras

infecções registradas pelo COVID-19 foram relacionadas a um mercado de animais vivos de Wuhan, o que sugere que o vírus foi transmitido por animais exóticos, comumente vendidos como alimentos (TESINI, 2020). Quanto aos sintomas, sabe-se que o SARS-CoV-2 é transmitido por gotículas infectadas, seja por inalação ou contato direto. A incubação do vírus pode variar entre 1 a 14 dias. É importante ressaltar também que os pacientes podem ser assintomáticos e, mesmo assim, transmitir a doença. Os sintomas não são específicos, podendo variar de paciente a paciente, sendo os mais frequentes a febre, tosse, falta de ar, dores musculares e fadiga (ESTEVÃO, 2020).

O diagnóstico definitivo do novo coronavírus é feito a partir da coleta de materiais respiratório aspiração de vias aéreas ou indução de escarro. Para a confirmação da presença da doença, é necessário realizar exames de biologia molecular que detecte o RNA viral. (NUNES, 2020).

Figura 3 - Nível de gravidade e transmissibilidade da Pandemia COVID-19



Fonte: Reed et al (2013), apud Freitas, Napimoga e Donalísio (2020).

A Figura 3 apresenta a escala de gravidade e transmissibilidade proposta por Freitas, Napimoga e Donalísio (2020). A referida figura permite comparar a pandemia da Covid-19 com outras pandemias causadas por vírus similares, sendo possível notar tanto uma maior gravidade quanto maiores níveis de transmissão da COVID-19, comparativamente a seus antecessores.

Por não haver planos de contingência pré-definidos para esse tipo de contaminação, houve rápida transmissão para diversas regiões. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), em 18 de março de 2020, poucos meses após o aparecimento da variante, os casos confirmados da COVID-19 já haviam ultrapassado 214 mil em todo o mundo (FREITAS; NAPIMOGA; DONALISIO, 2020). No dia 11 de março de 2020, a OMS declarou a infecção como pandemia mundial. Além disso, segundo Estevão (2020), a propagação da doença possui um crescimento muito superior à capacidade de resposta dos serviços saúde. Desse modo, faz-se necessário conter a progressão da doença.

Um dos principais meios de contenção da propagação do vírus é promover o isolamento da população. Segundo Freitas, Napimoga e Donalisio (2020) recomendações da OMS, do Ministério da Saúde do Brasil, do *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC, Estados Unidos) e outras tiveram como sugestão a aplicação de planos de contingência similares aos utilizados com a influenza, devido às semelhanças clínicas epidemiológicas entre os vírus. Esses planos preveem ações diferentes de acordo com a gravidade da pandemia. Segundo Nunes (2020), dadas as características de transmissão, é necessária a securitização da circulação de pessoas e do contato social, ou seja, dos fatores que poderiam levar a um crescimento da incidência de casos e, em consequência, do colapso dos serviços de assistência. Assim, segundo Aquino et.al. (2020) fizeram-se necessárias as aplicações de algumas medidas, tais como:

- a) Isolamento Social: a separação das pessoas doentes daquelas não infectadas com o objetivo de reduzir o risco de transmissão da doença. Para ser efetivo, o isolamento dos doentes requer que a detecção dos casos seja precoce. No caso da COVID-19, considerando a alta taxa de transmissão da doença por assintomáticos, limita a efetividade do isolamento de casos, como única ou principal medida;
- b) Quarentena: restrição do movimento de pessoas que podem ter sido expostas ao vírus, mas que não estão doentes, seja por não terem sido infectadas, por estarem no período de incubação ou ainda, que podem se apresentar assintomáticas. Pode ser aplicada individualmente ou em grupo, podendo também ser voluntaria ou obrigatória. Também é necessário, nesse período, o acompanhamento para verificação de sintomas.
- c) Distanciamento social: tem como objetivo reduzir a interação entre indivíduos de uma comunidade, que podem incluir pessoas infectadas ainda não identificadas. Devido à transmissão ser dada por contato com o vírus por gotículas respiratórias, o

distanciamento dificulta o contágio. Alguns exemplos dessa medida são: fechamento de centros de ensino e migração para a modalidade a distância; empresas optando pelo home office, evitando o contato de pessoas dentro das empresas; cancelamento de eventos sociais, como shows e convenções; suspensão de alguns tipos de comércio. Em casos extremos, pode ser aplicada a contenção comunitária, em inglês, lockdown.

Porém, em contrapartida à crise sanitária experienciada globalmente, iniciou-se em paralelo uma crise econômica, derivada da necessidade de fechamento temporário do comércio e da indústria (NUNES, 2020). Aquino et.al. (2020) corroboram o pensamento de Nunes, exemplificando a desigualdade social do país como a principal dificuldade na implementação de medidas de isolamento no Brasil. A situação de pobreza e o número expressivo de indivíduos em situação de rua, juntamente ao grande número de pessoas privadas de liberdade, podem vir a facilitar a transmissão do vírus. Em função disso, para assegurar a sustentabilidade das medidas de segurança sanitária, é necessária a implementação de políticas de apoio e proteção social à população em vulnerabilidade social. Programas de renda mínima à trabalhadores autônomos e garantias de proteção aos trabalhadores formais são fundamentais para sobrevivência dos indivíduos (AQUINO et al., 2020).

Durante o ano de 2020, a atenção de todos voltou-se para o desenvolvimento e aos estudos científicos voltados a possíveis vacinas contra o novo coronavírus. Quatro das pesquisas foram realizadas no Brasil, o que alavancou as esperanças da proximidade do fim da pandemia. As primeiras vacinas receberam autorização para uso emergencial em alguns países europeus e nos Estados Unidos e, no dia 17 de janeiro de 2021, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária autorizou o uso emergencial de duas vacinas no Brasil (CASTRO, 2021).

No início de 2021, com a multiplicação de vacinas com eficácia e segurança comprovadas, o desafio associado ao enfrentamento da COVID-19 transcorre quanto a imunização rápida e em massa da população. Até o dia 7 de fevereiro de 2021, 81 países já haviam iniciado suas campanhas, atingindo 99 milhões de pessoas vacinadas. Dentre os desafios para a estruturação de campanhas de saúde efetivas, a definição e localização da população-alvo surgem como pontos importantes a serem discutidos. Parte da estratégia para a melhor estruturação das campanhas de saúde se baseia na utilização de abordagens de microplanejamento que, por sua vez, congrega informações dos locais, análise de logística, ferramentas de monitoramento rápido e bases de dados populacionais para a criação de um plano de ação destinado a efetivar uma determinada campanha em saúde

(ROCHA et al. 2021). Porém, segundo Cueto (2021), mesmo com a vacinação em andamento, as políticas de prevenção e proteção dos grupos mais vulneráveis ao coronavírus e as medidas para assegurar a continuidade de todos os programas de saúde devem ser mantidas.

2.3.1 Impactos da COVID-19 na distribuição aérea global

Embora necessárias, as medidas restritivas de circulação de pessoas tiveram diversos efeitos indiretos sobre a pandemia do COVID-19. A indústria brasileira sofreu várias dificuldades adicionais, ocasionadas devido à crise econômica e sanitária provocada pelo novo coronavírus. A paralisação de algumas linhas de produção refletiu em um cenário de deterioração das condições financeiras das empresas. Também houve reflexos negativos no abastecimento de insumos, além de retrações da demanda doméstica e externa. Em meio ao ambiente de elevada incerteza, ao qual se adicionam a instabilidade da política nacional e a volatilidade da taxa de câmbio, o pessimismo em relação às condições atuais estende-se quanto às expectativas dos empresários para os próximos meses (MARCATO et al. 2020). Santos et al. (2021) corroboram esse pensamento, afirmando que a pandemia do novo coronavírus também vem apresentando impactos negativos quando se trata dos âmbitos internacionais. Assim, faz-se necessário um mapeamento de diversos processos econômicos e sociais, além da própria vida dos cidadãos. Segundo Filho e Carmona (2020), após a crise sanitária ser finalizada, ainda será necessário reconstruir a prosperidade e o bem comum, no Brasil e no mundo.

Segundo o Informe Especial nº6 da Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe – (CEPAL, 2020), a rápida disseminação da COVID-19, juntamente com as medidas tomadas pelos governos, geraram graves consequências nas grandes e principais economias mundiais. Isso foi resultado, principalmente, da interrupção das atividades produtivas, iniciadas na Ásia e depois na Europa, América do Norte e, posteriormente, no resto do mundo, e também devido ao fechamento generalizado das fronteiras. Todos esses fatores culminaram em um elevado aumento do desemprego, consequência da redução da demanda por bens e serviços. Nesse contexto, segundo informações do Banco Mundial, em 2020 o produto mundial registraria sua maior contração desde a Segunda Guerra Mundial.

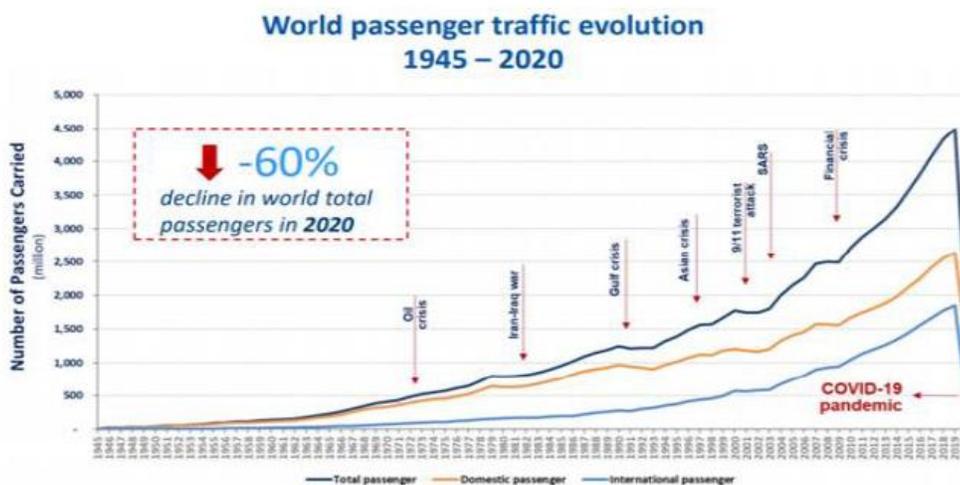
Analisando as tendências no mundo pós COVID-19, segundo Filho e Carmona (2020), houve propensão a uma ruptura na globalização econômica, com efeitos nas cadeias globais de

suprimentos. Em função disso, principalmente quando se trata de insumos, bens e serviços estratégicos, em que não se pode depender do exterior em casos extremos, haverá necessidade de criar capacidade nacional.

Quando se fala em logística internacional, com foco principal no modal aéreo, são notáveis as transformações no cenário pré e pós pandemia. Santos et al. (2021) afirmam que, conforme a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC, 2021), a demanda e a oferta no mercado aéreo internacional acumularam, respectivamente, quedas de 71% e 62,5% de janeiro a dezembro de 2020, comparativamente ao mesmo período no ano de 2019. O total de passageiros transportados em dezembro de 2020 foi de 408 mil, quantidade 80,3% inferior ao que foi registrado no mesmo período de 2019.

Se considerado que a maior parte das cargas transitam mundialmente por meio de voos comerciais, a diminuição do trânsito de pessoas pelo meio aéreo, devido às medidas de controle da propagação da doença pelo mundo, impactou também o trânsito de cargas. Houve significativa redução do número de voos ao redor do globo, ligados à diminuição da demanda e também a restrições em algumas nações de voos provenientes de países com grande incidência de infectados (SANTOS et al. 2021).

Figura 4 - Evolução mundial do tráfego de passageiros



Fonte: ICAO apud Santos et al. (2020).

A Organização da Aviação Civil Internacional (ICAO), apud Santos et al. (2020), sobre o fluxo de passageiros aéreos domésticos e internacionais, de 1945 a 2020 evidenciaram o impacto negativo gerado pela pandemia (Figura 4).

Ainda segundo o Informe Especial nº6 da CEPAL (2020), a queda repentina e prolongada do tráfego aéreo colocou a indústria e seus trabalhadores em risco e pode prejudicar a conectividade na região. As restrições a viagens fizeram com que a aviação fosse um dos setores mais afetados pela pandemia. O Informe também cita que, segundo o banco de dados Data+ da Organização da Aviação Civil Internacional (ICAO), em maio de 2020 os indicadores tráfego aéreo de passageiros e carga aérea, apresentaram queda anual de 98,9% e 62,1%, respectivamente. Na Argentina, Brasil, Chile e Colômbia, as quedas em maio do mesmo ano foram em média de 95% para o tráfego aéreo de passageiros e de 46% para carga aérea. Segundo a CEPAL (2020), o fato de a diminuição regional ser menos expressiva do que os índices globais, é explicado pela baixa participação da logística aérea no comércio internacional da região. Isso permitiu, diante de uma demanda crescente e urgente por produtos essenciais, algumas companhias aéreas adequarem seus aviões temporariamente, de passageiros para cargueiros aéreos, aumentando assim os fatores de capacidade e retardando a queda.

3 MÉTODO

O objetivo deste capítulo é descrever o método utilizado para o desenvolvimento da pesquisa, bem como as técnicas de coleta e análise de dados aplicadas. Primeiramente, é apresentada a caracterização da pesquisa, seguida pelos procedimentos de coleta e análise dos dados.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Com o intuito de responder ao problema definido previamente, foi desenvolvida uma pesquisa de natureza mista, sendo utilizada a abordagem qualitativa para a caracterização dos processos realizados pela empresa estudada e a quantitativa descritiva para a análise dos custos e tempos relativos a esses processos. Segundo Diehl (2004), a pesquisa qualitativa é caracterizada pela avaliação da complexidade de determinado problema e pela profundidade e flexibilidade nas análises, enquanto a quantitativa é caracterizada pela avaliação estatística das informações. Já a pesquisa descritiva tem como objetivo observar, registrar, analisar e correlacionar fatos ou fenômenos (variáveis) sem manipulá-los. Além disso, também visa descobrir, com maior precisão, a frequência com que um fenômeno ocorre, sua relação e conexão com outros, sua natureza e suas características (CERVO; BERVIAN; SILVA, 2007)

Na etapa de caracterização do processo de importação foram analisadas as importações aéreas da empresa, descrevendo o panorama logístico quanto aos seguintes aspectos: i) principais origens e destinos; ii) relação de volume em R\$ por produtos importados; iii) fluxograma de desenvolvimento de materiais por coleção; e iv) prazos de processo estipulados por modal de transporte e unidade de destino da carga. Já na etapa quantitativa descritiva realizaram-se comparações de custos de frete, *transit times* e encargos aeroportuários em relação ao período pré-pandemia, sendo possível mensurar os impactos da COVID-19 no processo de importação da empresa. Além disso, nessa etapa, realizaram-se cálculos comparativos quanto as ações mitigatórias tomadas pela empresa após o primeiro período de impacto, a fim de analisar se os resultados obtidos pela empresa nos novos moldes do gerenciamento logístico de importação foram positivos e orientar futuras ações por parte da companhia.

3.2 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

A coleta dos dados necessários para o presente estudo baseou-se em pesquisa documental. Cervo, Bervian e Silva, (2007) caracterizam a pesquisa documental como a investigação de documentos com o propósito de descrever e comparar usos e costumes, tendências, diferenças e outras características. É importante também ressaltar que pesquisas com bases documentais permitem comparar a realidade presente como a passada. Segundo Barros e Lehfeld (2007), a coleta de dados é a fase da pesquisa em que se indaga a realidade e se obtém dados pela aplicação de técnicas. O instrumento de pesquisa, por sua vez dependerá do tipo de informação que se deseja obter ou do tipo de objeto de estudo.

Ainda segundo Barros e Lehfeld (2007), após a realização da coleta de dados, existe a fase da categorização e classificação, na qual os dados são examinados e transformados em elementos importantes para a comprovação ou não das hipóteses, sendo submetidos a análises críticas e sendo identificadas possíveis falhas, distorções e erros. Após isso, inicia-se a etapa de tabulação.

Na pesquisa documental realizada neste estudo, foram utilizados documentos e informações disponibilizados pela empresa. Juntamente com a empresa, foram obtidas informações sobre o perfil das cargas importadas (valores, tipos de materiais, peso e volume), as rotas utilizadas nas importações, os fretes aéreos pagos nos processos de importação, as tarifas e negociações com a transportadora para a realização dos fretes rodoviários nacionais e as tarifas dos terminais aeroportuários utilizados para o desembarço das mercadorias.

3.3 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DE DADOS

Tomando como base as orientações de Vasconcellos, Lima e Silber (2017), foram considerados os seguintes fatores para a análise logística: i) velocidade de entrega e cumprimento de prazos contratados no momento da contratação do serviço; e ii) custos de transporte, que incluem: fretes; manuseio e armazenagem no local de nacionalização.

Os seguintes indicadores foram calculados nos doze meses anteriores e posteriores à declaração de pandemia por parte da OMS: i) média de tarifa por kg para em fretes internacionais; ii) média de *transit time*; iii) valores de encargos aeroportuários nos recintos de destino e iv) prazos de entrega e custos referente ao transporte rodoviário nacional.

Após essa análise, foram avaliados os impactos das ações tomadas pela empresa a fim de mitigar os efeitos da pandemia de COVID-19 nos processos da empresa. E, por fim, foram propostos parâmetros para a melhoria logística que podem ser utilizados pela empresa para manter as compras de insumos importados dentro da média de custo calculada no início do desenvolvimento de suas coleções. Para tanto, foram apurados os valores médios de frete aéreo internacional por kg de mercadoria, além de custos de transporte rodoviário e demais despesas de nacionalização nas rotas alternativas às utilizadas pela empresa estudada no período pré pandemia, criando percentuais de variação entre os três períodos, pré, pós pandemia e pós ações mitigatórias adotadas pela empresa. Assim, comparando os resultados encontrados e verificando quais alternativas são oportunas para a continuidade das operações.

4. RESULTADOS

4.1 PANORAMA LOGISTICO DA EMPRESA

A empresa possui atualmente sete campos de fabricação, nos estados do Rio Grande do Sul, Ceará e Sergipe. Detentora de seis marcas e prospectando a abertura da sétima, os componentes importados têm grande representatividade dentre as matérias primas utilizadas pelo grupo na produção de seus calçados. O setor de importação possui grande importância e representatividade nas compras de matéria prima da empresa, sendo considerado um setor estratégico na indústria, o que faz com que este estudo se torne estrategicamente interessante de ser realizado.

As matérias primas possuem origem majoritariamente asiática, com alguns produtos específicos oriundos também da América Latina. O modal aéreo possui grande relevância na logística de importação da empresa, representando, no período de 11/03/2019 a 11/03/2020, 55% do total de processos contra 45% do modal marítimo. A Tabela 1 destaca os principais aeroportos de origem das cargas embarcadas nos doze meses anteriores à declaração de pandemia pela OMS.

Tabela 1 - Principais origens (2019-2020)

Origem	Nº de processos	Representatividade
Guangzhou	87	69,05%
Shanghai	21	16,67%
Shenzhen	15	11,90%
Wuhan	1	0,79%
Xiaolan	2	1,59%
Totais	126	100,00%

Fonte: elaboração própria com base em relatórios internos da empresa estudada.

As origens são determinadas pelos fornecedores das mercadorias, uma vez que a empresa estudada adquire seus produtos majoritariamente no Incoterm FCA. Os locais de entrega determinados são os de maior proximidade com os centros produtivos e fábricas dos fornecedores. Guangzhou, que representa 69% das origens de embarques da empresa, fica na parte do país da qual existe maior concentração de produção de enfeites e ornamentos para calçados. Shanghai, segunda maior origem em representatividade, com 16,67%, fica próxima à região de Ningbo, onde se encontram as fabricas produtoras de tecido e materiais sintéticos.

A Tabela 2, por sua vez, destaca os principais destinos das cargas.

Tabela 2 - Principais destinos (2019-2020)

Destino	Nº de processos	Representatividade
Fortaleza	52	41,27%
Salvador	47	37,30%
Porto Alegre	25	19,84%
Bagergs Canoas	1	0,79%
Guarulhos	1	0,79%
Totais	126	100,00%

Fonte: elaboração própria com base em relatórios internos da empresa estudada.

Acompanhando a distribuição física nacional das unidades fabris da empresa estudada, os centros produtivos encontram-se majoritariamente na região nordeste brasileira. Assim, a fim de obter uma maior otimização logística, o envio dos produtos é feito aos aeroportos mais próximos à unidade produtiva, evitando deslocamentos e custos rodoviários internos, além de maiores tempos de trânsito e processo. Por esse motivo, aproximadamente 80% dos processos são destinados aos aeroportos de Fortaleza e Salvador.

Tabela 3 - relação de volume de produtos importados

Produto	Modal			Total	% do total
	Aéreo	Courier	Marítimo		
Sintético	1.922.357,89	43.659,16	13.526.512,77	15.492.529,82	34,35%
Cabedal	692.742,52	66.292,37	13.301.844,89	14.060.879,78	31,17%
Enfeite	12.079.002,76	-	836.374,68	12.915.377,44	28,63%
Tecido	253.242,39	-	845.221,58	1.098.463,97	2,44%
Solado	-	-	577.665,00	577.665,00	1,28%
Avesso	-	-	547.327,03	547.327,03	1,21%
Cursor	43.044,40	-	132.000,00	175.044,40	0,39%
Zíper	74.980,00	-	82.128,00	157.108,00	0,35%
Plástico	13.981,18	-	16.227,22	30.208,40	0,07%
Plantex	-	-	22.590,05	22.590,05	0,05%
Linha	19.919,00	-	-	19.919,00	0,04%
Tira	8.893,30	-	-	8.893,30	0,02%
Total	15.108.163,45	109.951,53	29.887.891,22	45.107.694,69	100,00%

Fonte: elaboração própria com base em relatórios internos da empresa estudada.

*Período de apuração considerado: 11/03/2019 à 11/03/2020.

Os principais itens importados pela empresa são componentes e matérias primas utilizadas para a fabricação de calçados. A Tabela 3 apresenta, em valores, os itens mais representativos, em ordem decrescente.

O destaque está na importação nos seguintes materiais: couro sintético, cabedal, enfeite e tecido. A empresa busca, principalmente, adquirir produtos com preços mais competitivos do que os encontrados no mercado interno, onde muitas vezes há falta de capacidade produtiva dos fornecedores para atender à demanda existente. Além disso, há procura por produtos que agreguem informações de moda e de design diferenciado, além de acompanhar as tendências globais para a estação. Também se evidencia, quanto aos materiais de ornamentação, como enfeites, a mão de obra e equipamento de produção necessários para a confecção desse tipo de produto, normalmente não encontrada nacionalmente com a mesma tecnologia e custo de mão de obra disponível na China. Se encontradas, o custo é muito mais elevado, superando o orçamento disponibilizado pela empresa para a compra desses materiais.

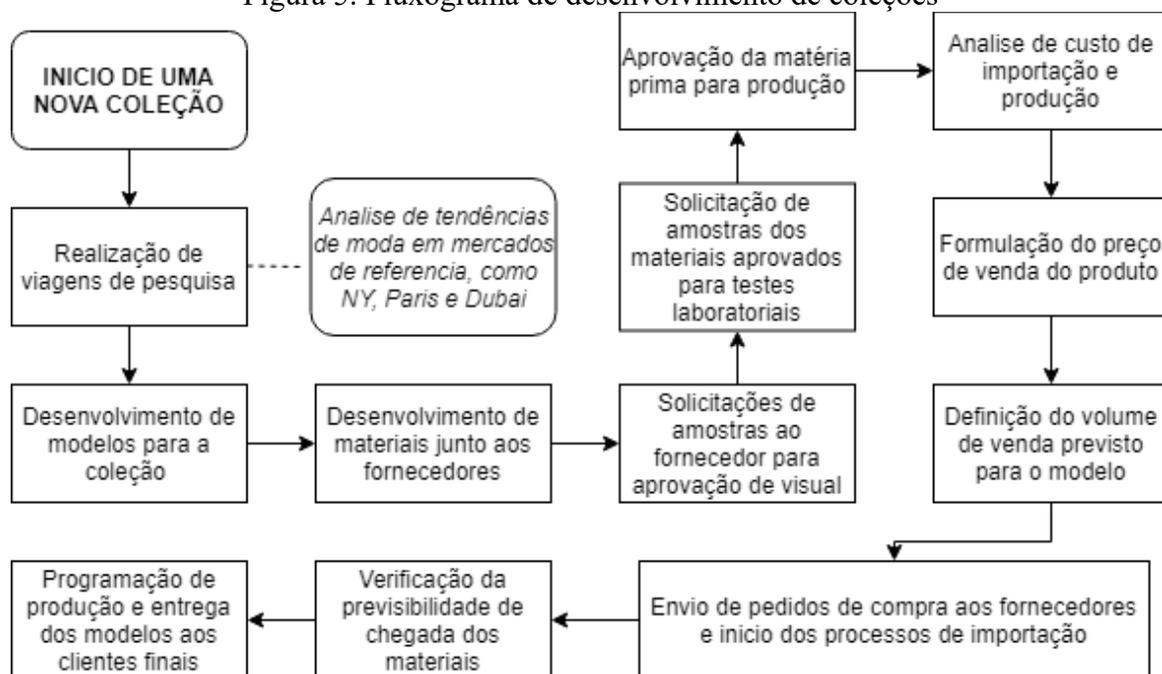
Quanto à definição das rotas utilizadas, há uma divisão de acordo com Estado de destino da mercadoria. Os envios são direcionados aos aeroportos mais próximos de cada unidade. Cargas da unidade do Rio Grande do Sul utilizam como destino o Aeroporto Salgado Filho (POA); as destinadas às unidades do Estado do Ceará são enviadas ao Aeroporto Internacional de Fortaleza - Pinto Martins (FOR); e as cargas de Sergipe são designadas ao Aeroporto Internacional de Salvador - Dep. Luís Eduardo Magalhães (SSA) e, posteriormente, removidas e nacionalizadas na Companhia Empório de Armazéns Gerais Alfandegados (CLIA Empório), também na Bahia.

Um fator importante a ser destacado sobre os processos de importação da empresa é a forma de cálculo de previsibilidade dos custos. A empresa adota um fator de conversão, chamado internamente de *markup de compra*, que já considera a taxa do dólar, impostos, frete e demais despesas de origem e destino da carga. Assim, o setor de compras realiza a multiplicação do valor unitário em dólar do item importado pelo *markup*, resultando em um valor do produto nacionalizado previsto e aproximado. Atualmente, a empresa não utiliza uma fórmula fixa para cálculo do *markup* de compra. Dentro dos métodos utilizados, destaca-se análise dos relatórios de custos efetivados nos semestres anteriores, simulações específicas dos itens de maior representatividade de compra prevista e média por grupo de produtos (enfeites, sintéticos, tecidos, etc). Os fatores de conversão são agrupados por tipo de produto, peso, modal de transporte e unidade fabril de destino, considerando que os Estados do Nordeste possuem benefícios fiscais

específicos da região, conforme citado anteriormente, até então não existentes para a unidade do sul do Brasil.

Os cálculos são realizados duas vezes ao ano, semestralmente, juntamente com o desenvolvimento de materiais e início da nova coleção. Então, deve-se ressaltar que a validade das informações é de, em média, seis meses. Para cobrir esse período, é necessário que as previsões realizadas considerem movimentações de mercado, volatilidade da moeda, aumentos de frete e demais possíveis instabilidades. Abaixo, a Figura 5 apresenta o fluxograma de desenvolvimento das coleções da empresa estudada.

Figura 5. Fluxograma de desenvolvimento de coleções



Fonte: elaboração própria com base em relatórios internos da empresa estudada.

Toda a etapa de desenvolvimento das matérias primas é feita a parte do setor de importação da empresa, ficando a cargo dos gerentes criativos e técnicos do setor de modelagem, juntamente do gestor de compras. A participação do setor de importação inicia na análise de custos, previsibilidade de chegada das cargas e, quando se faz necessária, a nacionalização de mercadorias provenientes do exterior, seja na etapa de amostras de aprovação laboratorial e de visual, ou posterior compra das matérias primas para produção. São feitas viagens de pesquisa e desenvolvimento de materiais em que são visitadas vitrines e lojas em locais considerados referência no setor de moda, como Nova York, Paris e Emirados Árabes. Também são visitadas as

fabricas dos principais fornecedores, a fim de conhecer os novos materiais do catálogo e os centros produtivos na origem. Após essa etapa, inicia-se a solicitação de amostras, primeiramente para aprovação de visual e, na sequência, para testes laboratoriais. Em paralelo, o time de design inicia a criação de produtos com as informações de tendência recebidas das viagens realizadas. Após a finalização dos modelos, é feita a análise dos custos de produção e da viabilidade de venda. Uma vez que os critérios estão alinhados e de acordo com as diretrizes das marcas, é iniciada compra das matérias primas em grandes lotes para produção.

A empresa possui uma relação de longa data com seus fornecedores - sendo apenas três os principais - o que permite um processo de desenvolvimento de materiais mais facilitado, fluído e transparente. Além disso, a empresa não dispense de maiores gastos com inspeções de fábricas na origem ou análises de confiabilidade frequentes. Os padrões de qualidade das matérias primas também já estão definidos desde o início da relação comercial, uma vez que os fornecedores já estão cientes das exigências e pré-requisitos necessários para cumprimento dos padrões de produção dos modelos da empresa estudada.

Quanto ao tempo de processo, são estipulados prazos fixos para cada destino da carga, levando em consideração o respectivo modal de transporte. O prazo de processo engloba desde o embarque à chegada, nacionalização da carga e “perna” rodoviária do recinto alfandegado até a planta fabril da empresa. A contagem do prazo inicia no momento em que o fornecedor notifica a prontidão da carga, disponibilizando-a para embarque, em sua fábrica. A Tabela 4 apresenta resumidamente o número de dias considerados pela empresa, para cada tipo de processo de importação.

Tabela 4 - Prazos de processos por modal de transporte

UF Unidade Fabril	Modal		
	Marítimo FCL	Marítimo LCL	Aéreo
Rio Grande do Sul	55 dias	65 dias	21 dias
Sergipe	65 dias	65 dias	21 dias
Ceará	65 dias	65 dias	24 dias

Fonte: elaboração própria com base em relatórios internos da empresa estudada.

Os prazos descritos na Tabela 4 consideram todas as etapas dos processos, como tempo de trânsito internacional, considerando os trâmites de transbordos e conexões, prazos de liberação das mercadorias nos recintos aduaneiros, apresentação documental e liberação da carga para

carregamento, seguindo cronogramas específicos da Receita Federal e Estadual, protocolos portuários e aeroportuários. Destaca-se a importância de uma estimativa de prazos de entrega confiável e fiel à realidade, uma vez que esses dados são utilizados pelo setor de PPCP e compras para a programação de produção e para a organização de datas de entrega do calçado aos lojistas.

4.2 REFLEXOS DO PRIMEIRO IMPACTO LOGÍSTICO MUNDIAL

O setor de importação da empresa foi o primeiro a sentir os impactos da pandemia de COVID -19, antes mesmo da declaração oficial pela OMS, em 11 de março de 2020, uma vez que o percentual majoritário das matérias primas tem produção no continente asiático. Os primeiros impactos sentidos foram no âmbito produtivo: as empresas chinesas não retornaram do feriado de ano novo como de costume. O povo foi instruído a se manter isolado, como tentativa de evitar que o vírus se espalhasse ainda mais. Infelizmente, sem sucesso.

Após o retorno gradual das fábricas para a finalização dos pedidos do semestre, surgiu a segunda etapa do problema: o cancelamento de voos comerciais provenientes da China, causado pela diminuição drástica do número de pessoas que ainda estavam circulando mundialmente por vias aéreas. Com o fechamento das fronteiras, principalmente na Europa e nos Estados Unidos, grande parte das rotas foram canceladas pelas companhias aéreas. Os poucos voos que ainda restaram nesse período, com destino ao Brasil, foram em sua grande maioria voos *charters*, os quais possuem tarifas de frete maiores do que as dos voos regulares. Nesse período, houve um aumento acentuado das tarifas, ocasionado principalmente pela alta necessidade de embarque por parte dos importadores, somada à escassez de oferta por parte das companhias aéreas convencionais. As primeiras rotas canceladas foram as destinadas a aeroportos *feeder*, como os localizados no nordeste do Brasil, uma vez que esses não possuem grande representatividade em volume de passageiros internacionais, fazendo com que fossem priorizadas, em caráter emergencial, as chegadas de voos aos aeroportos considerados concentradores (*hubs*), como Viracopos e Guarulhos.

A Tabela 5 apresenta os valores pagos pela empresa em fretes internacionais, considerando o período dos doze meses anteriores ao início da pandemia – de 1 de março de 2019 a 1 de março de 2020 – e pós-pandemia – de 1 de março de 2020 a 1 de março de 2021.

Tabela 5 - Média de tarifa em US\$ por kg no cenário pré pandemia de COVID-19

UF	Origem	Destino	Tarifa média pré pandemia		Tarifa média pós pandemia		Variação %
			Nº de voos	Tarifa média	Nº de voos	Tarifa média	
RS	Guangzhou	Porto Alegre	13	8,48	3	11,47	35,23%
	Shanghai	Porto Alegre	6	5,96	3	11,07	85,84%
	Shenzhen	Porto Alegre	4	8,05	3	10,76	33,66%
CE	Guangzhou	Fortaleza	30	6,94	5	11,76	69,51%
	Shenzhen	Fortaleza	10	7,15	2	10,74	50,06%
SE	Guangzhou	Salvador	41	6,50	4	13,21	103,17%
Média Ponderada			104	6,97	20	11,65	67,24%

Fonte: elaboração própria com base em relatórios internos da empresa estudada.

Analisando-se a Tabela 5, é possível identificar o aumento das tarifas nas rotas tradicionalmente usadas pela empresa. Duas das mais frequentes, Guangzhou x Fortaleza e Guangzhou x Salvador, acumularam aumentos de 69,51% e 103,17% em seus valores de frete, respectivamente. O aumento dos valores na rota direta a Salvador afeta significativamente os resultados de uma das maiores marcas da empresa estudada, a qual possui a maior representatividade de itens importados, além de ter como principal posicionamento de marca produtos de menor valor agregado, voltados ao público de classe C e D. Conseqüentemente, os produtos possuem uma menor margem para absorver aumentos no custo da matéria prima, fazendo-se necessária a diluição dos aumentos na margem de lucro da empresa, evitando assim o repasse ao cliente final. Além disso, tamanha volatilidade torna impossível para o importador manter um nível de previsibilidade coerente nos cálculos de custos semestrais, ameaçando a viabilidade da sequência das importações desse tipo de matéria prima. Considerando a média das tarifas de frete no período pré e pós pandemia, ponderada pela quantidade de voos realizados em cada rota, o aumento nos fretes corresponde a 67,24%.

A Tabela 6 traz informações sobre as ações mitigatórias tomadas pela empresa após o início da pandemia. Com a insuficiência dos espaços em rotas diretas ao nordeste e os aumentos repentinos de frete, fez-se necessário o desenvolvimento de um novo desenho de processo, utilizando-se a malha aérea de São Paulo, utilizando-se os aeroportos de Viracopos e Guarulhos. Os voos para esses destinos possuem a vantagem de apresentarem uma maior frequência, além de tarifas de frete menores, devido à maior oferta de serviços por parte das companhias aéreas.

Pode-se observar na Tabela 6 a variação percentual das tarifas no período pós pandemia, antes e após as ações mitigatórias tomadas pela empresa. Há uma diminuição, nesse terceiro período, de 23% nos custos relacionados ao frete internacional comparativamente ao período anterior. As duas rodas de maior representatividade, Ningbo x Viracopos, para as unidades do Ceará, e Guangzhou x Guarulhos, para as unidades do estado do Sergipe, tiveram diminuições de 48,55% e 34,14%, respectivamente. chegando a maior proximidade quanto às tarifas pagas em um cenário pré pandêmico, onde os valores kg das cargas dessas unidades variavam entre USD 6,50 e USD 7,15 por kg.

Tabela 6 – Tarifas médias em US\$ por kg antes e após as ações mitigatórias tomadas pela empresa

UF Unidade de Destino	Origem	Tarifas pós pandemia			Tarifas pós ações mitigatórias			Variação %
		Nº de voos	Destino	Tarifa média	Nº de voos	Destino	Tarifa média	
CE	Shenzhen	3	Fortaleza	10,74	6	Guarulhos	9,85	-8,29%
	Ningbo	3	Fortaleza	11,76	2	Guarulhos	9,50	-19,22%
	Ningbo	3	Fortaleza	11,76	1	Viracopos	6,05	-48,55%
SE	Guangzhou	4	Salvador	13,21	17	Guarulhos	10,05	-23,95%
	Guangzhou	4	Salvador	13,21	7	Viracopos	8,70	-34,14%
	Shenzhen	4	Salvador	13,21	1	Guarulhos	8,51	-35,58%
Média Ponderada		20		12,44	34		9,54	-23%

Fonte: elaboração própria com base em relatórios internos da empresa estudada.

A Tabela 7 apresenta informações sobre o tempo de trânsito das mercadorias, em dias, nos mesmos padrões de comparação da Tabela 6. É possível notar que, além do aumento nas tarifas, também se constata aumentos em tempo de trânsito. As rotas mais afetadas foram as com destino a Fortaleza, tendo para a origem Guangzhou um aumento de 70,86% e para Shenzhen, 160,87%. Cargas destinadas ao aeroporto de Porto Alegre tiveram um acréscimo no tempo de chegada de 34%. Envios diretos ao aeroporto de Salvador mantiveram o mesmo tempo de trânsito, devido ao pronto posicionamento da empresa em contratar voos charters, em caráter de emergência, para o embarque dos últimos processos da coleção de inverno 2020.

Considerando a média ponderada dos dois períodos, pré e pós pandemia, o acréscimo em tempo chegou a aproximadamente 48% no total de processos, o que evidencia a instabilidade encontrada no período. Esse fator leva à diminuição do índice de confiabilidade na logística de importação, anteriormente muito bem estruturada e com baixa incidência de atrasos.

Tabela 7 - Média de *transit time* no cenário pré e pós pandemia de COVID-19

UF Unidade de Destino	Origem	Destino	Transit time médio pré pandemia		Transit time médio pós pandemia		Variação %
			Nº de voos	TT Médio	Nº de voos	TT Médio	
RS	Guangzhou	Porto Alegre	13	7,46	3	10,00	34,02%
	Shanghai	Porto Alegre	6	9,17	3	9,00	-1,82%
	Shenzhen	Porto Alegre	4	6,50	3	8,67	33,33%
CE	Guangzhou	Fortaleza	30	5,03	5	8,60	70,86%
	Shenzhen	Fortaleza	10	4,60	2	12,00	160,87%
SE	Guangzhou	Salvador	41	5,68	4	5,75	1,18%
Média Ponderada			104	5,85	20	8,65	48%

Fonte: elaboração própria com base em relatórios internos da empresa estudada.

*Valores destacados em dias percorridos entre embarque na origem e chegada no aeroporto de destino.

Em contrapartida, conforme dados da Tabela 8, cargas destinadas aos aeroportos de Viracopos e Guarulhos mantiveram o padrão em prazo dos envios anteriores à pandemia, muitas vezes com tempos de trânsito até menores, como no caso da rota Shenzhen x Guarulhos, para as cargas destinadas às unidades do Estado do Ceará, com diminuição de tempo de trânsito de 59,89%, e Guangzhou x Guarulhos, para as cargas do Estado do Sergipe, com diminuição do tempo em 42,61%.

Tabela 8 - Média de *transit time* pós ações mitigatórias no cenário pós pandemia de COVID-19

UF Unidade de Destino	Origem	Transit time pós pandemia			Transit time pós ações mitigatórias			Variação %
		Nº de voos	Destino	TT médio	Nº de voos	Destino	TT médio	
CE	Shenzhen	3	Fortaleza	12,00	6	Guarulhos	4,67	-61,11%
	Ningbo	3	Fortaleza	8,60	2	Guarulhos	8,00	-6,98%
	Ningbo	3	Fortaleza	8,60	1	Viracopos	5,00	-41,86%
SE	Guangzhou	4	Salvador	5,75	17	Guarulhos	3,53	-38,62%
	Guangzhou	4	Salvador	5,75	7	Viracopos	5,75	0,00%
	Shenzhen	4	Salvador	5,75	1	Guarulhos	2,00	-65,22%
Média Ponderada		21		7,46	34		4,45	-40,35%

Fonte: elaboração própria com base em relatórios internos da empresa estudada.

*Valores destacados em dias percorridos entre embarque na origem e chegada no aeroporto de destino.

O uso da malha aérea de São Paulo possibilitou à empresa diminuições significativas de tempo de trânsito considerada ao primeiro período pós pandemia, quando ainda se manteve o envio

das cargas às unidades do nordeste, via aeroportos do estado do Ceará e Sergipe. Foi possível realizar trânsitos internacionais de 61,11% mais eficientes, para as cargas do estado do Ceará.

4.3 ENCARGOS AEROPORTUARIOS

Adicionalmente às tarifas de frete, faz-se necessário também identificar os custos referentes aos encargos aeroportuários dos processos de importação da empresa, uma vez que cada terminal possui tabelas e formas de cálculo específicas para as cargas desembaraçadas no recinto alfandegado. Esses custos variam em função do peso e volume das cargas, do valor aduaneiro, dos períodos de permanência, das necessidades de remoção para terminais secundários e das taxas cobradas por serviços específicos dentro dos terminais de cargas.

A Tabela 9 apresenta os valores pagos, por quilo, das cargas desembaraçadas no período pré e pós pandemia. É possível notar aumentos de 52,26% e 33,11% nos valores de armazenagem das cargas desembaraçadas no Aeroporto de Fortaleza, além de 81,89% de aumento na rota Shanghai x Porto Alegre. Considerando a média do período, ponderado pelo número de voos realizados em cada rota, chega-se a uma diminuição de 2,15%. Portanto, pode-se afirmar que, na média, os custos de armazenagem permaneceram relativamente estáveis nos períodos pré e pós-pandemia. No entanto, algumas rotas foram significativamente afetadas, conforme comentado anteriormente.

Tabela 9 - Média de valores de armazenagem em US\$ por kg no cenário pré pandemia de COVID-19

UF	Origem	Destino	Valor médio pré pandemia		Valor médio pós pandemia		Variação %
			Nº de voos	Tarifa média	Nº de voos	Tarifa média	
RS	Guangzhou	Porto Alegre	13	1,33	3	1,30	-2,43%
	Shanghai	Porto Alegre	6	0,58	3	1,05	81,89%
	Shenzhen	Porto Alegre	4	1,60	3	1,55	-2,85%
CE	Guangzhou	Fortaleza	30	2,05	5	3,12	52,26%
	Shenzhen	Fortaleza	10	1,06	2	1,41	33,11%
SE	Guangzhou	Salvador	41	2,66	4	2,27	-14,72%
Média Ponderada			104	2,00	20	1,96	-2,15%

Fonte: elaboração própria com base em relatórios internos da empresa estudada.

Apesar de valores de frete e frequência de voos mais eficientes, os aeroportos do Estado de São Paulo possuem a desvantagem de maiores encargos quanto ao armazenamento das cargas. A Tabela 10 apresenta valores comparativos dos períodos pós pandemia e pós ações mitigatórias tomadas pela empresa. Rotas como Shenzhen x Guarulhos e Ningbo x Viracopos tiveram acréscimos de 19,85% e 26,87% nessa despesa aduaneira, respectivamente. Em contrapartida, comparando ao primeiro período pós pandêmico, cargas do Estado de Sergipe acumularam diminuições dos valores destinados a pagamentos de encargos aeroportuários de 5,90% e 45,99% nas rotas Guangzhou x Viracopos e Shenzhen x Guarulhos, respectivamente.

Tabela 10 - Média de valores de armazenagem em US\$ por kg antes e após ações mitigatórias

UF da Unidade de Destino	Origem	Valores pós pandemia			Valores pós ações mitigatórias			Variação %
		Nº de voos	Destino	Tarifa média	Nº de voos	Destino	Tarifa média	
CE	Shenzhen	3	Fortaleza	1,41	6	Guarulhos	1,69	19,85%
	Ningbo	3	Fortaleza	3,12	2	Guarulhos	2,61	-16,31%
	Ningbo	3	Fortaleza	3,12	1	Viracopos	3,96	26,87%
SE	Guangzhou	4	Salvador	2,27	17	Guarulhos	2,40	5,84%
	Guangzhou	4	Salvador	2,27	7	Viracopos	2,14	-5,90%
	Shenzhen	4	Salvador	2,27	1	Guarulhos	1,23	-45,99%
Média Ponderada		21		2,39	34		2,25	-6,04%

Fonte: elaboração própria com base em relatórios internos da empresa estudada.

4.4 PRAZOS E CUSTOS DE TRANSPORTE RODOVIÁRIO

Apesar de a malha aérea de São Paulo possuir tempos de trânsito internacional significativamente menores do que os voos diretos ao nordeste do Brasil, deve-se considerar no processo o acréscimo em tempo necessário para o transporte rodoviário da mercadoria nacionalizada até a empresa estudada. A Tabela 11 apresenta o tempo, em dias, do trânsito nacional rodoviário, considerando os respectivos recintos de desembarço e a unidade fabril de destino.

É possível notar que, nacionalizando as mercadorias no Estado correspondente à unidade fabril em questão, as matérias primas estão disponíveis para a produção um dia após coletadas. Já as nacionalizações feitas em São Paulo necessitam dispor de três a quatro dias a mais para concluir essa etapa, equiparando, então, o tempo total do processo com o padrão já considerado pelo setor de compras e PPCP, conforme apresentado na Tabela 11.

Tabela 11 - Tempo de trânsito no transporte rodoviário nacional

Unidade Fabril de Destino	Recinto de Liberação	Tempo de trânsito*
RS	Porto Alegre	1 dia
CE	Fortaleza	1 dia
	Guarulhos	5 dias
	Viracopos	5 dias
SE	Salvador	1 dia
	Guarulhos	4 dias
	Viracopos	4 dias

Fonte: elaboração própria com base em relatórios internos da empresa estudada

*Valores destacados em dias transcorridos entre coleta no local de desembarço e entrega na unidade de destino.

A Tabela 12 apresenta informações sobre os fretes pagos pela empresa para todas as rotas utilizadas na análise. A empresa estudada possui transportadoras parceiras para o fornecimento dos serviços de frete rodoviário, fazendo com que os valores por kg e as alíquotas ad valorem sejam mais baixas do que as encontradas em cotações esporádicas e pontuais para esse tipo de serviço.

Tabela 12 - Valores de frete em R\$ por Kg no transporte rodoviário nacional

UF da Unidade Fabril de Destino	Recinto de Liberação	Valor Kg para transporte*
RS	Porto Alegre	de R\$0,43 à R\$0,48 p/kg
CE	Fortaleza	R\$0,30 p/kg + ICMS + 0,50% ad valorem
	Guarulhos	R\$0,82 p/kg + ICMS + 0,30% ad valorem
	Viracopos	R\$0,82 p/kg + ICMS + 0,30% ad valorem
SE	Salvador	de R\$0,88 à R\$2,54 p/kg + ICMS + 0,10% ad valorem
	Guarulhos	R\$0,72 p/kg + ICMS + 0,30% ad valorem
	Viracopos	R\$0,72 p/kg + ICMS + 0,30% ad valorem

Fonte: elaboração própria com base em relatórios internos da empresa estudada.

*Valores considerando um perfil de carga de até uma tonelada.

Com um prestador específico da região, a empresa possui um contrato comercial para a realização do transporte nos fluxos de materiais entre as unidades do grupo, tendo então carretas exclusivas e dedicadas circulando entre as regiões sul e nordeste do Brasil. Dessa forma, o setor de importação da empresa se beneficia com tarifas de frete ainda menores, em comparação às tabelas do estado do Sergipe, uma vez que, inevitavelmente, os veículos transitam pela região de São Paulo, muitas vezes ainda com espaços disponíveis, que podem ser utilizados para transporte das cargas de importação nacionalizadas nos aeroportos de Guarulhos e Viracopos.

4.5 RESULTADOS E CUSTOS FINAIS DE OPERAÇÃO POR UNIDADE DE DESTINO

A Tabela 13 apresenta, em resumo, as mudanças nos processos de importação da empresa estudada, comparando a realidade pré e pós-covid, a variação percentual desse período e resultados após a implementação das ações mitigatórias tomadas pelo setor de importação da empresa, com o objetivo de conter os aumentos e retomar as operações à padrões anteriores, mantendo a compra de materiais importados em níveis viáveis.

Tabela 13 – Resultados finais em US\$ das mudanças logísticas de importação

Critério	Pré Pandemia	Pós Pandemia	Variação % Pós COVID	Pós ações mitigatórias	Resultado % das ações mitigatórias
Tarifas de frete aéreo internacional	6,97	11,65	67,14%	9,54	-18,11%
<i>Transit time</i> frete internacional	5,85	8,65	47,86%	4,45	-48,55%
Encargos Aeroportuários	2,00	1,96	-2,00%	2,25	14,80%
<i>Transit time</i> rodoviário nacional	1	1	0,00%	4	300,00%

Fonte: elaboração própria com base em relatórios internos da empresa estudada.

A Tabela 13 foi estruturada considerando a média ponderada de cada critério apresentado. Pode-se observar que, após o primeiro impacto da pandemia de COVID 19, houve um aumento de 67,14% em custos de tarifas de fretes internacionais, juntamente de um acréscimo em dias de trânsito, de 47,86%. Os encargos aeroportuários mantiveram-se praticamente os mesmos pagos anteriormente, com uma pequena variação de 2% entre os períodos, assim como o tempo de trânsito no frete rodoviário nacional, que permaneceu inalterado.

Após ações mitigatórias tomadas pela empresa, foi possível reduzir as tarifas de frete em 18,11%. Além disso, o *transit time* dos processos também foi reduzido em 48,55%. Porém, aeroportos de Guarulhos e Viracopos possuem tabelas de encargos mais altos que Fortaleza e Salvador, fazendo com que o custo desse critério de análise aumentasse em 14,80%. É importante ressaltar que despesas aeroportuárias não fazem parte da base de cálculo dos impostos federais, como é o caso do frete internacional. Assim, mesmo com o aumento nessa despesa, as operações seguem sendo mais vantajosas por São Paulo.

Também houve um acréscimo no tempo de trânsito rodoviário nacional, devido ao aumento na distância entre o recinto aduaneiro de desembarço e unidade fabril de destino dos materiais importados. Em contrapartida, o acréscimo em dias dessa etapa é absorvido pela economia de tempo no trânsito internacional, equiparando resultados com o já anteriormente performedo pela empresa.

A Tabela 14 simula os custos de operação para 1kg de carga, de importações destinadas às unidades fabris do Estado do Ceará. Os valores de frete internacional e encargos aeroportuários foram ponderados pelo total da unidade e convertidos pelo dólar médio do período. Um grande fator que agravou os aumentos de custo no período pós pandemia foi o aumento da taxa de câmbio, tendo como média anual 3,9251 em 2019 para 5,1558 em 2020, acumulando um aumento de 30,69% nesse curto período. Sendo o primeiro fator de conversão dos valores aduaneiros, que posteriormente servem de base para cálculo de impostos federais e estaduais, encargos *ad valorem* e parte dos custos de transporte nacional, a taxa de dólar possui grande responsabilidade sobre a eficiência dos processos de importação em geral. Para cálculo de frete rodoviário nacional, apenas considerou-se a tarifa kg, uma vez que não há informação de valor de produto para cálculo de tarifas ad valorem e ICMS.

Tabela 14 - Custos de operação das cargas destinadas ao Estado do Ceará

UF Unidade de Destino	Critério	Pré Pandemia	Pós Pandemia	Varição Pós COVID	Pós Ações Mitigatórias	Varição %
CE	Dólar médio do período	R\$ 3,9451	R\$ 5,1558	30,69%	R\$ 5,1558	0,00%
	Tarifas de frete internacional	R\$ 27,58	R\$ 59,14	114,45%	R\$ 48,21	-18,48%
	Encargos Aeroportuários	R\$ 7,10	R\$ 13,56	90,95%	R\$ 11,08	-18,25%
	Transporte rodoviário nacional	R\$ 0,30	R\$ 0,30	0,00%	R\$ 0,82	173,33%
Custo total		R\$ 34,98	R\$ 73,00	108,70%	R\$ 60,11	-17,65%

Fonte: elaboração própria com base em relatórios internos da empresa estudada.

**Valores destacados em reais, convertidos pela taxa média do ano de 2019 e 2020.

Considerando esses parâmetros, pode-se destacar o aumento de 114,45% e 90,95% em tarifas de frete internacional e encargos aeroportuários, respectivamente. O total da operação,

comparado ao período pré pandemia, mais do que duplicou, acumulando um aumento de 108,70%. Após ações mitigatórias, foi possível diminuir esses custos em 17,65%, decaindo o custo de R\$73,00 para R\$60,11 por kg de carga nacionalizada.

A Tabela 15 compara os mesmos resultados, agora tendo como base o Estado de Sergipe. Pode-se verificar diferenças ainda maiores do que as encontradas no Estado do Ceará, observando-se aumentos de 117,99% nos custos de operação total do processo após a pandemia.

Tabela 15 - Custos de operação das cargas destinadas ao Estado do Sergipe

UF Unidade de Destino	Critério	Pré Pandemia	Pós Pandemia	Varição Pós COVID	Pós Ações Mitigatórias	Varição %
SE	Dólar médio do período	R\$ 3,9451	R\$ 5,1558	30,69%	R\$ 5,1558	0,00%
	Tarifas de frete internacional	R\$ 25,64	R\$ 68,11	165,60%	R\$ 49,55	-27,25%
	Encargos Aeroportuários	R\$ 10,49	R\$ 11,70	11,53%	R\$ 11,76	0,44%
	Transporte rodoviário nacional	R\$ 0,88	R\$ 0,88	0,00%	R\$ 0,82	-6,82%
	Custo total	R\$ 37,02	R\$ 80,69	117,99%	R\$ 62,12	-23,01%

Fonte: elaboração própria com base em relatórios internos da empresa estudada.

**Valores destacados em reais, convertidos pela taxa média do ano de 2019 e 2020.

As tarifas de frete internacional tiveram um aumento no período pós pandemia de 165% e, posteriormente, após a implementação de ações mitigatórias, foram reduzidas em 27,25%. O frete rodoviário nacional possui uma diferença bastante significativa nos processos do Estado do Sergipe, sendo 67,72% menor em cargas de 1 a 400kg e 6,82% menor em cargas de 401kg à 1 tonelada. Por fim, no custo total de operação, foi possível reduzir os valores gastos em 23,01%, diminuindo o valor kg investido de R\$ 80,69 para R\$ 62,12.

5. CONCLUSÃO

Devido à significativa representatividade dos materiais importados dentro da gama de materiais primas adquiridas pela empresa, além de aplicações dos itens importados como diferencial competitivo em visual e qualidade, é necessário que haja um planejamento e acompanhamento de performance efetivo, a fim de garantir o andamento dos processos dentro dos padrões aprovados pelo setor de desenvolvimento de materiais e pela direção da empresa. Conforme citado por Chopra e Meindl (2011), as decisões de projeto, planejamento e operação em cadeias de suprimentos desempenham um papel significativo no sucesso ou no fracasso de uma empresa, abrangendo decisões sobre o fluxo de materiais, capital e informações.

Com a realização deste estudo, foi possível constatar os impactos positivos gerados a partir das ações mitigatórias implementadas pelo setor de importação do grupo, fazendo-se possível conter parte dos impactos que foram agregados à operação com o surgimento da pandemia de COVID-19 no início do ano de 2020, como aumento de fretes, *transit times* e encargos aeroportuários nas rotas utilizadas anteriormente pela empresa. A aplicação das medidas estudadas nos processos possibilitou reduções de 17,65% e 23,01% nos custos totais de operação nas unidades do Ceará e Sergipe, além de uma melhora de 40,35% nos tempos de trânsito do transporte aéreo internacional, ao redirecionar os destinos das cargas aos aeroportos de Viracopos e Guarulhos. Juntamente com essas melhorias, foram otimizados os fretes dedicados já contratados pela empresa no transporte rodoviário nacional, na rota entra as regiões Sul e Nordeste, aproveitando espaços vagos para o transporte das importações, uma vez que os veículos circulavam grande parte das vezes com menos de 100% da sua capacidade.

A fim de manter os processos viáveis, aconselha-se a continuidade do uso da malha aérea de São Paulo como destino das cargas de importação da empresa. Mesmo com os acréscimos de encargos aeroportuários encontrados em algumas rotas e com o maior tempo de trânsito na “perna” de frete rodoviário nacional até a unidade fabril de destino, o uso dos aeroportos de Viracopos e Guarulhos se mantém justificável, devido ao menor custo de frete, ao menor tempo de trânsito internacional e à maior disponibilidade de voos para embarque das mercadorias originárias da China.

Como novas ações a serem tomadas pelo setor de importação da empresa estudada pode-se citar a otimização do custo de frete quanto ao tamanho de carga embarcada. Constataram-se

melhores tarifas por quilo para cargas de mais de uma tonelada, comparativamente às de pequeno volume. Isso se deve à aplicação de fretes mínimos e à diminuição progressiva das tarifas conforme aumenta o volume de carga embarcada. Nesse sentido, aconselha-se o agrupamento de materiais para embarques semanais, acompanhando a capacidade produtiva do fornecedor em prontificar dado volume para embarque conforme prazos estipulados no momento da compra, possibilitando a redução de incidência de custos fixos ao processo, como despesas com despachante, SDA valores mínimos de armazenagem, custos base de origem e destino presentes no agenciamento de cargas, remessas documentais e taxa Siscomex para os registros da Declaração de Importação.

Além disso, é interessante que os parâmetros de análise deste estudo sejam incorporados na rotina do setor de importação da empresa, a fim de agregar sinalizadores de desempenho logístico aos processos. As análises podem ser feitas semestralmente, juntamente com o processo de desenvolvimento e análise de viabilidade de compra dos materiais da coleção seguinte, em que são calculados os *markups* de compra e são definidas as rotas logísticas, tornando possível levar em consideração as que tiveram melhor desempenho no semestre anterior.

5.1 LIMITAÇÕES DO ESTUDO E SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS

Apesar das contribuições trazidas pelo presente estudo, algumas limitações precisam ser consideradas. A primeira delas refere-se ao fato de que as tarifas não foram analisadas por grupo de materiais, perfis de carga e valores das mercadorias. Portanto, é oportuno analisar os impactos dos aumentos de frete e de tempo de trânsito internacional em cada material específico, visto que os impostos federais e estaduais também compõem o custo final da matéria prima e têm como base de cálculo o valor aduaneiro dos processos, tendo alíquotas que variam por NCM.

Além disso, o estudo também pode ser utilizado como base para a análise de outras modalidades de transporte, como o transporte marítimo e o transporte expresso (courier), também utilizados pela empresa e que sofreram impactos significativos após o início da pandemia decretada pela OMS em 2020. Também pode ser analisada a possibilidade de utilização de portos de outros estados, como Santa Catarina e São Paulo, além de verificar a possibilidade de realização de consolidações próprias, juntando para embarque em contêineres fechados cargas de diferentes fornecedores, otimizando custos operacionais com despachante, custos portuários e de transporte rodoviário.

Uma vez que o cumprimento dos prazos nos processos de importação é fator primordial para o sucesso das operações da empresa estudada, há a possibilidade de análise de gargalos de tempo em outras etapas do processo, como acompanhamento e verificação de etapas produtivas junto ao fornecedor, análise de índices de atrasos por produto, tempos gastos entre prontidão e embalagem, remoções e definições de embarques por aeroportos na origem e rotas logísticas de maior confiabilidade.

Além disso, é possível providenciar, a longo prazo, a otimização do ERP da empresa, automatizando relatórios, gerando análises periódicas dos dados estudados e apresentados neste trabalho e possibilitando uma maior confiabilidade de informações, além de um melhor acompanhamento dos processos realizados.

REFERÊNCIAS

- AQUINO, Estela M. L. et al. Medidas de distanciamento social no controle da pandemia de COVID-19: potenciais impactos e desafios no Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, 5(Supl.1): 2423-2446, Salvador, 2020.
- BALLOU, Ronald. H. *Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos/Logística Empresarial*, 5ª Edição, tradução Raul Rubenich; Porto Alegre: Ed. Bookman, 2006.
- BARDIN, Laurence. *Análise de Conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 1977.
- BARROS, Aidil Jesus da Silveira; LEHFELD, Neide Aparecida de Souza. *Fundamentos de Metodologia Científica – 3.ed.* São Paulo: Editora Pearson.
- CASTRO, Rosana. Vacinas contra a Covid-19: o fim da pandemia. *Physis: Revista de Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 31, n. 1, 2021.
- CASTRO, José de. *Real tem pior desempenho do mundo apesar de atuação do BC*. UOL. São Paulo, 2021. Disponível em: <https://economia.uol.com.br/noticias/reuters/2021/03/15/real-tem-pior-desempenho-do-mundo-apesar-de-atuacao-do-bc.htm>. Acesso em: 2 mai. 2021.
- CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto da. *Metodologia científica*. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2007.
- CHOPRA, Sunil; MEINDL Peter. *Gestão da cadeia de suprimentos: estratégia, planejamento e operações*. 4. ed. – São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
- COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE. Los efectos del COVID-19 en el comercio internacional y la logística. *Informe Especial COVID-19.*: America Latina e Caribe, No.6, p.24 .2020.
- CUETO, Marcos. Covid-19 e a corrida pela vacina. *História, Ciências, Saúde-Manguinhos*. Fundação Oswaldo Cruz. Jul-Sep 2020.
- DAVID, Pierre A.. *Logística internacional – Gestão de operações de comércio internacional*. - São Paulo: Cengage Learning, 2016.
- DIEHL, Astor Antonio. *Pesquisa em ciências sociais aplicadas: métodos e técnicas*. São Paulo: Prentice Hall, 2004.
- EIDELCHTEIN, Claudio [et al.] *Manual prático de comércio exterior / organização German Segre*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2018.
- ESTEVÃO, Amélia. COVID -19. *Acta Radiológica Portuguesa*. Vol 32 nº1 5-6. Coimbra, Portugal, 2020.

- FONTES, Kleber. *7 passos para o sucesso na importação: o manual para ser bem-sucedido no comércio exterior*. 1 ed. São Paulo: Labrador, 2018.
- FREITAS, André Ricardo Ribas; NAPIMOGA, Marcelo; DONALISIO, Maria Rita. Análise da gravidade da pandemia de Covid-19. *Epidemiol. Serv. Saude*. Brasília, 2020.
- GOULART, Verci Douglas Garcia e CAMPOS, Alexandre. *Logística de Transporte - Gestão Estratégica no Transporte de Cargas*. São Paulo: Editora Érica, 2018.
- HUANG Kuancheng, HSU Wenhsiu. Revenue Management For Air Cargo Space With Supply Uncertainty. *Proceedings of the Eastern Asia Society for Transportation Studies*, Vol. 5, pp. 570 - 580, 2005.
- LAMIM, José Geraldo. *Logística internacional*. Indaial: Uniasselvi, 2011.
- LIMA, Claudio Márcio Amaral de Oliveira. Informações sobre o novo coronavírus (COVID-19). *Editorial*. Radiol Bras. São Paulo, 2020.
- LUDOVICO, Nelson. *Logística internacional: um enfoque em comércio exterior* – 4. ed. – São Paulo: Saraiva Educação, 2018.
- MARCATO, Marília Bassetti; TORRACCA, Julia. Impactos da Covid-19 na indústria da transformação do Brasil. *Texto para Discussão 019*, IE-UFRJ, 2020.
- NUNES, João. A pandemia de COVID-19: securitização, crise neoliberal e a vulnerabilização global. *Cad. Saúde Pública* 2020; York, U.K. 2020.
- ROCHA, Thiago Augusto Hernandez et al. Plano nacional de vacinação contra a COVID-19: uso de inteligência artificial espacial para superação de desafios. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 26, n. 5, p. 1885-1898, 2021.
- RODRIGUES, Paulo Roberto Ambrósio; FIQUEIREDO, Isabel Bernardo Dias de; MENEZES, Julio Eduardo da Silva; LUDOVICO, Nelson. *Gestão de Logística Internacional*. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2014.
- SANTOS, Rosana Campos dos; SALOMÃO, Mariana de Athayde; OLIVEIRA, Amanda Rodrigues da Silva; CASTAÑON, José Alberto Barroso. Análise do impacto da pandemia do coronavírus na demanda do transporte aéreo internacional. *Brazilian Journal of Development*. Curitiba, v.7, n.4, p. 34094-34112, 2021.
- SAZBRO, Viviane (Org.). *Logística internacional*. 1. ed. São Paulo: Editora Pearson, 2016.
- TAYLOR, David A. *Logística na Cadeia de Suprimentos: uma perspectiva gerencial*. Tradutora Claudia Freire; revisor técnico Paulo Roberto Leite. - São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2005.
- TESINI, Brenda L. Coronavírus e Síndromes respiratórias agudas (COVID-19, MERS e SARS). *Manual MSD versão saúde para a família*. Kenilworth, NJ, EUA, 2020.

VASCONCELLOS Marco Antonio Sandoval de, LIMA Miguel, SILBER Simão Davi. *Manual de comércio exterior e negócios internacionais*. 1.ed. São Paulo: Saraiva, 2017.

XU et al., Zhitao. Impacts of COVID-19 on Global Supply Chains: Facts and Perspectives. *IEEE Engineering Management Review*, Vol. 48, No. 3, Third Quarter, September 2020. Disponível em: <http://www.ipeadata.gov.br/ExibeSerie.aspx?serid=31924>. Acesso em: 07/11.