

# ANÁLISE DAS DIFICULDADES DA LOGÍSTICA DO TRANSPORTE AÉREO NA IMPORTAÇÃO DE TESTES PARA O DIAGNÓSTICO DA COVID- 19

## ANALYSIS OF THE DIFFICULTIES OF AIR TRANSPORT LOGISTICS IN IMPORTING TESTS FOR COVID-19'S DIAGNOSIS

### ANÁLISIS DE LAS DIFICULTADES DE LA LOGÍSTICA DEL TRANSPORTE AÉREO EN LA IMPORTACIÓN DE PRUEBAS PARA EL DIAGNÓSTICO DE COVID-19

Givan Aparecido Fortuoso da Silva<sup>1</sup>  
Gustavo Valério da Silva Oliveira<sup>2</sup>  
Letícia Soares de Miranda Magalhães<sup>3</sup>

Artigo recebido em março de 2021  
Artigo aceito em agosto de 2021

#### RESUMO

Com a pandemia da COVID-19, vivida pelo Brasil a partir de março de 2020, a importação de testes rápidos para o diagnóstico da doença torna-se necessária para auxiliar no combate ao vírus. O objetivo deste estudo é constatar se as dificuldades na logística aérea impactam na importação de testes para o diagnóstico da COVID-19. Como objetivos específicos, buscou-se: abordar o panorama da pandemia do COVID-19; apontar o modal aéreo e suas vantagens, identificar as dificuldades na logística do transporte aéreo para a importação de testes para o diagnóstico da COVID-19, e apresentar medidas para reduzir as dificuldades na logística de importação. O instrumento de coleta de dados foi o roteiro de entrevistas direcionadas a quatro agentes envolvidos na aquisição de testes, uma empresa prestadora de serviços de comércio exterior; uma rede de farmácias que comercializa os testes; uma instituição pública envolvida na testagem de testes, e um laboratório multinacional, com sede em Barueri. A pesquisa exploratória fez uso do método qualitativo, e a análise dos dados foi realizada através do método de análise de conteúdo.

**Palavras-chave:** Logística. Transporte Aéreo. Importação. Testes COVID-19.

#### ABSTRACT

With the COVID-19 pandemic, experienced by Brazil from March 2020, the importation of rapid tests for the diagnosis of the disease is necessary to help fight the virus. The objective of this study is to verify whether the difficulties in aerial logistics impact the import of tests for the diagnosis of COVID-

<sup>1</sup> Doutorando em Economia Política Mundial Universidade Federal do ABC – UFABC, Professor do Curso de Comércio Exterior Faculdade de Tecnologia de Barueri – Fatec Barueri. E-mail: givan.silva2@fatec.sp.gov.br.

<sup>2</sup> Graduado em Comércio Exterior, Faculdade de Tecnologia de Barueri – Fatec Barueri. E-mail: gustavo.oliveira103@fatec.sp.gov.br.

<sup>3</sup> Graduanda em Comércio Exterior, Faculdade de Tecnologia de Barueri – Fatec Barueri. E-mail: leticia.magalhaes@fatec.sp.gov.br.

19. As specific objectives, we sought to: address the COVID-19 pandemic outlook; to point out the air modal and its advantages, to identify the difficulties in the air transport logistics for importing tests for the diagnosis of COVID-19, and to present measures to reduce the difficulties in the import logistics. The data collection instrument was the script of interviews directed to four agents involved in the acquisition of tests, a company that provides foreign trade services; a chain of pharmacies that sell the tests; a public institution involved in testing tests, and a multinational laboratory, based in Barueri. The exploratory research made use of the qualitative method, and the data analysis was carried out through the content analysis method.

**Keywords:** Logistics. Air Transport. Import. COVID-19 Tests.

## RESUMEN

Con la pandemia de COVID-19, vivida por Brasil a partir de marzo de 2020, es necesaria la importación de pruebas rápidas para el diagnóstico de la enfermedad para ayudar a combatir el virus. El objetivo de este estudio es verificar si las dificultades en la logística aérea impactan la importación de pruebas para el diagnóstico de COVID-19. Como objetivos específicos, buscamos: abordar el panorama de la pandemia de COVID-19; señalar el modal aéreo y sus ventajas, identificar las dificultades en la logística del transporte aéreo en la importación de las pruebas de para el diagnóstico de COVID-19, y presentar medidas para reducir las dificultades en la logística de importación. El instrumento de recolección de datos fue el guión de entrevistas dirigido a cuatro agentes involucrados en la adquisición de pruebas, una empresa que brinda servicios de comercio exterior; una cadena de farmacias que venden las pruebas; una institución pública dedicada a la realización de pruebas y un laboratorio multinacional, con sede en Barueri. La investigación exploratoria hizo uso del método cualitativo y el análisis de datos se realizó mediante el método de análisis de contenido.

**Palabras clave:** Logística. Transporte aéreo. Importación. Pruebas COVID-19.

## 1 INTRODUÇÃO

Surgido em dezembro de 2019, na província de Wuhan, na China, o novo coronavírus, ou mais precisamente SARS-CoV-2 (Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2), Coronavírus da Síndrome Respiratória Aguda Grave 2, é o agente causador de manifestações respiratórias, digestivas e sistêmicas, quadro característico da atual pandemia de COVID-19 (Coronavírus Disease – 2019), conforme destaca o Ministério da Saúde – MS (BRASIL, 2020a).

O primeiro caso foi registrado no Brasil em 26 de fevereiro de 2020 (MS, BRASIL, 2021), desencadeando uma série de ações por parte do governo federal com o objetivo de conter o avanço da doença. Além de já declarar no dia 3 de fevereiro Emergência de Saúde Pública de Importância Nacional (ESPIN), ou seja, em data anterior ao registro do primeiro caso; a coleta, consolidação e disponibilização dos dados por parte das Secretarias Estaduais de Saúde permitiu, segundo Cavalcante et al. (2020), o conhecimento da dinâmica da doença no país e, conseqüentemente, o estabelecimento de políticas para desacelerar o incremento no número de casos.

Da primeira confirmação de caso de COVID-19 no Brasil em 26 de fevereiro de 2020, até o dia 26 de dezembro de 2020, período considerado para esse estudo, 7.716.405 foram os casos confirmados e 195.725 óbitos por COVID-19, conforme declarado pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2021).

A Organização Mundial da Saúde (OMS, 2020) declara que a testagem em massa corresponde a uma das variáveis para controle do contágio, pois de acordo com diretor-geral dessa Organização “a forma mais eficaz de salvar vidas é quebrar a cadeia de transmissão. E para fazer isso precisa testar e isolar”. No entanto, com a declaração de estado de pandemia pela OMS em 11 de março de 2020 (OLIVEIRA et al, 2020), a obtenção de insumos para realização de testes tornou-se uma necessidade global como aponta Magno et al. (2020), sendo que, no caso do Brasil, devido ao número limitado de empresas produtoras, gera-se a dependência de insumos de externos, intensificando a necessidade de importação.

Considerando a necessidade de importação de testes para o diagnóstico da COVID-19, e que os mesmos são cargas frágeis, perecíveis, e urgentes ao atendimento da emergência de saúde pública, e considerando, também, o que diz Hallmann (2012) que “o transporte aéreo é um modal que tem por característica a agilidade, segurança e praticidade”, sendo “a melhor opção para produtos que exijam um transporte rápido”, definiu-se como objetivo geral para o presente trabalho: Constatar se as dificuldades na logística do transporte aéreo impactam a importação de testes para o diagnóstico da COVID-19.

Como objetivos específicos foram definidos os seguintes: 1) verificar a viabilidade de uso do transporte aéreo na importação de testes para o diagnóstico da COVID-19; 2) identificar as dificuldades na logística do transporte aéreo para a importação de testes para o diagnóstico da COVID-19; 3) discutir as soluções para superar as dificuldades identificadas na logística do transporte aéreo na importação de testes para o diagnóstico da COVID-19.

O presente artigo tem na sua estrutura, além dessa introdução, um referencial teórico que caracteriza as variáveis de pesquisa do estudo. Apresenta-se na sequência a metodologia da pesquisa, caracterizando a pesquisa como exploratória, sendo feito o uso de um roteiro de entrevistas aplicado a uma amostra que englobou quatro empresas que realizaram a importação de testes para o diagnóstico da COVID-19 durante o ano de 2020, sendo elas: uma rede de farmácias (E1), um laboratório multinacional (E2), um instituto público (E3), e uma empresa especializada em transporte internacional de cargas (E4). A análise dos dados, etapa seguinte, apresenta, analisa e discute – por meio da análise de conteúdo – os dados coletados. Por fim, apresentam-se as considerações finais.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Inicia-se o referencial teórico pela pandemia da Covid-19 no Brasil

### 2.1 Pandemia da COVID-19 no Brasil – Número de casos, de óbitos e de testagem

Atualmente o mundo se encontra em uma situação totalmente nova e trouxe uma sensação de alerta para todos os continentes: a pandemia de COVID-19 que tem como agente causador o novo coronavírus, ou, considerando, a definição técnico-científica, o SARS-CoV-2 (Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2), conforme destaca o MS (BRASIL, 2020a). A Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS, 2020) relatou que a COVID-19, é altamente contagiosa, afeta diretamente o sistema respiratório e pode se agravar dependendo de cada organismo.

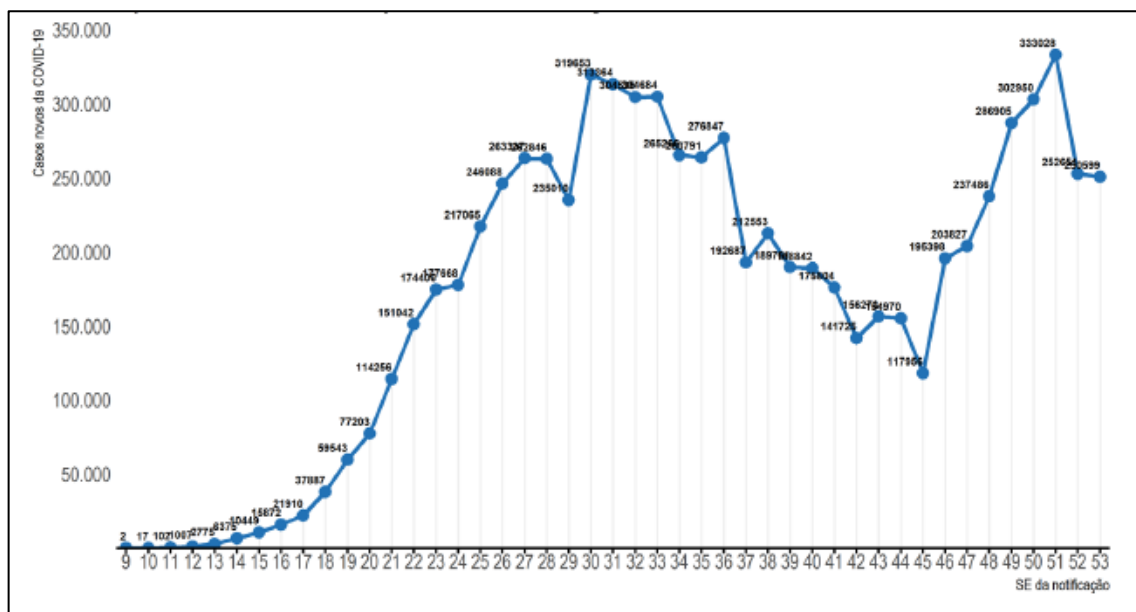
Para evitar o contágio, as orientações são a higienização constante das mãos, uso de máscaras que protegem o nariz e a boca, o isolamento e o distanciamento social. Tendo o

primeiro caso registrado na China em dezembro de 2019, em 30 de janeiro de 2020 foi declarado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) que a epidemia da COVID-19 constituía uma Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional (ESPII), e, em 11 de março de 2020, uma pandemia (OLIVEIRA et al., 2020). No Brasil, o primeiro caso foi registrado no Brasil em 26 de fevereiro de 2020 (MS, BRASIL, 2021).

Dados do Ministério da Saúde (BRASIL, 2021), tomando por base o Boletim Epistemológico da Semana Epidemiológica 53 (27/12/2020 a 02/1/2021) de 2020, apontam que até o dia 2 de janeiro de 2021, haviam sido confirmados 84.586.904 casos de COVID-19 no mundo. Observando a distribuição de casos acumulados, os Estados Unidos aparecem em primeiro lugar (20.426.184), seguido pela Índia (10.323.965), Brasil (7.716.405), Rússia (3.179.898) e França (2.700.480). No que se refere ao número de óbitos, os Estados Unidos continuam encabeçando o *ranking*, com maior número acumulado de óbitos (350.186), seguido do Brasil (195.725), Índia (149.435), México (126.851) e Itália (74.985).

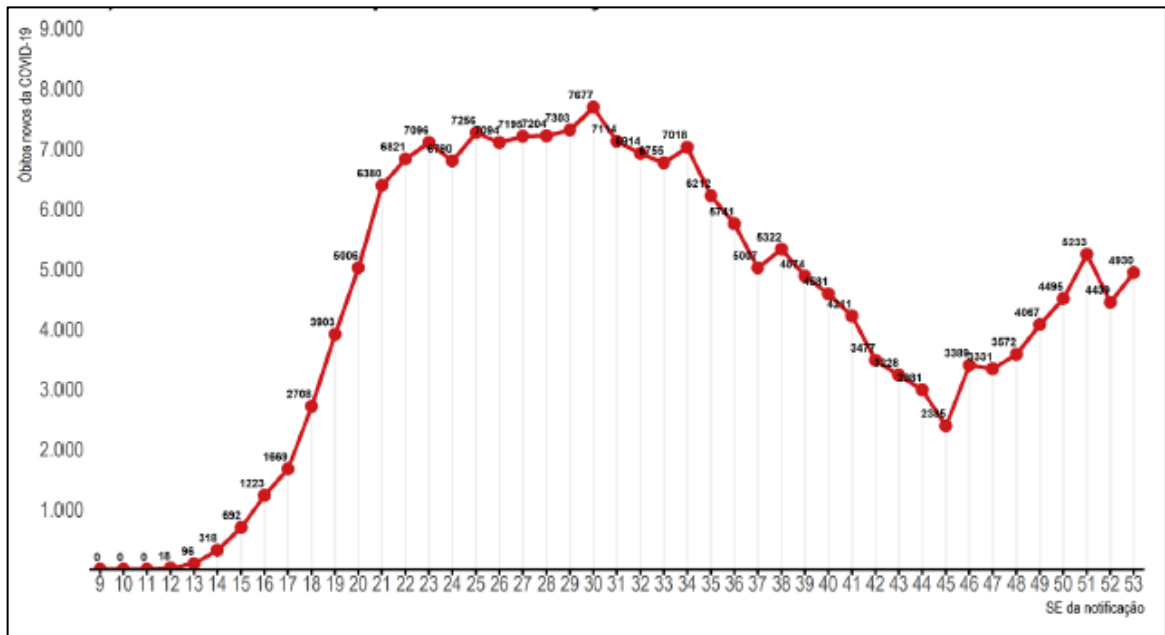
Olhando com mais atenção o retrato da pandemia no Brasil, nota-se que desde que foi confirmado o primeiro caso de COVID-19 no Brasil em 26 de fevereiro de 2020, até o dia 26 de dezembro de 2020, período considerado para esse estudo, tem-se registrado no país, como já declarado, 7.716.405 casos confirmados e 195.725 óbitos por COVID-19. Observa-se, portanto, com base nas Figuras 1 e 2, extraídas do Boletim Epistemológico da Semana Epidemiológica 53 (27/12/2020 a 02/1/2021) de 2020 do Ministério da Saúde (BRASIL, 2021), o crescimento exponencial da pandemia, tanto no que se refere ao número de casos confirmados quanto em relação ao número de mortes.

Figura 1 - Número de registros de casos novos de COVID-19 por SE (Semana Epidemiológica) de Notificação



Fonte: Secretaria de Vigilância em Saúde/Ministério da Saúde. Dados atualizados em 2/1/2021, às 19h, sujeitos a revisões, disponibilizado pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2021)

Figura 2 - Número de registros de óbitos novos de COVID-19 por SE (Semana Epidemiológica) de Notificação



Fonte: Secretaria de Vigilância em Saúde/Ministério da Saúde. Dados atualizados em 2/1/2021, às 19h, sujeitos a revisões, disponibilizado pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2021)

Em estudo realizado, o Ministério da Saúde (BRASIL, 2020a, p.3) observa que o tratamento da COVID-19 é de suporte, pois até a realização do referido estudo, “nenhuma vacina, antiviral ou outro tratamento específico” estava disponível, sendo, portanto, os testes de diagnóstico para a COVID-19, tanto na percepção do referido órgão quanto na de Cardoso et al (2020), de fundamental importância. Corroborando com a importância da testagem, De Negri et al (2020) declaram que para entender a doença e seus efeitos na população torna-se necessário conhecer o número de pessoas infectadas, acompanhando, assim, esse número, que infelizmente tem crescido ao longo do tempo.

O entendimento que se tem a partir da percepção dos autores é que a testagem não somente dará um melhor panorama epidemiológico da COVID-19, mas também contribuirá na melhoria da gestão da saúde pública, pois sabendo o número de infectados, sabe-se, também, que percentual desse número irá evoluir para situações mais graves, demandando leitos hospitalares, ou morrer.

Em nota técnica elaborada por Petramale (2020), considerando o disposto na Resolução RDC 36/2015, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), os testes para COVID-19 são produtos para diagnóstico de uso *in vitro*, e podem identificar: anticorpos, ou seja, uma resposta do organismo quando este teve contato com o vírus recentemente (IgM) ou previamente (IgG), material genético (RNA) ou “partes” (antígenos) do vírus (RT-PCR). Os testes podem ser realizados fazendo uso de sangue, soro ou plasma e há outros que é necessária a coleta de amostras de secreções das vias respiratórias, como nasofaringe (nariz) e orofaringe (garganta).

Ainda de acordo com a autora, os testes rápidos são de fácil execução, dispensam outros equipamentos de apoio (como os que são usados em laboratórios), e apresentam resultados entre 10 e 30 minutos. Petramale (2020) ressalta que as limitações do produto se referem a limite de detecção, ao desempenho esperado e ao tempo de leitura. A referida autora

observa, ainda, que a praticidade do teste rápido não elimina a presença de um profissional de saúde legalmente habilitado e capacitado, para a execução e a interpretação dos resultados, seguindo as instruções de uso de cada produto. Deve se considerando, no entanto, o que o observa o Ministério da Saúde (2020a), que a escolha do método para diagnósticos da infecção por SARS-CoV-2 deve considerar a sua finalidade, uma vez que as características de cada método são voltadas para diferentes contextos, que podem envolver desde a tomada de uma decisão clínica até a elaboração de uma estratégia de vigilância em saúde.

No entanto, Vasconcelos (2020) observa que passados seis meses do registro do primeiro caso de COVID-19 no país, em 26 de fevereiro de 2020, o Brasil ainda não conseguiu colocar em prática uma das principais ações recomendadas pela Organização Mundial da Saúde (OMS) para controlar a disseminação do novo coronavírus: testar em massa sua população, identificar quem está contaminado, rastrear seus contatos e isolá-los para evitar a disseminação do patógeno.

O mesmo autor, fazendo uso dos dados da plataforma Painel de Testes do Ministério da Saúde, relata que até 20 de agosto o governo federal havia disponibilizado 13,7 milhões de testes, sendo 5,7 milhões do tipo RT-PCR e oito milhões de exames sorológicos rápidos.

Os kits RT-PCR são destinados a diagnosticar quem está contaminado com o vírus naquele momento, enquanto os testes rápidos mostram quem desenvolveu anticorpos contra o SARS-COV-2 por já ter sido previamente infectado. A mesma fonte ressalta que esses números estão muito aquém da meta estabelecida pela administração federal, anunciada em maio de 2020, no lançamento do programa Diagnostica para Cuidar, que era de realizar 21 milhões de testes entre os meses de junho e agosto, finalizando o ano com a realização de 46 milhões de testes. Baseando-se nos dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) COVID-19, elaborada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Barros (2020) relata que até novembro de 2020, 28,6 milhões de pessoas fizeram algum teste para saber se estavam infectadas pelo coronavírus, sendo que 6,5 milhões testaram positivo, correspondendo a 22,7% das pessoas que fizeram teste e 3,1% da população.

Ainda o referido autor observa que até o mês de novembro, 13,5% da população havia realizado algum teste para diagnosticar COVID-19, e que os testes mais realizados foram: o SWAB, procedimento em que o material é coletado com cotonete na boca e/ou nariz do paciente (12,7 milhões), o teste rápido com coleta de sangue por um furo no dedo (12,4 milhões) e outras 8,0 milhões de pessoas fizeram o teste com sangue retirado na veia do braço. Embora os números demonstrem aumento na testagem, o total representa pouco mais da metade prevista para o ano de 2020, sendo, válido, portanto, retomar aqui Vasconcelos (2020) que ressalta que se a meta de realizar 46 milhões de testes em 2020 fosse atingida, “um em cada 10 brasileiros teria sido testado num curto período de tempo, tornando mais efetivo o combate à doença”.

## **2.2 Características da logística de transporte aéreo na importação de testes para o diagnóstico da COVID-19**

Pêgo (2016) define logística como sendo a “otimização de processo, baseada em um fluxo eficiente e permanente de matérias-primas, informações e produtos no tempo certo, local adequado e ao menor custo”. O autor destaca que a logística é composta por cinco componentes – instalações, armazenamento, gestão de estoque, informação, e transportes – sendo que, conforme o autor é comum a associação direta entre a logística e a área de transportes devido, não somente, a esse componente representar o custo mais visível das

operações logísticas, mas também, a devido a origem da maioria dos operadores logísticos no Brasil e, em outros países, ter sido na prestação de serviço de transportes ou armazenagem.

Entende-se que o transporte é fundamental em se tratando de prestação de serviços ao cliente, sendo o componente responsável pelo aumento no custo logístico, representando cerca de 60% das despesas logísticas, podendo variar entre 4% e 25% do faturamento bruto; superando, muitas vezes, o lucro operacional (WANKE, 2000).

De acordo com Wanke (2000) para classificar os modais de transporte, deve-se levar em consideração cinco quesitos: a velocidade (tempo decorrido em dada rota), a disponibilidade (capacidade de atender as entregas), a confiabilidade (entregar em condição satisfatória dentro do tempo declarado), a capacidade (lidar com tamanho, tipo de carga) e a frequência (movimentações programadas).

Concordando com Wanke (2000), Granemann e Gartner (2000) ressaltam que a definição do modal deve buscar “atender as demandas dos clientes, considerando não somente o custo da operação, mas, também, a performance, representada pelos prazos e confiabilidade das entregas e pela qualidade e disponibilidade de informações de transporte”.

Quadro 1 - Variáveis operacionais dos modais de transporte

Variável Operacional	Rodoviário	Ferrovário	Aeroviário	Dutoviário	Aquaviário
Velocidade	2	3	1	5	4
Disponibilidade	1	2	3	5	4
Confiabilidade	2	3	5	1	4
Capacidade	3	2	4	5	1
Frequência	2	4	3	1	5
TOTAL	10	14	16	17	18

Fonte: Wanke (2000)

O Quadro 1 deve ser interpretado, da seguinte forma: em uma avaliação que varia de 1 a 5, quanto menor a pontuação, mais positivo ela deve ser considerada, ou seja, melhor é o desempenho da variável operacional.

No quesito velocidade (tempo de deslocamento de um ponto a outro), o modal aeroviário apresenta o índice 1, a melhor pontuação. No transporte de produtos relacionados à saúde, como é o caso dos testes para o diagnóstico da COVID-19, a velocidade é variável fundamental. Calabrezi (2005) afirma que para “o transporte de cargas de longas distâncias, devido à alta velocidade de deslocamento e grande autonomia, o modal aéreo é um meio de transporte ágil e seguro”, assim no transporte aéreo a velocidade, e a redução do tempo de espera, são os principais diferenciais.

A disponibilidade, ou seja, a capacidade de um modal atender a qualquer par de locais, ou seja, sistema porta a porta, no modal aéreo assume a pontuação 3, ou seja, intermediário. Exemplo disso pode ser verificado com o que foi relatado pela Força Aérea Brasileira – FAB (BRASIL, 2020b) que com a incerteza e medo da disseminação internacional da COVID-19, muitos países decidiram pelo fechamento das suas fronteiras, e com isso, o fechamento dos aeroportos para voos internacionais, sendo que em alguns casos até os voos nacionais foram cancelados, ocasionando diminuição considerável na disponibilidade do modal aéreo.

No modal aéreo, a frequência – quantidade de cargas programadas – representa a posição 3 no *ranking* do Quadro 2, essa variável depende da demanda pela carga. Com a redução na frequência de voos, no início de 2020, pelos motivos apresentados pela FAB (BRASIL, 2020b), e com o aumento da demanda, para atender aos propósitos anunciados pelo Ministério da Saúde, conforme Vasconcelos (2020), a Agência Nacional de Aviação Civil – ANAC (BRASIL, 2020c), objetivando criar condições para a importação de testes rápidos, autorizou, por meio da Decisão nº 71, 14 de abril de 2020, o transporte carga em aviões de transporte de passageiros (somente para mercadorias usadas no combate à COVID-19, máscaras, luvas e outros insumos, e medicamentos).

Apesar da pontuação indicada no Quadro 1 descrever a confiabilidade (diferença entre a entrega programada e a efetivada) do modal aéreo apresentar o pior nível (5), autores como Hallmann (2012) defendem que “o transporte aéreo é um modal que tem por característica a agilidade, segurança e praticidade”, sendo que para a autora, esse modal é “a melhor opção para produtos que exijam um transporte rápido”.

A capacidade representa a habilidade de um modal para operar qualquer tipo de carga, especialmente tamanho; e neste quesito, o modal aéreo apresenta limitações. Embora exista, conforme destaca Vinholes (2019), aeronaves como o avião cargueiro Antonov AN-225 “Mryia”, o maior avião do mundo, com 84 metros de comprimento, sendo, também, o mais pesado e com maior capacidade de carga do mundo, podendo transportar até 640 toneladas; quando comparado ao navio porta-contêiner Triple-E, que de acordo com DAquino (2016), possui capacidade total de 18.270 TEUs (1 TEU = 1 contêiner de 20 pés), podendo transportar até 165.000 toneladas, fica claro o porquê a variável operacional “capacidade” é pouco favorável ao modal aéreo. Deve-se, porém, considerar o que fala Pêgo (2016) que o modal aéreo é adequado para o transporte de pequenos volumes com alto valor agregado e perecíveis para longas distâncias, como é o caso dos testes para a COVID-19.

Com base no exposto, observa-se que a logística do transporte aéreo para importação dos testes para o diagnóstico da COVID-19 mostra-se, portanto, a opção mais adequada. Essa afirmação encontra respaldo na definição de transporte aéreo apresentada por Costa et al (2010, p. 90).

O transporte aéreo é um serviço terminal a terminal, caracterizado pela sua elevada velocidade e pelo seu alto custo. Este modal de transporte está muitas vezes associado a transportes com características especiais, como o de produtos de valor muito elevado, ou a situações em que já ocorreu um atraso na entrega do produto ao cliente e se pretende que esta seja feita no menor espaço de tempo possível mesmo que signifique incorrer num custo superior (COSTA et al, 2019, p.90).

Para Granemann e Gartner (2000), hoje, não é suficiente deslocar mercadorias, mas é, também, essencial que este deslocamento seja realizado dentro de prazos rígidos, o que levou a incorporação da variável temporal no processo de transporte. Considerando a urgência de saúde pública imposta pela pandemia da COVID-19, entende-se, que a logística do transporte aéreo contempla as variáveis operacionais para o cumprimento e atendimento da necessidade de importação dos testes.



### 2.3 Dificuldades na logística do transporte aéreo na importação de testes para o diagnóstico da COVID-19

Apesar de todas as características tornarem o transporte aéreo um atrativo, Guerreschi (2012) ressalta que uma das desvantagens desse modal é o valor do frete mais elevado em relação aos demais, devido ser o transporte aéreo, de alto valor agregado.

Concordando com o citado autor, Kaufmann (2009, p.27) observa que se comparado aos demais modais de transporte, o transporte aéreo apresenta um custo de frete sobrepajante, e ressalta que “devido às tarifas do transporte aéreo ser, em geral, mais elevadas que as demais modalidades de transporte, esta forma de transporte projeta a imagem de onerar demais o preço final dos produtos transportados”.

Os apontamentos quanto aos custos do transporte aéreos feitos Guerreschi (2012) e Kaufmann (2009) assumem uma relevância maior, uma vez que Neder (2020) observa que na disputa entre países para obter insumos para enfrentar a pandemia do novo Corona vírus, o Brasil foi pego com tarifas de importação elevadas e dependência do mercado externo no setor médico-hospitalar..., desta maneira, o aumento no custo da importação representou uma dificuldade na importação de testes rápidos.

... apesar dos custos superiores no modal aéreo, o tempo em trânsito da mercadoria em condições normais, é muito menor, quando comparado ao modal marítimo. Essa possibilidade de disponibilizar a mercadoria em menor tempo é uma troca compensatória (LORANDI et al, 2020).

Uma dificuldade já relatada diz respeito ao fechamento das fronteiras nacionais de alguns países, impactando na oferta de voos internacionais, e, por conseguinte, na frequência de voos (FAB, BRASIL, 2020b). Essa dificuldade, também, foi declarada pelo diretor técnico da Associação Brasileira de Importadores e Distribuidores de Produtos para Saúde – Abraidí (2020): dificuldades encontradas pelos associados, com a expressiva diminuição da oferta de voos para o Brasil, sendo que uma empresa precisou usar rotas complexas da Europa, passando por Bruxelas, Hamburgo para somente depois conseguir um trajeto para que a carga desembarcasse no país.

Análise realizada pela ANAC (BRASIL, 2020c) sobre os impactos causados no transporte aéreo pela pandemia da COVID-19, tomando por base dados do mercado, indica queda desde março de 2020, quando foi decretada a pandemia mundial; tanto no mercado doméstico, queda justificada pela diminuição de voos entre os estados brasileiros, como, também, no mercado internacional devido ao fechamento das fronteiras por parte de alguns países.

A fala do diretor técnico traz, ainda, que os custos de transporte subiram de duas a três vezes com a interrupção de voos e restrição da malha aérea internacional. O *lead time* também aumentou, outro diretor da Abraidí (2020) ressaltou que conseqüentemente as cargas importadas que demoravam em média 5 dias para chegar ao destino, agora estão levando entre 15 e 20 dias.

## MÉTODO

Inicia-se o método pelo tipo e método de pesquisa.

### 3.1 Tipo e método de pesquisa

A pesquisa classifica-se como exploratória e Rampazzo (2005) explica que a pesquisa exploratória permite que a realidade seja percebida como ela é, e não como o pesquisador pensa que é, ou seja, imparcial, tornando o pesquisador um redator dos fatos e um observador.

O estudo exploratório, designado por alguns autores como pesquisa quase científica, ou não científica, é, normalmente, o passo inicial no processo de pesquisa. Trata-se de uma observação não estruturada, ou assistemática: consiste em recolher e registrar os fatos da realidade sem que o pesquisador utilize meios técnicos especiais ou precise fazer perguntas diretas. (RAMPAZZO, 2005, p.54).

Concordando com Flick (2009) a pesquisa qualitativa, a definida para o presente estudo, é aquela na qual se utiliza de análises qualitativas e visa entender, descrever e explicar os fenômenos sociais de modos diferentes, através da análise de experiências individuais e grupais, exame de interações e comunicações que estejam se desenvolvendo, assim como da investigação de documentos ou traços semelhantes de experiências e integrações.

### 3.2 Amostra da pesquisa

De acordo com Pádua (2004, p. 67) “a amostra é a representação menor de um todo maior, a fim de que o pesquisador possa analisar um dado universo, a amostra representa o todo”.

... para a realização de ações de saúde pública que dependem do comportamento das pessoas a que se destinam, torna-se de extrema importância conhecer previamente as maneiras de agir, sentir e pensar da comunidade-alvo dessas ações e o contexto onde se insere essa comunidade (PIOVESAN e TEMPONI, 1995, p.1).

Para ratificar o estudo, foram desenvolvidas entrevistas envolvendo quatro pontos de vista:

- a) Droga Raia (E1), rede de farmácias, com mais de 115 anos de atuação no mercado de vendas de medicamentos e cosméticos, possui mais de 600 lojas no Brasil, é uma empresa que vende e aplica ao consumidor final os testes para o diagnóstico da COVID-19. A entrevista foi concedida pelo diretor comercial.

- b) Laboratório internacional (E2), com sede localizada em Barueri-SP, com mais 150 anos de atuação no desenvolvimento de medicamentos voltados para saúde e agricultura, sendo a entrevista concedida pelo especialista de compras. Por questões burocráticas, não foi autorizado a utilização do nome da empresa no presente artigo, entretanto, o respondente se disponibilizou a colaborar com o levantamento de dados respondendo a entrevista.
- c) Instituto Butantan (E3), tendo como respondente o coordenador de compras e suprimentos, representa uma instituição pública com mais de 100 anos de atuação no desenvolvimento de imunobiológicos, responsável por divulgar e desenvolver iniciativas e produtos voltados para saúde pública possui uma coleção zoológica, e desempenha atividades educacionais diversas, representa um papel significativo nas pesquisas em saúde e desenvolvimento. O Instituto vem fazendo os estudos de testes importados busca desenvolver novos testes nacionais, e auxilia na busca por uma possível vacina que irá combater o coronavírus.
- d) Brasporto (E4), empresa prestadora de serviço de transporte internacional, com mais de 26 anos de atuação no mercado internacional, especializada em comércio exterior, possui filiais nos portos brasileiros, e trabalha com todos os tipos de modais incluindo modal aéreo. A empresa desenvolve serviços como: desembarço aduaneiro, gerenciamento de pedidos de compras, procedimentos aduaneiros especiais, serviços logísticos, pesquisa e desenvolvimento de produtos. A Brasporto realiza o processo de importação de testes para COVID-19 para atender a uma empresa brasileira que atua no segmento da saúde; e a entrevista contou com a participação da supervisora de desembarço aduaneiro.

### 3.3 Instrumento, Coleta e Análise de dados

Os instrumentos de pesquisa são fundamentais para o levantamento de dados e avaliação de alcance da pesquisa, para Carvalho (2008, p.153) a coleta de dados e informações é o início de todas as pesquisas, “a busca exaustiva dos dados, recorrendo-se aos tipos de pesquisa mais adequados ao tratamento científico do tema escolhido”. Sendo a pesquisa qualitativa, foi utilizado o roteiro de entrevista semiestruturado, organizado por blocos, ou vertentes, nos quais, em associação aos objetivos, serviram para a elaboração das perguntas das entrevistas.

Duarte (2004, p.215) ressalta que “entrevistas são fundamentais quando se precisa/deseja mapear práticas, crenças, valores e sistemas classificatórios de universos sociais específicos, mais ou menos bem delimitados” enquanto Ferreira (2004, p. 104) afirma que “a entrevista focalizada de grupo no processo de pesquisa dá-nos acesso, através da observação da interação, à visão do mundo, à linguagem usada e aos valores acerca de determinada temática das pessoas que participam”. Para coleta dos dados do presente estudo foram realizadas entrevistas com quatro empresas que efetuaram importação de testes para o diagnóstico da COVID-19, no período de abril a outubro de 2020, as perguntas foram adaptadas a cada instituição de acordo com a área de atuação de cada, buscando sempre alinhá-las aos objetivos abordados neste estudo.

Miguel (2010) defende que “a entrevista, nas suas diversas aplicações, é uma técnica de interação social, capaz de quebrar isolamentos grupais, individuais e sociais, podendo também servir à pluralização de vozes e à distribuição democrática da informação”. Para realizar as entrevistas, foram utilizados diferentes meios de comunicação. Para empresa E1, for realizada uma reunião utilizando a ferramenta de reuniões *on-line* Microsoft Teams, a

reunião foi gravada, e teve a duração de 40 minutos. A entrevista da empresa E2 foi realizada via ligação telefônica, teve a duração de 25 minutos, não foi possível fazer a gravação da reunião, portanto, ambos os autores tomaram notas simultaneamente, de maneira a garantir o conteúdo e a veracidade das transcrições. A entrevista da empresa E3 foi realizada por intermédio do coordenador de compras e suprimentos da instituição, autorizou que a entrevista fosse realizada via ligação telefônica, teve a duração de 30 minutos, e dúvidas e ponderações foram retratadas via e-mail. Já a empresa E4 autorizou que a reunião fosse realizada por meio da ferramenta Google Meet, foi feita a gravação, e teve a duração de 32 minutos, foi mantido o contato via e-mail com a supervisora de desembarço aduaneiro. Todos os respondentes se mostram receptivos e colaborativos à proposta da pesquisa.

Para Bardin (2011), a utilização da análise de conteúdo prevê três fases fundamentais: a pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados.

Segundo as orientações de Bardin (2011), a fase de pré-análise é identificada como uma fase de organização, desta maneira, foram feitas as buscas por parceiros que se disponibilizassem a colaborar com a pesquisa, assim, organizaram-se as entrevistas e adequação dos objetivos definidos às experiências dos entrevistados. Na segunda fase, a exploração do material, em que, segundo Bardin (2011) são escolhidas as unidades de codificação. Assim, depois de realizadas as entrevistas com as empresas E1, E2, E3, e E4, os dados foram organizados em quadros por similaridade de assuntos e categorizados.

Ainda segundo Bardin (2011), diferentes níveis de análise, exigem diferentes categorias, para tanto foi categorizado segundo pontos referentes a viabilidade da importação usando o modal aéreo, pontos referentes as dificuldades enfrentadas, e as soluções encontradas, na logística do transporte aéreo na importação, e, por fim, os impactos das dificuldades na logística do transporte aéreo na importação dos testes.

O tratamento dos resultados, ou terceira fase, de acordo com Bardin (2011), se propõe a lapidar os resultados brutos tornando-os significativos e válidos. Para isso foi realizada uma associação e similaridade, primeiramente dividiu-se o assunto em três categorias: o primeiro voltado à pandemia e a importância das importações de testes, o segundo, referente ao transporte aéreo (variáveis operacionais), finalizando com as dificuldades na logística aérea para importação de testes, sendo que os dados coletados e que serviram para análise foram organizados quadros definidos de acordo com as categorias estabelecidas.

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Iniciam-se os resultados e discussão pela viabilidade de uso do modal aéreo.

### **4.1 Viabilidade de uso do modal aéreo na importação de testes**

O Quadro 2 mostra o posicionamento das empresas integrantes da amostra quanto a familiaridade com o modal aéreo e as características operacionais do transporte aéreo, buscando trazer dados que orientam uma análise quanto a viabilidade de uso do modal aéreo na importação de testes para diagnóstico da COVID-19.

Quadro 2 - Modal Aéreo – Características

Categoria: Modal aéreo - características
Definição: Essa categoria compreende as Características operacionais do modal aéreo, a saber: velocidade, capacidade, confiabilidade, frequência e disponibilidade.
Exemplos de Verbalização
<p>E1: Os fármacos são produtos que precisam de cuidado extra, também precisam ser importados com certa urgência, então geralmente veem por avião, a nova situação nos fez repensar em como serão realizadas as futuras importações, se acontecer uma algo semelhante a pandemia, no futuro.</p> <p>E1: Como lidamos com medicamentos, o transporte aéreo geralmente já é o mais requisitado, o usamos, pois são produtos urgentes, com prazo de validade limitado, e precisam ser manuseados com cuidado, quando importamos via navio, muitas vezes podem acontecer problemas na carga, como vocês devem saber, pois trabalham com esse tipo de serviço, então escolhemos o modal aéreo por ser mais confiável.</p> <p>E2: Como nós somos um laboratório geralmente trabalhamos com produção e distribuição de produtos perecíveis, quando temos um prazo limitado, usamos aeronaves, mas geralmente damos preferência para navios, pois o custo é muito menor, e muitas vezes não compensa usar o modal aéreo, a pandemia trouxe atraso em algumas entregas.</p> <p>E2: A velocidade, sem sombra de dúvidas, pois medicamentos são urgentes em qualquer situação, os testes não são diferentes, ou seja, também são urgentes. E o modal aéreo é mais confiável, até mesmo nos quesitos burocráticos, não concordam?</p> <p>E3: Velocidade, ou seja, que cheguem rápido e confiabilidade, ou seja, que não tenha avarias na carga.</p> <p>E4: O modal aéreo é muito bom, dependendo da carga, o que dificultou nos casos dos testes, foram fretes internacionais caríssimos e a burocracia na ANVISA.</p>

Fonte: Elaborado pelos autores com base na coleta de dados

A afirmação de Calabrezi (2005) de que para o transporte de longas distâncias, o modal aéreo é o mais ágil e seguro, devido alta velocidade de deslocamento e autonomia, pode ser verificada no que foi levantado pela empresa E1 quando diz que “fármacos são produtos que precisam de cuidado extra, também precisam ser importados com certa urgência”. Há concordância da empresa E2 quando aborda a urgência, e diz “quando temos um prazo limitado, usamos aeronaves”. A entrevistada E3 ratificou ser a velocidade, uma das vantagens do transporte aéreo. As informações trazidas pela coleta de dados reiteram a defesa que Hallmann (2012) faz em relação ao transporte aéreo ser um modal com características de agilidade, segurança e praticidade, sendo considerado pela autora, “a melhor opção para produtos que exijam um transporte rápido”.

Granemann e Gartner (2000) observam que o cumprimento dos prazos, e não somente o custo da operação, é de fundamental importância. Essa observação pode ser constatada na fala da empresa E1 (rede de farmácias) que citou o uso do transporte aéreo na importação de testes “pois são produtos urgentes, com prazo de validade limitado”, sendo, portanto, o modal aéreo que melhor atende a situação de emergência de saúde pública advinda da pandemia da COVID-19, e o atendimento da necessidade de importação dos testes para diagnósticos.

A respondente E2 declara que “medicamentos são urgentes em qualquer situação, os testes não são diferentes, ou seja, também são urgentes”. Os dados levantados encontram respaldo, também, no que Pêgo (2016) e Costa et al (2010) dizem em ser o modal aéreo o mais adequado para o transporte de perecíveis, cargas pequenas e de alto valor agregado.

Entende-se, portanto, a partir da análise dos dados que modal aéreo é o que melhor atende as necessidades na importação de testes para o diagnóstico da COVID-19, reiterando a fala de Granemann e Gartner (2000) que apontam que o atendimento das demandas dos clientes, no caso, a demanda por testes para diagnóstico para a COVID-19, no que se refere ao cumprimento dos prazos, bem como, a confiabilidade nas entregas, a qualidade e disponibilidade de informações de transporte – devem orientar a escolha do modal.

As variáveis operacionais destacadas por Granemann e Gartner (2000) são reforçadas Wanke (2000), devendo ser destacado que no levantamento feito por esse último autor, a variável “confiabilidade” recebeu uma avaliação negativa, porém as empresas E1, E2 e E3 declararam que a escolha pelo modal aéreo se deu por esse modal se mostrar confiável.

#### **4.2 Dificuldades na logística do transporte aéreo para a importação de testes para o diagnóstico da COVID-19**

A logística aérea na importação de testes para o diagnóstico da COVID-19 apresenta algumas dificuldades e as entrevistas realizadas com as empresas da amostra apontaram algumas das principais (Quadro 3).

Uma dificuldade apresentada pelas empresas E1, E2 e E4 diz respeito ao custo do frete do transporte aéreo, dificuldade essa mencionada por Guerreschi (2012) e por Kaufmann (2009). A empresa E1 ressaltou o “custo elevado” como uma dificuldade associada ao modal aéreo, a mesma constatação é trazida pela empresa E2, quando salienta que o “laboratório teve um gasto maior, pois os fretes ficaram ainda mais caros, do que geralmente são”.

A entrevistada E4 enfatizou a preocupação com os custos, ao dizer que “os custos de importação pelo modal aéreo são altíssimos, e nesse período de pandemia piorou”. Costa *et al* Godinho (2010) dizem que o alto custo caracteriza o transporte aéreo, devendo ser considerado o que a Associação Brasileira de Importadores e Distribuidores de Produtos para Saúde – Abraidí (2020) disse que “os custos de transporte subiram de duas a três vezes com a interrupção de voos e restrição da malha aérea internacional”. Ainda segundo a mesma Associação, o *lead time* também aumentou, fazendo com que “as cargas importadas que demoravam em média 5 dias para chegar ao destino, agora estão levando entre 15 e 20 dias”.

O fechamento das fronteiras no início de 2020 foi uma dificuldade apresentada pelas empresas E2, E3 e E4, e esse fenômeno foi associado à redução na frequência de voos. Preocupada, a empresa E2 disse “tivemos que lidar com as questões da redução de voos e fechamento de fronteiras”, reafirmando o que foi declarado pela FAB (BRASIL, 2020b) quanto ao fechamento das fronteiras de diversos países, e, por conseguinte, redução na frequência de voos.

Colaborando com essa discussão a empresa E3 declara que a “maior dificuldade que sentimos foi referente ao fechamento das fronteiras e redução de voos, houve até novas leis para ajudar nessa redução, se não me engano”. A declaração prestada pela empresa vai ao encontro do registro feito pela Abraidí (2020) quanto as dificuldades encontradas pelos seus associados com a diminuição da oferta de voos para o Brasil, exigindo, inclusive a busca de rotas alternativas.

A diminuição na frequência dos voos também é relatada pela empresa E4 que disse que “o fechamento das fronteiras dificultou bastante no início” e a “frequência de voos caiu”, reforçando o que disse a ANAC (BRASIL, 2020c) ao se referir a diminuição da oferta de voos internacionais, devido ao fechamento das fronteiras por parte de alguns países, a partir da decretação da pandemia da COVID-19.

Quadro 3 - Dificuldades na logística do transporte aéreo

Categoria: Dificuldade na logística do transporte aéreo
Definição: Categoria compreendida pelas dificuldades relacionadas ao transporte aéreo, como por exemplo, os aumentos dos custos de fretes, o fechamento das fronteiras no início de 2020, desencadeando uma redução na frequência de voos, e dificuldades com a burocracia.
Exemplos de Verbalização
<p>E1: A burocracia da importação em si já é uma dificuldade que vale ressaltar, o custo elevado, também, ainda mais em se tratando de um produto com tanta demanda pelo período que passamos, a pandemia. Acredito que o custo e a burocracia sejam as maiores dificuldades.</p> <p>E2: O Laboratório faz importações de muitos lugares diferentes, no início da pandemia, tivemos que lidar com as questões da redução de voos e fechamento de fronteiras, houve uma grande procura pelos testes, e o laboratório teve um gasto maior, pois os fretes ficaram ainda mais caros, do que geralmente são, e os aviões são pequenos, e tem limite de peso, não podem para transportar muita carga.</p> <p>E3: a importação foi realizada a nível acadêmico, tivemos a ajuda de instituições governamentais e privadas no processo, infelizmente, a maior dificuldade que sentimos foi referente ao fechamento das fronteiras e redução de voos, houve até novas leis para ajudar nessa redução, se não me engano.</p> <p>E4: os custos de importação pelo modal aéreo são altíssimos, e nesse período de pandemia piorou, a frequência de voos caiu, e o fechamento das fronteiras dificultou bastante no início, a burocracia, que já estamos acostumados, é uma dificuldade em geral.</p>

Fonte: Elaborado pelos autores com base na coleta de dados

Um tópico apontado pelos entrevistados E1 e E4 diz respeito às questões burocráticas. A empresa E1 abordou que “a burocracia da importação em si já é uma dificuldade que vale ressaltar”. Já a empresa E4 ao dizer “a burocracia, que já estamos acostumados, é uma dificuldade em geral”, deduz-se que exista uma familiaridade com o tópico “burocracia”, ou seja, algo corriqueiro no qual é usado de forma a padronizar, e evitar erros, entretanto, foi apontada como dificuldade sentida. Entende-se que a dificuldade exista, e que ela impacta na cadeia logística do comércio exterior, porém a “burocracia” está associada aos procedimentos alfandegários e não diretamente ao transporte aéreo.

Encerrando a discussão desse tópico deve ser considerado Lorandi et al. (2020) que dizem que apesar dos custos superiores no modal aéreo, o tempo de trânsito em condições normais, é muito menor se comparado ao modal marítimo, o que possibilita disponibilizar a mercadoria em menor tempo, sendo, portanto, uma troca compensatória.

### 4.3 Soluções para superar dificuldades na logística do transporte aéreo para a importação de testes para o diagnóstico da COVID-19

O Quadro 4 contempla os dados relacionados ao objetivo específico que buscava levantar soluções para superar dificuldades na logística do transporte aéreo para a importação de testes para o diagnóstico da COVID-19.

Quadro 4 - Medidas para superar as dificuldades na importação de testes

Categoria: Medidas para superar as dificuldades na importação de testes
Definição: Categoria caracterizada por soluções como autorização especial para levar carga em aviões de transporte de passageiros, negociações com vários fornecedores, alternativas de rotas, contratação de profissionais habilitados.
Exemplos de Verbalização
E1: a cotação em vários fornecedores, e chegar a um acordo de frete são sempre pontos importantes na importação, nos testes fizemos várias cotações, e sempre fechamos com um fornecedor que cumpre o prazo e tem um preço mais acessível. E2: parcerias com outras empresas que também importaram os testes ajudou na redução de custos e muitas vezes nas questões de documentação também. E4: Trabalhar com profissionais familiarizados com os procedimentos de importação ajuda a reduzir os problemas burocráticos, já os custos, geralmente tentamos negociar com o fornecedor.

Fonte: Elaborado pelos autores com base na coleta de dados

Kaufmann (2009, p.27) aponta que “devido as tarifas do transporte aéreo ser, em geral, mais elevadas que as demais modalidades de transporte, esta forma de transporte projeta a imagem de onerar demais o preço final dos produtos transportados”.

A empresa E1 sugere que uma solução possível para redução no custo, seria baseada na cotação com vários fornecedores, chegando a um acordo de frete, ao aconselhar que “é sempre um ponto que importante na importação”. Já a empresa E2 ressaltou as parcerias com outras empresas, é uma possível solução para redução de custos ao dizer “parcerias com outras empresas que também importaram os testes ajudou na redução de custos”.

Para empresa E4, para solucionar as questões de “custos, geralmente tentamos negociar com o fornecedor”, a empresa ressaltou, ainda “que trabalhar com profissionais familiarizados com os procedimentos de importação ajuda a reduzir os problemas burocráticos”.

Em outros apontamentos levantados pela empresa, ao se referir em trabalhar com profissionais familiarizados, a empresa estava sugerindo, que a utilização de empresas especializadas em despacho aduaneiro e/ou logística, ou até mesmo parcerias, ajuda a minimizar algumas dificuldades, e reduz erros operacionais. Neste quesito vale a concordância entre Wanke (2000) e Granemann e Gartner (2000) que ressaltam que na definição do modal deve-se considerar não somente o custo da operação, mas sim o atendimento das demandas dos clientes, no que se refere ao cumprimento dos prazos, a confiabilidade das entregas, a qualidade e disponibilidade de informações de transporte.



#### 4.4 Impacto das dificuldades na logística do transporte aéreo para a importação de testes para o diagnóstico da COVID-19

Partindo da reflexão de Wanke (2000) que apresenta as variáveis operacionais dos modais de transporte e do que Granemann e Gartner (2000) falam sobre a definição do modal não se orientar, apenas, pelo custo da operação, mas, também, pela “performance, representada pelos prazos e confiabilidade das entregas e pela qualidade e disponibilidade de informações de transporte”, tem-se no modal aéreo, conforme já discutido no presente trabalho, as características operacionais mais adequadas ao atendimento de emergência de saúde pública no que se refere a importação de testes para o diagnóstico da COVID-19.

Embora a pesquisa bibliográfica e os dados coletados atestem ser o modal aéreo adequado para atender a demanda e urgência de importação de testes para o diagnóstico da COVID-19, as dificuldades existem e já foram aqui apresentadas. No entanto, como objetivo geral, a presente pesquisa buscou constatar se dificuldades impactam na logística do transporte aéreo para a importação de testes para o diagnóstico da COVID-19, sendo essa a discussão a seguir.

A velocidade e a confiabilidade foram fundamentais na hora da escolha do modal aéreo, entretanto, segundo a Abraidi (2020), o *lead time* aumentou, “consequentemente as cargas importadas que demoravam em média 5 dias para chegar ao destino, agora estão levando entre 15 e 20 dias”.

A extensão do *lead time* é uma preocupação, pois de acordo com a empresa E1 “os fármacos são produtos que precisam de cuidado extra, também precisam ser importados com certa urgência, então geralmente vêm por avião”. Apesar da velocidade e do prazo de entrega ter sido afetado pela pandemia, esses fatores não foram relatados de maneira negativa. Na observação da Abraidi, a escolha do modal aéreo representa, apesar dos atrasos mencionados, o modal mais adequado para o processo de importação de testes para o diagnóstico da COVID-19.

A empresa E2 disse: “nossos laboratórios fazem importações de muitos lugares diferentes, no início da pandemia, tivemos que lidar com as questões da redução de voos e fechamento de fronteiras”.

Mais preocupada, a empresa E3 ressaltou que “a maior dificuldade que sentimos foi referente ao fechamento das fronteiras e redução de voos”. Esses apontamentos indicam que o fechamento de fronteiras, e, por consequência, a redução na frequência de voos, gerou impactos na logística do transporte aéreo na importação dos testes, concordando com a ANAC (BRASIL, 2020c) que diz que com a decretação a pandemia mundial alguns países decidiram pelo fechamento das suas fronteiras, impactando na oferta de voos internacionais.

A respondente E2 declara que outra dificuldade foi em relação ao espaço nas aeronaves, pois segundo a empresa, “os aviões são pequenos, e tem limite de peso, não podem para transportar muita carga”. A menção feita pela respondente ampara-se na fala de Vasconcelos (2020) que diz que para atender aos objetivos de testagem em massa do Ministério da Saúde, e sabendo da redução na frequência dos voos, conforme declarado pela FAB (BRASIL, 2020b), a ANAC (BRASIL, 2020c) autorizou, por meio da Decisão nº 71, 14 de abril de 2020, o transporte carga em aviões de transporte de passageiros.

A empresa E4 afirmou que “os custos de importação pelo modal aéreo são altíssimos, e nesse período de pandemia piorou”. Não há como negar que o custo que envolve o transporte aéreo, que por característica já tem os custos mais elevados conforme apontado por Costa et al (2010), com a declaração da pandemia de COVID-19, foram ainda mais

comprometidos. Neder (2020) justificou essa elevação devido a disputa entre países para obter insumos para enfrentar a pandemia do coronavírus, sendo o Brasil, segundo o autor, ter sido pego com tarifas de importação elevadas.

A situação da pandemia foi uma experiência nova para todas as empresas entrevistadas. De acordo com a E1 “os impactos da pandemia trouxeram, mais do que nunca uma incerteza sobre as importações futuras”, trazendo para as empresas um sentimento de alerta, fazendo com que as mesmas buscassem soluções, colocando, também, a necessidade de um planejamento logístico mais se adequado às necessidades do processo de importação; sendo isso percebido na afirmação da empresa E4 ao dizer que “o modal aéreo é muito bom, dependendo da carga”.

Apesar dos impactos sofridos pelas empresas, as dificuldades na logística do transporte aéreo não afetaram as importações de testes para diagnóstico da COVID-19, sendo a necessidade de importação foi motivada para o atendimento de uma emergência de saúde pública.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A pandemia de COVID-19 que chegou ao Brasil em fevereiro de 2020 colocou o país numa situação de Emergência de Saúde Pública de Importância Nacional (ESPIN). O aumento exponencial dos números de casos de contágio e de morte, no Brasil, provocados pelo SARS-CoV-2, agente causador da síndrome, fez com que o governo federal adotasse uma série de medidas a fim de conter o avanço da doença.

Dentre as ações indicadas para um melhor monitoramento, gestão e definição de políticas públicas; está a testagem em massa da população. Infelizmente, mesmo o governo brasileiro sabendo da importância da realização de testes para o diagnóstico da COVID-19, e mesmo tendo assumido compromisso de até o final de 2020 realizar 46 milhões de testes, a testagem no Brasil se deu de maneira insuficiente ao previsto.

No entanto não se pode desconsiderar o alerta da Organização Mundial da Saúde (OMS) quanto a ser a testagem em massa, a forma mais eficaz de salvar vidas, quebrando a cadeia de transmissão. Diante desta constatação, e devido a incapacidade produzir uma quantidade suficiente de testes que atinja toda a população periodicamente, a necessidade da importação tornou-se proeminente.

Considerando a necessidade de importação de testes para o diagnóstico da COVID-19, e que os mesmos são cargas frágeis, perecíveis, e urgentes ao atendimento da emergência de saúde pública; tem-se no transporte aéreo as características ideais para o atendimento à necessidade de importação. Partindo desse pressuposto definiu-se o objetivo geral e os objetivos específicos que orientaram o presente estudo.

Quanto ao objetivo específico que buscava verificar a viabilidade de uso do modal aéreo na importação de testes, a literatura pesquisada destaca as características operacionais – velocidade, agilidade e segurança. Essas características foram atestadas pelas empresas pesquisadas que observaram que por serem os testes produtos fármacos, e devido a emergência de saúde pública, o modal aéreo se mostra como o mais viável para atender a demanda de importação.

No que se refere às dificuldades na logística do transporte aéreo para a importação de testes para o diagnóstico da COVID-19, outro objetivo específico definido para o estudo, os resultados e a análise dos dados mostram uma dificuldade comum ao modal aéreo, dificuldade essa que é relatada no referencial teórico desenvolvido, que diz respeito ao custo do frete. As empresas entrevistadas além de reafirmarem essa dificuldade, apontaram que houve piora com a pandemia.

Observa-se, porém, que outras dificuldades foram registradas pelas entrevistadas, como por exemplo, fechamento das fronteiras e redução de voos. A burocracia na importação foi outra dificuldade apresentada, sendo que as empresas pesquisadas indicam ser essa dificuldade inerente à importação em si.

O objetivo específico que se propunha a discutir as soluções para superar dificuldades na logística do transporte aéreo trouxe como resultado da análise dos dados que a redução no custo do frete, dificuldade apontada pelos autores pesquisados e confirmada nos dados coletados, pode ser superada por meio da cotação com vários fornecedores, ou seja, buscando alcançar um melhor resultado na negociação. O estabelecimento de parcerias entre empresas que importam testes para diagnósticos da COVID-19 foi outra solução apresentada.

Ainda, a pesquisa também trouxe como possível solução a seleção de profissionais e prestadores de serviços familiarizados com os procedimentos logísticos e de importação, possibilitando, assim, a redução de problemas burocráticos.

No que tange ao objetivo geral que visava constatar se as dificuldades na logística do transporte aéreo impactam na importação de testes para o diagnóstico da COVID-19, a pesquisa permitiu confirmar o objetivo proposto. Embora as características operacionais do modal aéreo validem a sua escolha para o atendimento à necessidade de importação de testes, os impactos das dificuldades devem ser considerados.

Constata-se pelos dados analisados, mesmo sabendo da importância da testagem em massa e da situação de emergência de saúde pública, cargas importadas via aérea que antes da pandemia demoravam em média cinco dias, passaram a realizadas entre 15 e 20 dias. Esse aumento no *lead time* pode estar associado a outra dificuldade que diz respeito fechamento de fronteiras, e, por consequência, a redução na frequência de voos.

Finalizando, tem-se que a redução na frequência de voos pode ter impactado do custo do frete do modal aéreo, elevando o seu custo, que dentro da normalidade já é alto e que numa situação de pandemia, como a da Covid-19, aumentou mais ainda. As empresas pesquisadas apontam que os impactos das dificuldades na logística do transporte aéreo na importação de testes para o diagnóstico da Covid-19, trazem incertezas sobre as importações futuras, mas, também, motivam as empresas a um melhor planejamento no seu processo logístico e de importação.

Apesar dos impactos sofridos pelas empresas, as dificuldades na logística aérea de importação de testes não afetaram as importações, que apresentaram um aumento na demanda, para suprir as necessidades.

Para estudos futuros, seria aconselhado o estudo mais aprofundado sobre as parcerias formadas para importações de testes, diante das dificuldades, com a possibilidade de comparação de custos, e as vantagens destas parcerias.

## 6 REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE IMPORTADORES E DISTRIBUIDORES DE PRODUTOS PARA SAÚDE. **Custos logísticos crescem de duas a três vezes com pandemia e carga demora cerca de 20 dias para chegar ao destino.** Disponível em <https://abraidi.com.br/Noticias/DetalheNoticia?idNoticia=508> Acesso em: jun.2020.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo.** São Paulo: Edições 70, 2011.

BARROS, A. 28,6 milhões de pessoas fizeram algum teste para a Covid-19 até novembro. **Agência IBGE Notícias.** Disponível em <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/29771-28-6-milhoes-de-pessoas-fizeram-algum-teste-para-a-Covid-19-ate-novembro#:~:text=O%20n%C3%BAmero%20de%20pessoas%20que,3%2C1%25%20da%20popula%C3%A7%C3%A3o.> Acesso em: nov.2020

BRASIL. Agência Nacional de Aviação Civil. **Decisão nº 71, de 14 de abril de 2020. Aprova diretrizes para permitir em caráter excepcional o transporte de carga nos compartimentos de passageiros durante a pandemia de COVID-19 e dá outras providências.** Disponível em [https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/decisoes/2020/decisao-no-71-14-04-2020/@@display-file/arquivo\\_norma/DA2020-0071%20-%20Retificado.pdf](https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/decisoes/2020/decisao-no-71-14-04-2020/@@display-file/arquivo_norma/DA2020-0071%20-%20Retificado.pdf) Acesso em: jun.2020c.

BRASIL. Força Aérea Brasileira. **Plano de retomada de Operações COVID-19.** Disponível em <https://www2.fab.mil.br/cgna/index.php/acontece-no-cgna/256-plano-de-operacoes-retomada-Covid-19> Acesso em: jun.2020b.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Acurácia dos testes diagnósticos registrados na ANVISA para a COVID-19.** Disponível em <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2020/June/02/AcuraciaDiagnostico-COVID19-atualizacaoC.pdf> Acesso em: nov.2020a.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Boletim Epidemiológico Especial - Doença pelo Coronavírus COVID-19: Semana Epidemiológica 53 (27/12/2020 a 2/1/2021).** Disponível em [https://www.gov.br/saude/pt-br/media/pdf/2021/janeiro/07/boletim\\_epidemiologico\\_covid\\_44.pdf](https://www.gov.br/saude/pt-br/media/pdf/2021/janeiro/07/boletim_epidemiologico_covid_44.pdf) Acesso em: jan.2021.

CALABREZI, S. R. S. **A multimodalidade para o transporte de cargas:** Identificação de problemas em terminais visando à integração dos modais aéreo e rodoviário. 154p. Dissertação de Mestrado - Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo - Universidade Estadual de Campinas, 2005.

CARDOSO, F., ARANHA, G., CANO, R. F., CASTILHO, V. **Testes para detecção do SARS COV 2: um alerta para o déficit da balança comercial.** Disponível em <https://senaicetiqt.com/wp-content/uploads/2020/05/NT-Testes-para-detec%C3%A7%C3%A3o-do-SARS-COV-2-um-alerta-para-o-d%C3%A9ficit-da-balan%C3%A7a-comercial.pdf> Acesso em: nov.2020.

CARVALHO, M. G. de. **Construindo o saber: técnicas de metodologia científica; Fundamentos e técnicas.** 19ed. Campinas: Papiro, 2008.

CAVALCANTE, J. R., CARDOSO-DOS-SANTOS, A. C., BREMM, J. M., LOBO, A. P., MACÁRIO, E. M., OLIVEIRA, W. K., FRANÇA, G. V. COVID-19 no Brasil: evolução da epidemia até a semana epidemiológica 20 de 2020. **Revista Epidemiologia e Serviços de**

**Saúde.** Disponível em [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2237-96222020000400306](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2237-96222020000400306) Acesso em: nov.2020.

COSTA, J. P.; DIAS, J. M.; GODINHO, P. **Logística** 1ª ed. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2010.

DAQUINO, F. Triple-E: a anatomia do maior navio cargueiro do mundo. **Tecmundo**. Disponível em <https://www.tecmundo.com.br/navio/39303-triple-e-a-anatomia-do-maior-navio-cargueiro-do-mundo-infografico-.htm#:~:text=Ela%20possui%20400%20metros%20de,uma%20s%C3%B3%20vez%2C%20por%20exemplo>. Acesso em: nov.2020.

DE NEGRI, F., ZUCOLOTO G. , MIRANDA, P., KOELLER, P. **Ciência e Tecnologia frente à pandemia. Como a pesquisa científica e a inovação estão ajudando a combater o novo coronavírus no Brasil e no mundo.** Disponível em <https://www.ipea.gov.br/cts/pt/central-de-conteudo/artigos/artigos/182-corona> Acesso em: jun.2020.

DUARTE, R. **Entrevistas em pesquisas qualitativas.** Curitiba: Editora UFPR n. 24, p. 213-225, 2004.

FERREIRA V. **Entrevistas focalizadas de grupo:** Roteiro da sua utilização numa pesquisa sobre o trabalho nos escritórios. Artigo Actas dos ateliers do Vº Congresso Português de Sociologia - Faculdade de Economia da Universidade Coimbra, 2004.

FLICK, U. **Introdução a metodologia de pesquisa:** Guia para iniciantes 1ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

GRANEMANN, S. R.; GARTNER I. R. **Modelo multicriterial para escolha modal: sub-modal de transporte.** Disponível em [https://www.academia.edu/25818312/Modelo\\_Multicriterial\\_para\\_Escolha\\_Modal\\_Sub\\_Modal\\_de\\_Transporte](https://www.academia.edu/25818312/Modelo_Multicriterial_para_Escolha_Modal_Sub_Modal_de_Transporte) Acesso em: nov.2020.

GUERESCHI J. S. **Logística de transporte:** a importância dos custos logísticos AJM Transporte Ltda. 52p. Monografia – Centro Universitário Católico Salesiano *Auxilium* – Unisalesiano, 2012.

HALLMANN, R. **Modais de Transporte e sua importância no processo logístico.** Disponível em: <https://administradores.com.br/artigos/modais-de-transporte-e-sua-importancia-no-processo-logistico> Acesso em: jun. 2020

KAUFMANN G. O. **Transporte aéreo de carga: análise do setor e das tecnologias usadas.** 84p. Trabalho de Conclusão de Curso- Universidade de Brasília, 2009.

LORANDI, J. A., BERTAN, R. V., FERREIRA, L. F. Custo logístico na importação: uma análise comparativa entre modais de transporte. *In: XXVII Congresso Brasileiro de Custos.* 2020, São Leopoldo. **Anais...** São Leopoldo, RS, 2020. Disponível em <https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/download/596/596> Acesso em: nov.2020.

MAGNO, L., ROSSI, T. A., MENDONÇA-LIMA, F. W., SANTOS, C. C., CAMPOS, G. B., MARQUES, L. M., PEREIRA, M., PRADO, N. M. B. L., DOURADO, I. (2020). Desafios e propostas para ampliação da testagem e diagnóstico para COVID-19 no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva.** 25(9), pp. 3355-3364. Disponível em <https://doi.org/10.1590/1413-81232020259.17812020> Acesso em: nov.2020.

MIGUEL, F. V. C. A Entrevista como instrumento para investigação em pesquisas qualitativas no campo da linguística aplicada. **Revista Odisseia**. Rio Grande do Norte: ISSN 1983 - 2435, n ° 5, jan.- jun., 2010.

NEDER, V. **Pandemia mostrou alto custo de importação no País**. Disponível em: <<https://economia.uol.com.br/noticias/estadao-conteudo/2020/04/20/pandemia-mostrou-alto-custo-de-importacao-no-pais.htm>> Acesso em 19 de jun. 2020

OLIVEIRA, W. K., DUARTE, E., FRANÇA, G. V. A., GARCIA, L. P. (2020). Como o Brasil pode deter a COVID-19. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**. 29(2). Disponível em <http://dx.doi.org/10.5123/s1679-49742020000200023> Acesso em: nov.2020.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Painel WHO do Corona Virus disease**. Disponível em:< <https://covid19.who.int/table>> acesso em 16 de out. 2020

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE. **Folha informativa – Covid-19**. Disponível em [https://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_content&view=article&id=6101:covid19&Itemid=875](https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6101:covid19&Itemid=875) Acesso em: jun.2020

PADÚA, E. M. M. **Método de Pesquisa: abordagem teórico-prática**. 10ed. Campinas, 2004.

PÊGO, B. **Logística e transportes no brasil: de investimentos 2013-2017 em rodovias e ferrovias**. Disponível em [http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/7420/1/RP\\_Log%C3%ADstica\\_2016.pdf](http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/7420/1/RP_Log%C3%ADstica_2016.pdf) Acesso em: nov.2020.

PETRAMALE, C. A. **Testes diagnósticos para a identificação do vírus SARS-CoV-2 e para o diagnóstico da COVID-19**. Disponível em [https://www.conass.org.br/wp-content/uploads/2020/05/anexo\\_ci\\_229\\_20.pdf](https://www.conass.org.br/wp-content/uploads/2020/05/anexo_ci_229_20.pdf) Acesso em: jun.2020.

PIOVESAN, A., TEMPORINI, E. R. Pesquisa exploratória: procedimento metodológico para o estudo de fatores humanos no campo da saúde pública. **Revista de Saúde Pública** [online]. 1995, vol.29, n.4, pp.318-325. Disponível em <https://doi.org/10.1590/S0034-89101995000400010> Acesso em: set. 2020

RAMPAZZO, L. **Metodologia Científica para alunos dos cursos de graduação e pós-graduação**. 3. ed. São Paulo: Loyola, 2005.

VASCONCELOS, Y. Brasil falha em promover testagem em massa. **Revista Pesquisa FAPESP**. Disponível em <https://revistapesquisa.fapesp.br/brasil-falha-em-promover-testagem-em-massa/#:~:text=O%20documento%20aponta%20ainda%20que,em%20pa%C3%ADses%20como%20a%20Coreia> Acesso em: nov.2020

VINHOLES, T. **Conheça os maiores aviões do mundo**. **Airway**. Disponível em <https://www.airway.com.br/os-maiores-avioes-do-mundo-em-comprimento/> Acesso em: nov.2020.

WANKE, P. **O papel do transporte na estratégia logística**. Disponível em <https://www.ilos.com.br/web/o-papel-do-transporte-na-estrategia-logistica/> Acesso em: nov.2020.