

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS — UNISINOS  
UNIDADE ACADÊMICA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENG. DE PRODUÇÃO E SISTEMAS  
NÍVEL MESTRADO

PEDRO BARBEZANI CARVALHO E RIBEIRO

PROTOCOLO DE SEGURANÇA NO TRANSPORTE AÉREO DE PASSAGEIROS: UMA  
ANÁLISE DE SUA EVOLUÇÃO DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19

SÃO LEOPOLDO-RS  
2022

Pedro Barbezani Carvalho e Ribeiro

PROTOCOLO DE SEGURANÇA NO TRANSPORTE AÉREO DE PASSAGEIROS: UMA  
ANÁLISE DE SUA EVOLUÇÃO DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19

Dissertação apresentada como requisito  
parcial à obtenção de título de Mestre em  
Engenharia de Produção e Sistemas pelo  
Programa de Pós-Graduação em Engenharia  
de Produção e Sistemas da Universidade do  
Vale do Rio dos Sinos — UNISINOS

Orientador:  
Prof. Dr. André Luís Korzenowski

Co-orientador:  
Dr. Jorge Ubirajara Gustavo Junior

São Leopoldo-RS  
2022

R484p

Ribeiro, Pedro Barbezani Carvalho e.

Protocolo de segurança no transporte aéreo de passageiros : uma análise de sua evolução durante a pandemia de COVID-19 / por Pedro Barbezani Carvalho e Ribeiro. – 2022.

128 f. : il. ; 30 cm.

Dissertação (mestrado) — Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas, São Leopoldo, RS, 2022.

Orientador: Dr. André Luís Korzenowski.

Co-orientador: Dr. Jorge Ubirajara Gustavo Junior.

1. Protocolos de segurança. 2. COVID-19. 3. Aviação.  
4. Companhias aéreas. 5. Passageiros. I. Título.

CDU: 656.7:61

Aos meus pais, meus irmãos e minha esposa.

*Seja a mudança que você quer ver no mundo*  
— MAHATMA GANDHI



## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus por me permitir ter forças e vontade para perseguir no objetivo de construir um legado.

Agradeço aos meus pais por todo o suporte dado desde o meu nascimento, especialmente, o incentivo por sempre estudar; meus queridos professores.

Agradeço aos meus irmãos, que se fazem presentes mesmo de longe.

Agradeço a minha esposa, a qual me aguentou nestes dois anos de estudos e dedicação e pouco tempo para a família.

Agradeço ao meu orientador e co-orientador pela dedicação e paciência na árdua tarefa de me orientar.

Agradeço aos professores e colegas de mestrado que contribuíram grandemente com os mais diversos ensinamentos para a vida.

## **DECLARAÇÃO DE CONFLITOS**

O autor declara não estar submetido a qualquer tipo de conflito de interesse junto aos participantes ou a qualquer outro colaborador, direto ou indireto, para o desenvolvimento da dissertação ora intitulada "Protocolo de segurança no transporte aéreo de passageiros: uma análise de sua evolução durante a pandemia de COVID-19".

Declaro ainda que minha atuação como pesquisador é independente, autônomo e comprometida com o interesse precípua de defesa de direitos e a segurança dos participantes de pesquisa.

## RESUMO

O presente trabalho é instigado a pesquisar como a pandemia de COVID-19 interferiu nos protocolos de segurança de companhias aéreas. É fato que as doenças transmissíveis pelo ar possuem uma alta taxa de transmissão em ambientes fechados como o de um avião. Contudo as ações mitigadoras das companhias aéreas foram fundamentais para a baixa transmissibilidade do vírus nestes pontos. A pesquisa é fomentada a estudar quais as práticas adotadas pelas companhias aéreas em cada momento da pandemia de Covid-19 e quais perduraram sendo consideradas, portanto, mais efetivas na visão dos tomadores de decisão destas organizações. Para tanto, utiliza-se de uma pesquisa bibliográfica para identificar similaridades e divergências entre as práticas adotadas pelas companhias aéreas durante a pandemia de Covid-19. De forma complementar, a pesquisa analisa as práticas que perduraram. De forma mais específica, criou-se uma linha do tempo da Covid-19 de forma a analisar as associações entre as fases de contágio da doença e as alterações nos protocolos; mapeou-se as tecnologias incorporadas aos protocolos de segurança de passageiros aéreos durante a pandemia; e foram atestadas quais medidas dos protocolos de segurança de passageiros aéreos perduraram durante as fases de evolução da pandemia. A pesquisa verificou a ampla utilização das máscaras faciais, dos filtros de ar conhecidos como HEPA, dos dispositivos de triagem (medidor térmico, testes virais), do distanciamento social no embarque e desembarque das aeronaves de forma a aumentar a eficiência das aeronaves no solo ao diminuir o tempo em 25% no desembarque de passageiros e, finalmente, da necessidade do comprovante de vacinação (medida eficiente contra vírus). De forma que, a pesquisa contribui academicamente com a comparação dos dados extraídos da pesquisa, com a criação de uma linha do tempo de evolução dos protocolos, da identificação das tecnologias incorporadas no setor aéreo devido a pandemia e melhoria dos processos no setor aéreo no que tange a segurança e confiança dos passageiros em voar.

**Palavras-chave:** Protocolos de segurança. Covid-19. Aviação. Companhias aéreas.

## ABSTRACT

The present work is instigated to research how the COVID-19 pandemic interfered with airline safety protocols. It is a fact that airborne diseases have a high rate of transmission in closed environments such as on an airplane. However, the mitigating actions of the airlines were fundamental for the low transmissibility of the virus at these points. The research is encouraged to search which practices were adopted by airlines at each moment of the Covid-19 pandemic and which ones persisted, being considered, therefore, more effective in the view of decision makers of these organizations. To this end, a bibliographic research is used to identify similarities and differences between the practices adopted by airlines during the Covid-19 pandemic. In a complementary way, the research analyzes the practices that have lasted. More specifically, a Covid-19 timeline was created in order to analyze the associations between the stages of contagion of the disease and changes in protocols; the technologies incorporated into air passenger safety protocols during the pandemic were mapped; and it was attested which measures of air passenger safety protocols lasted during the phases of evolution of the pandemic. The research verified the wide use of face masks, air filters known as HEPA, screening devices (thermal meter, viral tests), social distancing when boarding and disembarking aircraft in order to increase the efficiency of aircraft on the ground at reducing the time for passengers to disembark by 25% and, finally, the need for proof of vaccination (an efficient measure against viruses). So, the research contributes academically with the comparison of data extracted from the research, with the creation of a timeline of protocol evolution, the identification of technologies incorporated in the air sector due to the pandemic and improvement of the processes in the air sector in what concerns the safety and confidence of passengers in flying.

**Keywords:** Security Protocol. Covid-19. Aviation. Airlines.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1:	Queda do tráfego aéreo europeu em março de 2020. . . . .	23
Figura 2:	Método de trabalho. . . . .	28
Figura 3:	Resultados das buscas por artigos nas bases de dados. . . . .	30
Figura 4:	Mortes confirmadas Europa, EUA, Argentina e Brasil de 28 de janeiro de 2020 a 30 de abril de 2022. . . . .	38
Figura 5:	Queda comparativa no quantitativo de voos entre julho de 2019 e julho de 2020. . . . .	39
Figura 6:	Linha do tempo da COVID-19 no Brasil. . . . .	40
Figura 7:	Mapa de vacinas em teste no Brasil em 15 de junho de 2021. . . . .	43
Figura 8:	Alterações da Resolução da Diretoria Colegiada da Anvisa nº 456 de 2020. . . . .	48
Figura 9:	Check-in remoto LATAM. . . . .	63
Figura 10:	Resultado tráfego mensal comparativo entre Fevereiro 2022 e 2021. . . . .	77
Figura 11:	Infográfico Delta de Abril 2020. . . . .	80
Figura 12:	Máscaras permitidas na Aerolíneas Argentina a partir de abril de 2020. . . . .	85
Figura 13:	Avião da Aerolíneas Argentina vazio em maio de 2021. . . . .	86
Figura 14:	Medidor de temperatura em Porto Alegre. . . . .	89
Figura 15:	Índice de satisfação do passageiro. . . . .	95
Figura 16:	Linha do Tempo Covid-19 no Brasil 1. . . . .	120
Figura 17:	Linha do Tempo Covid-19 no Brasil 2. . . . .	121
Figura 18:	Linha do Tempo Covid-19 no Brasil 3. . . . .	122
Figura 19:	Linha do Tempo Covid-19 no Brasil 4. . . . .	123
Figura 20:	Linha do Tempo Covid-19 no Brasil 5. . . . .	124
Figura 21:	Linha do Tempo Covid-19 no Brasil 6. . . . .	125
Figura 22:	Linha do Tempo Covid-19 no Brasil 7. . . . .	126
Figura 23:	Linha do Tempo Covid-19 no Brasil 8. . . . .	127
Figura 24:	Linha do Tempo Covid-19 no Brasil 9. . . . .	128

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1:	Caracterização da Pesquisa. . . . .	26
Quadro 2:	Principais Referências Encontradas. . . . .	31
Quadro 3:	Principais Documentos Extras. . . . .	32
Quadro 4:	Estudos adicionais identificados por meio da lista de referências. . . . .	32
Quadro 5:	Síntese do Método de Trabalho. . . . .	36
Quadro 6:	Medidas das Companhias Aéreas durante a pandemia. . . . .	50

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>10</b>
1.1 Apresentação do Tema e Problema de Pesquisa	10
1.2 Objetivos	12
1.3 Justificativa	13
1.4 Delimitações	15
1.5 Estrutura do Trabalho	16
<b>2 REVISÃO CONCEITUAL</b>	<b>17</b>
2.1 Pandemia, SARS-COV-2 (COVID-19) e principais meios de contágio	17
2.2 Segurança de passageiros e tripulantes em operações aéreas	20
2.3 Transporte aéreo e contaminação por doenças infecto-contagiosas	23
<b>3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b>	<b>26</b>
3.1 Metodologia	26
3.2 Método de Trabalho	27
3.2.1 Revisão da literatura	28
3.2.2 Coleta dos Dados	32
3.2.3 Análise dos dados	34
3.3 Síntese do Método de Trabalho	35
<b>4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS</b>	<b>37</b>
4.1 Ondas de COVID-19	37
4.1.1 Linha do Tempo da COVID-19 no Brasil	38
4.2 Medidas adotadas pelas companhias aéreas	49
4.2.1 Azul Linhas Aéreas	54
4.2.2 LATAM Airlines	61
4.2.3 Gol Linhas Aéreas	69
4.2.4 Delta Airlines	76
4.2.5 Aerolíneas Argentinas	83
4.3 Comparação e identificação das medidas comuns	87
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>94</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>99</b>
<b>APÊNDICE A INFOGRÁFICO</b>	<b>119</b>

## 1 INTRODUÇÃO

### 1.1 Apresentação do Tema e Problema de Pesquisa

A doença respiratória grave causada pelo novo coronavírus 2 (Sars-CoV-2) ou COVID-19, teve seu início em dezembro de 2019 na cidade de Wuhan na China a partir de uma mutação do coronavírus, um vírus causador de síndromes respiratórias aguda grave (SARS), a qual quase virou uma pandemia em 2002, o SARS-CoV (LO et al., 2020). A sua origem, no entanto, é ainda incerta no que tange ao seu vetor inicial, alguns dizem ser o morcego como Silva et al. (2020) ou as cobras (SHEREEN et al., 2020a). Enquanto outros autores ainda não afirmam a origem da doença, podendo apresentar como vetores intermediários os gatos, camelos ou pangolins (YI et al., 2020).

O surto instaurado a partir de Wuhan, província de Hubei, República Popular da China pelo vírus da síndrome respiratória aguda grave 2, segundo Lo et al. (2020), Yi et al. (2020), Greenhalgh, Koh e Car (2020), Devakumar et al. (2020) e Parmet e Sinha (2020) evoluiu de algo local para uma pandemia, configurando uma situação crítica em termos de saúde pública (FERREIRA; PENA, 2020). Essa síndrome incitou a Organização Mundial de Saúde (OMS) a declarar um quadro de pandemia, anunciada pelo chefe da agência, Tedros Ghebreyesus, em Genebra, em 11 de março de 2020 (OMS, 2020).

Atualmente, as possíveis explicações das grandes difusões da doença são os deslocamentos populacionais, mutações dos agentes biológicos e a rapidez de propagação da doença (YI et al., 2020). Para isso, gera-se a necessidade de um eficiente controle epidemiológico com ação governamental em determinar diretrizes para conter o avanço da doença, evitando a ruptura e a falência dos sistemas de saúde (MAGALHAES; MACHADO, 2014). Goulart (2005) ressalta a importância de não acontecer censura sobre o assunto, como ocorrido com a gripe espanhola, na qual dizimou milhões de pessoas.

Em relação à pandemia de Covid-19, Nakamura e Managi (2020) estudaram como as entradas e saídas de pessoas ocorreram de país para país, focando na disseminação via aeronaves e como uma redução drástica da quantidade de voos em 90% seria necessária em países com alto índice de exportação de casos.

Em outra pesquisa, Nir-Paz et al. (2020) afirma a ausência de transmissão a bordo de uma aeronave ao se utilizar máscara, contrapondo ao estudo de Eldin et al. (2020) que sugere uma provável contaminação a bordo de um avião em direção a Paris.

No entanto, a partir do momento em que as fronteiras começaram a serem fechadas para a entrada de viajantes estrangeiros (OLIVEIRA, 2021), uma preocupação surgiu para os gesto-



res aéreos sobre como realizar o transporte de pessoas de uma forma mais segura (PREZANT et al., 2021), essencialmente a partir da instituição de protocolos de segurança.

Os protocolos sanitários para conter o avanço da doença são diversos entre os locais nos quais a contaminação ocorre (PREZANT et al., 2021). Além disso, eles também podem variar de acordo com a capacidade hospitalar disponível (BERRY et al., 2022) e a mobilidade das pessoas pelo território nacional, seja por terra ou pelo ar (NABOUSH; ALNIMER, 2020).

Hoehl et al. (2020) estudou a contaminação em um voo internacional em um grupo ao não utilizar medidas de proteção individual e contribuiu com números expressivos de contaminação. Na mesma linha de raciocínio, Bae et al. (2020) conduziu um estudo para confirmar uma possível contaminação de passageiros por meio de pessoas assintomáticas a bordo de um outro avião.

Dentre os diversos meios de transporte de pessoas, os aviões contribuíram fortemente para a disseminação do vírus ao levar pessoas de uma parte do globo para outra (SOBIERALSKI, 2020a). No início, não havia um protocolo determinado e restrito em relação à proteção das pessoas, quer seja tripulantes ou passageiros; porém já era ressaltado a importância de se manter medidas de higienização para evitar doenças (OLIVEIRA, 2021). Um precário início ocorreu com o bloqueio dos assentos do meio das companhias aéreas, consoante Milne, Delcea e Cotfas (2020).

No âmbito da economia, segundo Ferreira e Pena (2020), as medidas de isolamento e quarentena e proibições de viagens dentre outros nos países como a China, Itália, Estados Unidos da América, Irã e outros países europeus ocorreram de formas distintas. Parmet e Sinha (2020) afirma que no Brasil, foram realizadas várias ações para mitigação, como por exemplo, o Plano de Contingência Nacional que envolveu inicialmente o isolamento e a quarentena para mitigar a contaminação. A Portaria da Casa Civil de número 655, de 23 de junho de 2021, dispôs sobre a restrição excepcional e temporária de entrada no País de estrangeiros, de qualquer nacionalidade, recomendação da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa).

Todas estas medidas causaram impactos graves na economia a curto e longo prazo (FERREIRA; PENA, 2020). Segundo Wu, Leung e Leung (2020), a falta das intervenções públicas imediatas aliada a uma maior disseminação internacional e o subsequente estabelecimento local de epidemias podem se tornar inevitáveis em um futuro próximo. Nir-Paz et al. (2020) aponta que pode ocorrer maior contaminação em locais onde houve demora na resposta com medidas para conter o avanço do vírus.

Inevitavelmente, modificações ocorreriam nos protocolos a partir do maior conhecimento do vírus, sua forma de propagação e adequabilidade das medidas de acordo com as características locais, de cultura e populacionais (PREZANT et al., 2021). Destarte, é importante

analisar como foi feita esta evolução de protocolos de segurança dos passageiros dentro das companhias aéreas de forma a subsidiar a decisão dos gestores, objeto de estudo deste trabalho. Não apenas a evolução, mas como os protocolos podem trazer segurança para que o serviço de aviação não seja responsável por disseminar uma pandemia mas também não pare de funcionar, afetando a economia global. Nakamura e Managi (2020) afirmam que é necessário que os governos e gestores adotem medidas para adequar o transporte aéreo a partir da pandemia, sendo ratificado a importância da proteção dos passageiros e dos tripulantes por Oliveira (2021).

Assim, a questão norteadora deste trabalho é: quais as práticas adotadas pelas companhias aéreas em cada momento da pandemia de Covid-19 e quais perduraram sendo consideradas portanto mais efetivas na visão dos tomadores de decisão destas organizações?

Induz-se aqui que a análise dos ciclos da pandemia ocasionada pelo COVID-19 em conjunto com as regras impostas pelas companhias aéreas para gerar segurança aos passageiros representam as ações que geram mais confiança para os tomadores de decisão das companhias aéreas e, por conseguinte, podem ser consideradas na visão dos gestores como mais efetivas.

Deste modo, há uma contribuição deste estudo ao pesquisar como o novo coronavírus modificou os protocolos de segurança para o transporte de pessoas pelas companhias aéreas em geral. Gestores da área de transporte aéreo necessitam tomar decisões frente a cenários de incertezas, como os de uma pandemia. Este é um aspecto de preocupação tendo em vista os riscos de se estar enclausurado em um espaço restrito durante o tempo de duração de uma viagem conforme Nir-Paz et al. (2020).

Por meio de uma análise documental dos protocolos utilizados pelas companhias aéreas em geral, entre os períodos de janeiro de 2020 e abril de 2022, a pesquisa pondera os seus impactos na mitigação da disseminação do SARS-COV-2 a bordo de aeronaves.

## **1.2 Objetivos**

O objetivo geral do presente trabalho foi identificar similaridades e divergências entre as práticas adotadas pelas companhias aéreas durante a pandemia de Covid-19.

Com a finalidade de alcançar o objetivo geral, são propostos os seguintes objetivos específicos:

1. Verificar as similaridades e distinções entre as medidas de contenção adotadas pelas companhias aéreas para mitigar a transmissão da COVID-19 a bordo de aeronaves;
2. Analisar as associações entre as fases de contágio da doença e as alterações nos proto-

colos;

3. Identificar as tecnologias incorporadas nos protocolos de segurança de passageiros aéreos durante a pandemia; e
4. Avaliar quais medidas dos protocolos de segurança de passageiros aéreos perduraram durante as fases de evolução da pandemia, sendo consideradas mais efetivas na visão dos tomadores de decisão destas organizações.

### 1.3 Justificativa

Face à grande necessidade de se aprofundar no tema relativamente novo, gera-se a necessidade de definir questões relativas aos protocolos de segurança adotados pelas companhias aéreas frente ao novo coronavírus (COVID-19) a fim de manter sua dinamicidade e eficiência no transporte aéreo (NABOUSH; ALNIMER, 2020).

A definição de uma pandemia possui em seu âmago o atingimento de qualquer pessoa sem qualquer distinção social ou econômica (FERREIRA; PENA, 2020). Portanto, possui intrinsecamente uma abrangência evidente e justificável ao estudo do trabalho como forma de reduzir futuros acontecimentos relacionados, abrangendo a responsabilidade das companhias aéreas em fornecer as medidas de segurança necessárias (NABOUSH; ALNIMER, 2020). Ademais, uma vez que é desejável mitigar e atuar de forma preventiva na contaminação de doenças, especialmente as transmitidas pelo ar (SILVA et al., 2020).

O estudo será útil academicamente devido à sua contribuição para o melhor conhecimento do tema recente. Bielecki et al. (2020) respalda que apesar do grande número de estudos, ainda há poucas evidências avaliando medidas de proteção para viagens aéreas ou mesmo para a vida cotidiana. É importante ressaltar que a transmissão do vírus durante viagens de aviões ganhou enorme importância no restabelecimento das atividades em geral (BIELECKI et al., 2020). Entender os protocolos para acelerar a volta a operação segurança é fundamental para os gestores diminuírem o impacto sócio-econômico.

Conforme Devakumar et al. (2020), os efeitos sociais do surto geram medo, rachaduras sociais e políticas em níveis micro, meso e macro da sociedade devido ao isolamento, a quarentena e o tratamento inicial incerto (PARMET; SINHA, 2020), pesquisa clínica em termos medicamentos conforme Teixeira (2020) e Grein et al. (2020) e vacinas (FIOCRUZ, 2020). Os estudos científicos são produzidos para respaldar o avanço tecnológico e disseminar o conhecimento, gerando confiança na população (PREZANT et al., 2021). Gomes, Gauss e Lacerda (2021) destacam a importância da atividade econômica ser conduzida sob medidas preventivas

e que façam sentido para os trabalhadores, devendo ser rigorosamente seguidas, o que pode contribuir para mitigar os efeitos da pandemia na sociedade.

Dessa forma, a importância estratégica de se analisar a pandemia com o viés econômico sob a ótica do transporte de passageiros pelas companhias aéreas se mostra valioso, uma vez que gera ambição dos gestores em reduzir as perdas econômicas. Macilree e Duval (2020), inclusive, reiteram que os governos, especialmente aqueles que têm indústrias de aviação internacional, devem fazer contribuições para suas companhias aéreas, a fim de preservar o acesso e a conectividade; corroborando para a expressiva relevância do setor.

Pongpirul, Kaewpoungngam e Chotirosniramit (2020) afirmaram que algumas medidas levantaram preocupações financeiras e de viabilidade para o setor de aviação civil, embora várias atividades preventivas tenham sido acordadas pelas partes interessadas em gerenciar a pandemia de forma eficaz e eficiente. Eles ressaltam que seria fundamental a existência de um equilíbrio ideal entre a segurança da saúde pública e a viabilidade financeira da companhia aérea, especialmente quando previa-se que as receitas de passageiros das companhias aéreas caíssem em 314 bilhões de dólares até o fim de 2020 (PONGPIRUL; KAEWPOUNGNGAM; CHOTIROSNIRAMIT, 2020), sendo esperado pela IATA (IATA, 2020). No cenário brasileiro, de acordo com as demonstrações contábeis do terceiro trimestre, publicadas no dia 31 de dezembro de 2021, as três maiores empresas brasileiras do setor aéreo — Gol, Latam e Azul — tiveram prejuízo líquido de 3,9 bilhões de reais nesse período, conforme Farias (2020). Trata-se do pior resultado líquido obtido por elas no terceiro trimestre apurado em toda a série histórica analisada, iniciada em 2015. O resultado líquido do 3º trimestre deste ano representa uma piora de 760,6% em relação ao mesmo período do ano passado, correspondente a uma margem líquida negativa de 144,4%, ante prejuízo líquido de 454,6 milhões de reais, com uma margem líquida negativa de 3,8%, computado no mesmo período de 2019. No acumulado do ano, comparando com o mesmo período de 2019, o prejuízo líquido das empresas passou de 561,8 milhões de reais para 19,7 bilhões de reais. Na comparação entre os anos, a margem líquida saltou de – 1,8% para – 132,3%. Esse foi o pior resultado alcançado pelas três empresas no 3º trimestre de toda a série histórica analisada (FARIAS, 2020). Pode-se verificar portanto que o mercado brasileiro é altamente concentrado em três grandes companhias aéreas (AZUL LINHAS AÉREAS, GOL e LATAM) com mais de 90% de participação no mercado de RTK (Receita Tonelada Quilômetro). Entre 2020, a Latam possuiu um prejuízo de 21,38 bilhões de reais e em 2021 de 21,85 bilhões de reais, enquanto que a GOL teve saldo negativo de 7,22 bilhões em 2021 (FERNANDES, 2022).

Budd, Ison e Adrienne (2020) afirmam em outra pesquisa que 19 das 32 companhias aéreas europeias que suspenderam todas as operações de voo o fizeram durante um período de duas

semanas, de 15 a 30 de março de 2020. A maioria dessas companhias aéreas eram empresas menores com base em países com poucas ou nenhuma operação doméstica que realizavam principalmente serviços inter-europeus e intercontinentais.

A partir de então, estudos começaram a ser produzidos atendendo a demanda mercadológica e começaram a surgir os primeiros protocolos de segurança de passageiros e tripulantes a bordo das aeronaves em janeiro de 2020 (PREZANT et al., 2021). No Brasil, a lei nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020 estabeleceu os protocolos iniciais. Os estudos iniciais focaram na forma de propagação do vírus (SILVA et al., 2020), e os protocolos seguiram esta linha de mitigação inicial com guias para tripulantes e passageiros (OLIVEIRA, 2021), logo a indústria aérea começou a se equipar e preparar.

Em território nacional a Resolução de Diretoria Colegiada da ANVISA - RDC nº 456, de 17 de dezembro de 2020 dispôs sobre as medidas a serem adotadas em aeroportos e aeronaves em virtude da situação de Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional decorrente do surto do novo coronavírus - SARS-CoV-2. Oliveira (2021) destaca que a manutenção do funcionamento do transporte aéreo em meio à pandemia é imprescindível pois auxilia no transporte de vítimas, na prestação de socorro, além da demanda logística, como no transporte de medicamentos, vacinas, ventiladores mecânicos. Finalmente é vital para o deslocamento de pessoas e transporte de cargas das demais atividades que se mantiveram em andamento (OLIVEIRA, 2021).

O trabalho também possui sua comprovada utilidade gerencial ao evidenciar as medidas adotadas pelas companhias aéreas, de uma forma geral, a fim de mitigar o risco de transmissão da Covid-19 nos serviços aéreos, de forma a aumentar a segurança e confiança do passageiro em voar (NABOUSH; ALNIMER, 2020). Scholz (2020b) afirma que o fato de estar sentado perto de alguém por algumas horas não significa um risco maior do que estar em outra área onde a pessoa está próxima a outras em um determinado período de tempo, como lojas e especialmente a parte relacionada ao turismo. Chu et al. (2020) corrobora com o fato de que o isolamento social dentro de um avião não é viável.

## **1.4 Delimitações**

O presente trabalho apresentará uma abordagem apenas conceitual, com revisão da literatura e de manuais e relatórios técnicos. Desta forma, não serão estudados na prática os protocolos identificados. Apenas serão relatados desfechos decorrentes dos protocolos adotados com notícias publicadas em meios de comunicação. Para a coleta das informações, serão observados os protocolos adotados no período de janeiro de 2020 a abril de 2022, devido ao

tempo de formulação da pesquisa, coleta e análise dos dados. Isso posto, é válido salientar que as informações médicas que surgirem após este período não estão contempladas neste trabalho.

## **1.5 Estrutura do Trabalho**

O presente trabalho está estruturado em cinco capítulos, sendo iniciado pela Introdução ao tema com a justificativa de pesquisa e definição dos objetivos. O próximo capítulo apresenta os principais conceitos que dão suporte a pesquisa. São apresentadas as definições dos termos mais utilizados. O terceiro capítulo apresenta os métodos adotados na condução da pesquisa. Os procedimentos de coleta das informações são apresentadas bem como as escolhas metodológicas de análise.

O quarto capítulo tratará dos resultados identificados na literatura acerca das evoluções dos protocolos bem como a linha do tempo e explicitações sobre as fases da pandemia. As companhias aéreas serviram para balizar os protocolos adotados de acordo com o avanço dos estudos, das vacinas e tecnologias no ambiente aéreo. O capítulo termina com uma discussão acerca dos protocolos adotados em cada fase de evolução da doença. Por fim, serão apresentadas as considerações finais, seguidas de sugestões de pesquisas futuras.

## **2 REVISÃO CONCEITUAL**

### **2.1 Pandemia, SARS-COV-2 (COVID-19) e principais meios de contágio**

Segundo Ferreira e Pena (2020), a palavra pandemia possui uma origem grega, formada com o prefixo neutro "pan"(todo) e "demos"(povo). A sua primeira utilização foi por Platão, em seu livro "As Leis", no sentido genérico, referindo-se a qualquer acontecimento com a capacidade de alcançar toda a população. Aristóteles também empregou a palavra em sentido semelhante ao de Platão e Galeno, quando se referiu a pandemia às enfermidades epidêmicas de grande amplitude (FERREIRA; PENA, 2020). No século XX, a palavra pandemia adota o sentido de uma epidemia com grande difusão e proporção que se dissemina para vários países e mais de um continente (FERREIRA; PENA, 2020).

Tipificado pelo código penal brasileiro, no artigo 267, é crime causar epidemia, mediante a propagação de germes patogênicos, sendo calculada a pena de reclusão, de dez a quinze anos. Com a adição de dois parágrafos: o 1º se do fato resulta morte, a pena é aplicada em dobro; e 2º no caso de culpa, a pena é de detenção, de um a dois anos, ou, se resulta morte, de dois a quatro anos. Devido ao alto número de mortes causadas pela COVID-19, pode-se enquadrar no parágrafo 2º.

Para Goulart (2005) e Moreno-Montoya e Hoz (2019), pandemia não é algo inédito na história mundial (OKLAND; MAMELUND, 2019). Em torno de 100 anos após a gripe espanhola de 1919, verifica-se uma mutação do vírus influenza mais resistente levando à óbito milhares de vidas humanas (MORENO-MONTOYA; HOZ, 2019). Ferreira e Pena (2020) destaca que antes da COVID-19, a pandemia mais recente havia sido em 2009, conhecida como gripe suína, causada pelo vírus H1N1. A OMS elevou o status da doença para pandemia em junho daquele ano, após contabilizar 36 mil casos em 75 países. No total, 187 países registraram casos e quase 300 mil pessoas morreram na época. A OMS decretou o fim da pandemia em agosto de 2010 e ficou evidenciado o alerta para futuras pandemias (FERREIRA; PENA, 2020).

Moattari, Moghadami e Honarvar (2012) argumentaram que durante a pandemia do H1N1, houve certas restrições para passageiros voarem de um local para outro a depender da taxa de transmissão e da celeridade de contaminação de passageiros no transporte aéreo. Haworth, Rashid e Booy (2010) afirmaram que as atividades que aglomeram pessoas aumentam o risco de infecções, como a propagação da gripe entre os contatos vulneráveis dos viajantes, incluindo idosos e crianças. Ebrahim et al. (2009) ressalta que as medidas de distanciamento social padrão devem ser seguidas quando impostas pela transmissão grave da H1N1 e ressalta

que se não forem colocadas em prática, um maior número de contaminações podem ocorrer.

Seguindo a mesma linha de pensamento de medidas restritivas, Cordova et al. (2009) resalta que em 24 de abril de 2009, a República Mexicana decretou o fechamento de todas as escolas do Distrito Federal e da área metropolitana da Cidade do México. Todos os passageiros que entraram e saíram do aeroporto foram informados do surto de H1N1 e aconselhados a procurar atendimento imediatamente caso apresentem sintomas. Além disso, Cordova et al. (2009) cita outras medidas de contenção adotadas, tais como: disseminar mensagens educacionais sobre higiene respiratória através da mídia de massa; distribuição de máscaras e desinfetante para as mãos com álcool ao público; e desencorajar grandes reuniões públicas, incluindo serviços religiosos, eventos teatrais e jogos de futebol. Finalmente, em 25 de abril, um decreto nacional mexicano permitiu o isolamento domiciliar de qualquer pessoa com um caso suspeito e, em 27 de abril, o fechamento de escolas foi determinado em todo aquele país (CORDOVA et al., 2009).

Petrucelli et al. (2010) utilizou a especificidade das forças armadas ao permitir a capacidade única de isolar e colocar em quarentena os indivíduos doentes de H1N1 e considerar a praticidade de tais medidas quando o ponto de transmissão generalizada foi alcançado em uma pandemia. Para serem eficazes, essas medidas devem ser escalonáveis, integradas com planos operacionais e médicos regulares e tirar proveito dos recursos ou procedimentos existentes, como arranjos habitacionais (PETRUCCELLI et al., 2010). É possível verificar que as medidas de contenção dos vírus transmitidos de forma aérea são semelhantes.

Segundo o Ministério da Saúde, o vírus A ou também conhecido como H1N1, causou uma pandemia no Brasil em 2009 com 30.055 casos de foram registrados, representando 14,5 casos notificados para cada 100 mil habitantes do país. A pandemia afetou de forma mais rigorosa as regiões sul e sudeste com uma taxa de contaminação de 66,2 para cada 100.000 de habitantes e 9,7 respectivamente. Os estados mais atingidos foram o Estado do Paraná, Santa Catarina e São Paulo e as faixas etárias com maiores incidências são os menores de dois anos (com 22 casos para cada 100.000 habitantes) e de 20 a 29 anos (16 casos para 100.000 habitantes) respectivamente. Entre os possíveis risco para a ocorrência de complicações por influenza estão a idade inferior a dois anos, tabagismo, idade acima de 60 anos, portadores de doenças crônicas respiratórias e doenças cardiovasculares.

Embora seja uma doença recente, a COVID-19 é uma modificação do vírus SARS-COV, em sua forma de SARS-COV-2 (SILVA et al., 2020). A fim de compreender os pormenores da sua transmissão aérea e prevenção da doença, faz-se necessária algumas definições pertinentes acerca do tema. A primeira delimitação é acerca do que seria o vírus. Segundo Silva et al. (2020), os coronavírus são vírus de RNA de fita positiva com envelope da fa-



mília Coronaviridae. Existem sete membros que previamente já infectaram humanos, incluindo HCoV-229E, HCoV-OC43, HCoV-NL63, HCoV-HKU1, Vírus da Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS-CoV), Vírus da Síndrome Respiratória do Oriente Médio (MERS-CoV) e o emergente SARS-CoV-2 (responsável pela COVID-19) (SHEREEN et al., 2020b).

Segundo Ferreira e Pena (2020), a Covid-19 é uma doença caracterizada por sintomas típicos gripais em níveis leve, moderado e grave, caracterizados por febre baixa a alta, diarreia, cansaço físico, tosse seca constante, falta de ar, pneumonia grave, dor muscular, tontura, dor de cabeça, dor de garganta, rinorréia, dor no peito, náusea e vômitos, conforme Lo et al. (2020), Yi et al. (2020) e Greenhalgh, Koh e Car (2020) corroboram. Há que se ressaltar sua elevada gravidade e alta transmissibilidade e mortalidade em relação ao SARS em 2003, uma vez que atinge mais idosos e homens, com um tempo de incubação entre 3 a 14 dias em média (YI et al., 2020).

Silva et al. (2020) e Berry et al. (2022) estudaram como a contaminação e a propagação do vírus podem acontecer. Defini-se como contaminação a carga viral necessária para infecção, ou seja, a quantidade de vírus necessária para criar uma infecção ou quantum em 63% de indivíduos em um lugar fechado (BERRY et al., 2022). Dessa forma a infectividade viral depende da capacidade do vírus para se anexar e entrar na célula hospedeira e usar seus recursos para finalmente produzir um novo vírion infeccioso, que é o novo vírus maturado e capaz de contaminar outro ser vivo (MONDEJA et al., 2021).

Segundo a Organização Mundial da Saúde, a transmissão aérea é definida como a propagação de um agente infeccioso causado pela disseminação de aerossóis que permanecem infecciosos quando suspensos no ar por longas distâncias e no tempo (WHO, 2020). Em maio de 2020, acreditava-se que a transmissão do SARS-CoV-2 ocorria apenas pelo contato com superfícies contaminadas e a não higienização correta das mãos e/ou por gotas grandes suspensas no ar conforme Chen (2021).

As pequenas partículas de secreções respiratórias contendo patógenos expelidas para o ar, podem permanecer no meio por longos períodos, conforme definido por Group et al. (2009), levando o conteúdo para longe de onde foram originadas (SIEGEL et al., 2007). Dessa forma, aumenta-se a possibilidade de transmissão aérea, especialmente na ausência de procedimentos para conter a geração de aerossol (GROUP et al., 2009).

Dessa forma, os aeroportos e aeronaves constituem em sua essência, locais propícios para a propagação de doenças respiratórias, conforme afirma Berry et al. (2022). Por isso, pesquisas como a de Scholz (2020b) ao analisarem a transmissão em aeronaves da Airbus constituem a espinha dorsal e justificam a necessidade de se estudar a propagação destes tipos de doenças em aeronaves. Thai et al. (2021) afirma que indivíduos com proximidade física ao paciente

sintomático índice (três fileiras à frente) possuem aproximadamente três vezes mais risco do que os passageiros sentados em outro lugar do avião.

Ademais, conforme Mohd Thabit et al. (2021), houve relatos de um aumento nos estudos epidemiológicos mostrando infecções COVID-19 positivas documentadas por culturas virais positivas entre pacientes assintomáticos ou pré-sintomáticos, o que pode significar transmissão durante os períodos de incubação pré-sintomáticos. Destarte, é imprescindível que sejam adotadas medidas de contenção da COVID-19, mesmo em viajantes que ainda não estão apresentando sintomas evidentes.

## **2.2 Segurança de passageiros e tripulantes em operações aéreas**

Em relação à parte aeronáutica, Macilree e Duval (2020) afirmam a importância do setor para o desenvolvimento dos países e trocas comerciais pelo mundo afora, de tal forma que o impacto causado pela pandemia nas operações aéreas fatalmente afeta as economias mundiais (OLIVEIRA, 2021). É imperativo portanto que o ambiente aéreo seja seguro para o passageiro, focando na percepção de proteção dos clientes (CHU et al., 2020).

A definição de segurança para Naboush e Alnimer (2020) contém um significado que é o cuidado humano. Este cuidado estende-se a todos os elementos do transporte aéreo e as atividades relacionadas com passageiros e funcionários e o ambiente de trabalho em aviões e aeroportos e nos locais de manutenção, escritórios e locais de reservas e salas de espera dentro dos aeroportos. Transmitir o cuidado aos passageiros é vital para o sucesso das companhias aéreas (SCHOLZ, 2020b).

Uma das formas atuais mais modernas em operação nos aviões é o filtro de ar. Para Berry et al. (2022) um filtro de ar de tamanho adequado é conhecido por ser eficaz na remoção das pequenas gotículas no ar. Além disso, mesmo um de eficiência média será eficaz e afetará o desempenho de um sistema de aquecimento, ventilação e ar-condicionado já instalado menos do que um filtro HEPA (High Efficiency Particulate Arrestance), ou algum outro filtro que induzirá uma queda de pressão maior. Scholz (2020a) defende uma melhor eficiência com uma velocidade de mudança de ar em 1,4 minutos, obtido pelo filtro HEPA. Thai et al. (2021) declara que o voo sem o sistema de filtragem de ar particulado de alta eficiência é considerado de alto risco de contaminação.

As taxas de remoção dos filtros de ar mecânicos estão diretamente relacionadas à sua eficiência de captura de partículas suspensas no ar. A definição de filtro HEPA para Berry et al. (2022) é aquele no qual a sua taxa de remoção é maior ou igual a 99,97% eficiente. A taxa de remoção pode ser considerada como a fração de ar que é limpa ao passar pelo filtro.

A operação de um sistema de aquecimento, ventilação e ar condicionado (AVAC) devidamente mantido e configurado, garantindo a limpeza do sistema e que os filtros de ar adequados estão instalados, também podem diminuir a probabilidade de disseminação da COVID-19 (NEMBARD; BURTON; COHEN, 2020).

As formas de prevenção da COVID-19 são bem explicitadas por Prezant et al. (2021), um estudo que reverbera desde os procedimentos antes dos saguões dos aeroportos até o desembarque dos passageiros no local de destino. Diversas medidas são adotadas pelos governos e pelas companhias aéreas e administradoras dos aeroportos, justamente para prevenir as contaminações (WU; LEUNG; LEUNG, 2020). Raeiszadeh e Adeli (2020) estudam como os raios ultravioletas podem contribuir na desinfecção das aeronaves e mitigar a contaminação por vírus a bordo. De uma forma ainda mais ampla, Berry et al. (2022) analisa como o sistema de ventilação das aeronaves mais modernas podem contribuir para a redução da probabilidade de disseminação da COVID-19 em espaços fechados, como o avião.

Chu et al. (2020) verifica que o distanciamento social dentro do avião não é viável, porém a utilização de máscara bem como sistemas de ventilação avançados, como ventilação personalizada e ventilação de deslocamento, são recomendados para veículos de transporte, como os aviões.

Thai et al. (2021) ratifica que empresas aéreas começaram a fazer teste de sorologia em pacientes antes do embarque já em abril de 2020, bem como a medição de temperatura nesta mesma época, nos Estados Unidos. Os protocolos iniciais atacaram as cinco áreas mais sensíveis à transmissão: isolamento físico, redução da transmissão por meio de itens contaminados, aprimoramento da limpeza e higiene, redução da disseminação através de animais de estimação e restringindo a propagação de doenças entre áreas (THAI et al., 2021).

Além da parte interna da aeronave, Naboush e Alnimer (2020) definem os 11 passos para o embarque do passageiro na aeronave que deverão ser monitorados pelas companhias aéreas e gestores dos aeroportos no sentido de prevenção de doenças. Estas etapas são: apresentação das passagens à companhia aérea no balcão de check-in no nível superior; obtenção de cartões de embarque da companhia aérea; obtenção de cheques de bagagem da companhia aérea; obtenção de um número de assento atribuído da companhia aérea; passagem pelo controle de passaportes e moedas imposto pelas autoridades governamentais; submissão à revista policial ao passageiro; submissão da bagagem de mão à inspeção semelhante pela polícia; atravessamento do portão designado para o ônibus da companhia aérea; embarque no ônibus; movimentação no ônibus; saída do ônibus e entrada na aeronave (NABOUSH; ALNIMER, 2020).

Da mesma forma, existe a operação do desembarque que termina no momento em que o

passageiro tiver descido do avião com o uso de qualquer meio mecânico fornecido e tenha alcançado um ponto seguro dentro do terminal, mesmo que ele possa permanecer na condição de passageiro da transportadora enquanto estiver dentro do edifício (NABOUSH; ALNIMER, 2020).

Thai et al. (2021) ressalta a imperativa adoção de medidas gerais de biossegurança, como triagem de temperatura de indivíduos, minimização de contatos interpessoais durante os processos de embarque e desembarque, limitação de movimento dentro da cabine durante o voo, aumento da frequência e qualidade da limpeza da cabine e simplificação dos procedimentos de alimentação (THAI et al., 2021).

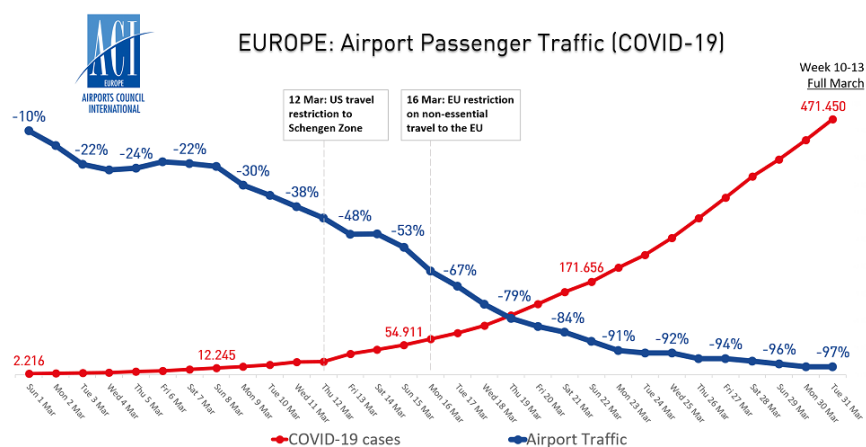
A Associação Brasileira de Medicina de Emergência divulgou um manual com as "Recomendações para Operações Aeromédicas envolvendo Pacientes Suspeitos ou Confirmados de Infecção por SARS-CoV-2". No documento, recomenda-se que toda equipe realize simulações de atendimentos utilizando EPI completo, visto que alguns itens podem ser incompatíveis com os equipamentos e EPIs aeronáuticos, tais como capacetes e fones de ouvido ou headsets. Especial importância deve ser dada à qualidade da comunicação entre os tripulantes durante o voo, especialmente nas operações com aeronaves de asas rotativas. Texto bem direcionado à segurança dos passageiros e dos tripulantes em voos de evacuação aeromédica.

O manual supracitado ainda destaca que os operadores devem pesar o risco/benefício entre a segurança de voo e a proteção contra contaminação, de acordo com os equipamentos disponíveis e perfil das missões realizadas. É imperativo a minimização da exposição de equipamentos durante o atendimento, levando-se apenas o essencial para a condução do caso, de acordo com o que foi previsto por meio da triagem da ocorrência. Ao final, destaca-se que a limpeza da cabine, equipamentos fixos e demais superfícies internas deve ser realizada com produtos certificados e recomendados pelo fabricante da aeronave, visto que a utilização de produtos inadequados pode danificar gravemente a estrutura, sistemas e equipamentos da aeronave; gerando custos excessivos e não contribuindo para a melhoria do processo.

Conforme Wilson, Baker e Eichner (2020) avaliaram, a triagem na saída do aeroporto para COVID-19 para passageiros e tripulantes de cabine saindo da Austrália (questionário de sintomas e câmara térmica) houve um retorno de 50% de confirmação de casos assintomáticos. Na mesma linha, houve um retorno de 90% de eficácia ao se utilizar obrigatoriamente máscara em voos por passageiros e tripulantes de cabine (exceto no ato de beber e comer) (WILSON; BAKER; EICHNER, 2020).

## 2.3 Transporte aéreo e contaminação por doenças infecto-contagiosas

Forsyth, Guiomard e Niemeier (2020) atesta que entre 1º e 31 de março de 2020, houve uma queda de 97% no tráfego de passageiros nos aeroportos europeus. As companhias aéreas tiveram uma drástica redução na receita advinda do transporte de passageiros (FORSYTH; GUIOMARD; NIEMEIER, 2020) e tiveram que se adaptar ao modificar aeronaves de passageiros em transporte de carga, conforme afirma Sobieralski (2020a) como de vital importância. A figura 1 proveniente da *Airports Council International Europe* identifica o caimento do tráfego aéreo europeu em março de 2020.



**Figura 1:** Queda do tráfego aéreo europeu em março de 2020.

Fonte: Airports Council International Europe.

Como saúde e higiene são fundamentais para as companhias aéreas, ajudando a aumentar sua competitividade no mercado, muitas companhias aéreas adotaram tecnologias de ponta para melhorar a higienização. Amankwah-Amoah (2021) afirmou que em julho de 2020, a JetBlue anunciou o teste da nova tecnologia ultravioleta para sistemas de limpeza a bordo. A companhia aérea utilizou o sistema de luz ultravioleta para limpar as superfícies da cabine da aeronave, que foi visto como eficaz em matar bactérias e vírus quando aplicado de forma adequada (AMANKWAH-AMOAH, 2021). Uma das formas de transmissão deste vírus é o contato com uma superfície contaminada e a falta da correta higienização das mãos (BERRY et al., 2022).

O transporte aéreo, inicialmente foi dificultado devido às medidas iniciais de isolamento social e restrições causadas na mobilidade urbana (BROWN et al., 2020). Conforme Sobieralski (2020b), dentre as inúmeras variáveis apresentadas ao deslocamento de pessoas, mantê-

las afastadas e diminuir o contato com o ambiente externo foi uma das mais aconselhadas (IQBAL et al., 2020).

NIH (2020) afirma que a transmissão do SARS-CoV-2 ocorre principalmente por meio de secreções respiratórias e, em menor grau, pelo contato com superfícies contaminadas. Acredita-se que a maioria das transmissões ocorra por meio de gotículas; cobrir tosses e espirros e manter uma distância de quase dois metros de outras pessoas pode reduzir o risco de transmissão. Quando o distanciamento consistente não é possível, como no caso de aeronaves, as coberturas faciais podem reduzir ainda mais a disseminação de gotículas de indivíduos infecciosos para outros. A lavagem frequente das mãos também é eficaz na redução da aquisição (NIH, 2020). Testes relacionados à transmissão através da saliva também foram conduzidos por Mohd Thabit et al. (2021) e apresentaram resultados favoráveis.

No código penal brasileiro, decreto lei número 2.848, de 7 de dezembro de 1940, estabelece no seu artigo 131, a definição de perigo de contágio de moléstia grave, que seria praticar, com o fim de transmitir a outrem moléstia grave de que está contaminado, ato capaz de produzir o contágio. Dessa forma, estabelece-se como pena a reclusão, de um a quatro anos, e multa. No entanto, de acordo com o processo penal de número 60810.003343/2008-89 de 14 de abril de 2008, o passageiro com conjuntivite, apesar de ser negado o embarque, ganhou uma indenização na justiça devido ao descumprimento de normas de adequação de voo pela companhia aérea.

No Guia Prático para o Controle Sanitário de Viajantes expedido pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária, é asseverado que é pouco provável a transmissão de agentes infecciosos em meios de transporte, em particular nas aeronaves, devido ao cuidadoso controle da qualidade e da circulação do ar nas cabines, conforme já descrito por Bielecki et al. (2020). Contudo, admite-se que algumas doenças apresentam maior risco de contaminação como sarampo, tuberculose, influenza (ELDIN et al., 2020), varicela e meningite meningocócica. No caso em julgado, foi verificado que a conjuntivite não se encontra entre as doenças relacionadas pela ANVISA como doença respiratória e dessa forma, deu-se a causa ganha ao usuário.

No mesmo código penal, tipifica-se outro crime chamado de perigo para a vida ou saúde de outrem. O artigo 132 define como a exposição da vida ou da saúde de outrem a perigo direto e iminente, sendo determinada uma pena de detenção, de três meses a um ano, se o fato não constitui crime mais grave. Cabe ressaltar o parágrafo único no qual estabelece o acréscimo da pena de um sexto a um terço se a exposição da vida ou da saúde de outrem a perigo decorre do transporte de pessoas para a prestação de serviços em estabelecimentos de qualquer natureza, em desacordo com as normas legais.

O artigo 132 auxilia a pesquisa ao determinar dentro do espaço aéreo brasileiro como

crime a exposição de pessoas à perigo iminente, o que pode ser caracterizado pela pandemia do novo coronavírus. Há o agravante do transporte aéreo ao aumentar a pena e a gravidade do crime.

Finalmente, há a tipificação da infração de medida sanitária preventiva no artigo 268, o qual determina a infração de determinação do poder público, destinada a impedir introdução ou propagação de doença contagiosa, gerando pena de detenção, de um mês a um ano, e multa. Sendo a mesma aumentada em um terço, se o agente é funcionário da saúde pública ou exerce a profissão de médico, farmacêutico, dentista ou enfermeiro.

Coelho et al. (2020a) demonstra que o tamanho da população dos países e a importância na rede de transporte global têm papéis importantes na taxa de crescimento inicial da COVID-19. No entanto, é destacado a ausência de efeitos das variáveis climáticas sobre a fase exponencial da COVID-19 que é superada pela diferenciação de um país na rede de transporte aéreo e pelo tamanho de sua população. Comprovando desta forma, a importância do transporte aéreo em conter ou expandir a contaminação de doenças respiratórias devido à sua alta taxa de mobilidade.

Em outro estudo, Coelho et al. (2020b) atesta a importância dos países na rede de transporte global com o papel fundamental nas taxas de crescimento do COVID-19 em sua fase exponencial. Conforme Bitar, Goubar e Desenclos (2009) e Nishiura e Kamiya (2011), os resultados ratificaram as medidas de controle do conselho em aeroportos internacionais, durante os estágios excessivamente iniciais de pandemias para prevenir transmissões secundárias que poderiam causar cenários indesejados de rápida propagação sincronizada de doenças infecciosas em diferentes países. Basicamente, como ocorreu com a COVID-19.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os procedimentos metodológicos estão relacionados à consistência da pesquisa (EDMONDSON; MCMANUS, 2007). Dessa forma, este capítulo apresenta como a pesquisa foi delineada. Na sequência o método de trabalho foi apresentado com suas etapas e os procedimentos de coleta e análise.

#### 3.1 Metodologia

Em resumo, a classificação da pesquisa é apresentada no Quadro 1.

**Quadro 1:** Caracterização da Pesquisa.

<b>Critério</b>	<b>Descrição</b>
Paradigma da Pesquisa	Interpretativista (existem diversas verdades e pontos de vista, no caso, protocolos)
Finalidade da Pesquisa	Básica Estratégica
Natureza da Pesquisa	Teórica
Objetivos da Pesquisa	Descritivo (Relatar os protocolos adotados durante a pandemia)
Método Científico	Método indutivo
Método de Pesquisa	Método Qualitativo de análise
Procedimentos de Coleta	Os dados foram extraídos dos bancos de dados: Web of Science e Scopus, utilizando o método de bola de neve, bem como em pesquisa de literatura cinza feita pelo autor
Procedimentos de Análise	A análise dos dados se dará através da comparação da utilização dos protocolos pelas companhias aéreas e a fase da pandemia na qual o país se encontrava

Fonte: O Autor.

Segundo Scherer (2007), a visão interpretativista é resultado de uma construção social, a realidade não é dada, é construída, é um processo de interpretação em que o pesquisador pode interferir. A pesquisa possuiu o paradigma Interpretativista (GIL, 2017), pois existem diversas verdades e pontos de vista diferentes uma vez que há inúmeros protocolos de segurança dos passageiros nas mais diversas companhias aéreas do globo.

A pesquisa foi teórica e discorreu analisando diversos estudos publicados no ínterim pesquisado, como publicações cinzas e científicas acerca de procedimentos adotados a fim de mitigar a propagação do vírus no transporte aéreo ou assemelhados que podem ter conexões com este estudo. Uma vez que ocorreu uma revisão dos protocolos existentes e na consolidação dos resultados em um framework teórico.

Segundo Gil (2017), no que tange a finalidade da pesquisa pode ser classificada como



básica estratégica. Por ser uma pesquisa voltada à aquisição de novos conhecimentos direcionados a amplas áreas com vistas à solução de reconhecidos problemas práticos, ou seja, produzir um conhecimento útil.

Ainda segundo Gil (2017) a pesquisa foi descritiva, uma vez que estas têm como objetivo a descrição das características de determinada população ou fenômeno. Este tipo de pesquisa pode ser elaborada também com a finalidade de identificar possíveis relações entre variáveis. De uma forma geral, as pesquisas que podem ser classificadas como descritivas são realizadas com objetivos profissionais se enquadram nesta categoria (GIL, 2017).

A pesquisa pode ser considerada como necessária, pois conforme Dresch, Lacerda e Antunes (2015) conjugam o rigor teórico-metodológico e utilidade prática para a sociedade. A pesquisa buscou em seu cerne desenvolver conhecimentos sobre como intervir em determinada situação (com vistas a um conjunto de situações) e gerar os resultados desejados (DRESCH; LACERDA; ANTUNES, 2015). Neste caso, o desenvolvimento do conhecimento acerca de como as companhias aéreas poderiam agir frente a uma possível nova pandemia causada por algum vírus respiratório similar ao SARS-COV-2.

Segundo Gil (2017), a pesquisa possuiu a abordagem qualitativa pois terá como foco dados dos aspectos subjetivos de fenômenos sociais e do comportamento humano. Em outras palavras, ao não analisar quantitativamente os índices de contaminação, transmissão, propagação da COVID-19, mas sim qualitativamente a fim de correlacioná-los com as fases da doença em cada região estudada.

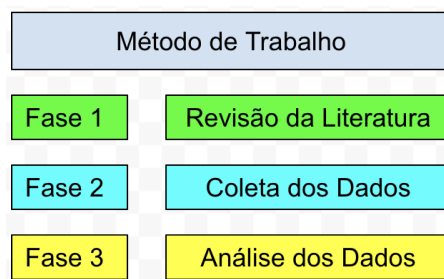
O método científico foi indutivo, uma vez que é aquele pelo qual se definem leis gerais ou atestações científicas a partir da observação de fenômenos específicos, no caso, a COVID-19 e a pandemia causada pelos vírus respiratórios de uma forma geral.

O método de pesquisa foi de pesquisa documental, pois conforme Bockorni e Gomes (2021) é baseada na premissa de que o conhecimento sobre as pessoas só é possível pela descrição das experiências humanas, tais como elas são vividas e definidas pelos seus próprios atores. Enfim, foi uma pesquisa documental com a análise dos protocolos divulgados pela companhias aéreas e baseado nos artigos encontrados nas bases de dados.

### **3.2 Método de Trabalho**

O método de trabalho é aquele que define a sequência de passos lógicos que o pesquisador seguirá para alcançar os objetivos de sua pesquisa Dresch, Lacerda e Antunes (2015). É vital que esse esteja estruturado e que seja seguido adequadamente, com o fito de possibilitar a replicabilidade do estudo Mentzer e Flint (1997).

Conduzindo a pesquisa nas bases de acordo com Snyder (2019) e Torracco (2016), a pesquisa seguiu as etapas que serão detalhada a seguir baseados na Figura 2.



**Figura 2:** Método de trabalho.

Fonte: O Autor.

### 3.2.1 Revisão da literatura

O presente trabalho se inicia com a definição do problema de pesquisa. Desejou-se alinhar a necessidade de estudo da COVID-19 devido à bolsa do autor bem como a sua profissão de piloto, o qual trabalha com a segurança dos meios aéreos para a prevenção e investigação de ocorrências aeronáuticas. Finalmente, chegou-se ao denominador comum em alinhar a área da saúde e a aviação.

Em ordem de abranger o maior número de artigos correlatos ao tema, foram elegidas as seguintes palavras para a busca dos estudos na base de dados: "covid-19" ou "sars-cov-2" de forma que a temática da pandemia estivesse presente em suas palavras mais abrangentes e que abarcam maior número de artigos. A título de exemplo, ao se buscar "sars-cov-2" na base de dados Scopus em 8 de agosto de 2021, foram encontrados 89.806 artigos enquanto que "covid-19" retornou 210.686 artigos.

Na sequência, foi feita a busca na base de dados relacionados aos protocolos das companhias aéreas; ao se buscar "aviation protocol" ou "airplane protocol" ou "airport protocol" associado aos termos "sars-cov-2" ou "covid-19". Nas buscas realizadas na Web of Science e Scopus, não houve retorno de artigos nestas bases de dados. Esta escassez de trabalhos sugere uma possível lacuna de pesquisa. É importante destacar que apenas em função da pandemia alguns temas de pesquisa passaram a ser explorados, como sugere Pang et al. (2021). Este possivelmente é o caso desta pesquisa, a qual foi incentivada a partir do surgimento desta pandemia.

Após essa primeira etapa da Fase 1, ocorre o levantamento do referencial teórico a partir das buscas nas bases de dados e no levantamento dos protocolos das companhias aéreas, bus-

cados a partir do banco de dados da literatura cinza e dos sites das companhias aéreas. Seguir protocolos, cumprir diretrizes e seguir fielmente as orientações dos governos e dos tomadores de decisões é fundamental para o correto monitoramento da pandemia e das melhorias (THAI et al., 2021).

A fim de sintetizar e analisar a literatura existente e relacionada ao tema desta pesquisa, possibilitando a construção de novas perspectivas de análise e referenciais teóricos (TORRACO, 2016), a revisão da literatura realizada seguiu uma abordagem crítica ou integrativa (SNYDER, 2019). A motivação da revisão crítica da literatura é estudar a literatura em uma determinada área de pesquisa, realizar uma análise crítica e colocar a prova evidências coletivas, identificando os elementos que têm efeito sobre o fenômeno estudado, apresentando uma visão geral, além de documentar o processo e as técnicas de análise (SNYDER, 2019).

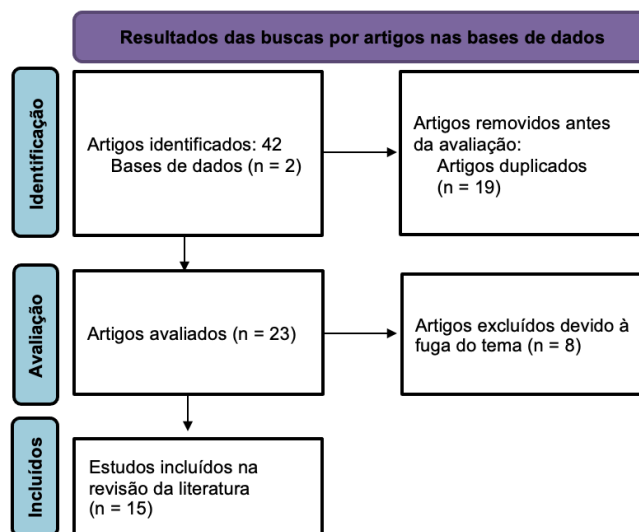
O primeiro passo é conhecido como “design”, na qual se objetiva desenhar ou delinear o trabalho, portanto, uma avaliação do propósito e da contribuição da pesquisa, bem como do método e da estratégia de busca dos dados deve ser realizada neste passo (SNYDER, 2019). A proposta de busca baseada no tema da pesquisa, na questão central e no objetivo, utilizou os termos: “covid 19” ou “sars-cov-2”, para buscar os termos em inglês para a pandemia atual e os termos: “airport”, “airplane”, “aviation” para atender ao objetivo específico da busca, finalmente, adicionou-se o termo “protocol” a fim de cumprir com o propósito de alcance e do objetivo fundamental do estudo.

No segundo passo ou “conduta na coleta de dados”, uma estratégia de pesquisa para a construção de uma amostra apropriada é definida e validada, partindo de um plano prático para a seleção dos estudos (artigos de periódicos e eventos revisados por pares, considerando a especificidade do tema), além de uma avaliação e registro do processo de busca e seleção (SNYDER, 2019). Para tal, no dia 08 do mês de agosto de 2021 foram realizadas buscas na *Web of Science* e na *Scopus*, duas das principais bases de dados mundiais.

A busca realizada na base de dados *Scopus* foi composta pelos termos definidos na etapa anterior, de forma a direcionar a busca para o interesse da pesquisa, conforme indicado: ( TITLE-ABS-KEY ( ( "covid 19") OR ( "sars-cov-2") ) AND TITLE-ABS-KEY ( ( "aviation") OR ( "airplane") OR ( "airport") AND TITLE-ABS-KEY ( ( "protocol") ). Esta busca resultou em 38 artigos e, considerando a especificidade do tema, não foram realizados processos de seleção por data ou áreas de interesse. Seguindo os mesmos critérios utilizados anteriormente, a busca realizada na base de dados *Web of Science* utilizou os termos apresentados a seguir: ( "covid 19") OR ( "sars-cov-2") (Topic) AND ( "airport") OR ( "airplane") OR ( "aviation") (Topic) AND ( "protocol") (Topic) resultou em 4 artigos.

Como resultado, 42 artigos atenderam aos critérios de busca e, em seguida, foram identifi-

cados 19 artigos repetidos, para os 23 artigos resultantes realizou-se uma análise dos títulos e resumos e ocorreu uma seleção por nível de aderência ao tema da pesquisa, ao final, 8 artigos não apresentavam nenhuma relação com o objeto de estudo em questão e 15 artigos apresentaram uma alta aderência ao tema, sendo incluídos na presente pesquisa, conforme Figura 3.



**Figura 3:** Resultados das buscas por artigos nas bases de dados.

Fonte: O Autor.

Do total de artigos analisados, apenas dois tratam dos protocolos utilizados pelas companhias aéreas de forma específica (destacados em negrito no Quadro 2), o que constitui uma oportunidade de pesquisa e desenvolvimento de estudos nesta seara que possibilitam minimizar os efeitos de contágio em aeronaves em futuras pandemias. Este trabalho, portanto, contribui ao estado da arte ao apresentar um *framework* temporal dos protocolos utilizados pelas companhias aéreas, identificando aos tomadores de decisão o histórico de decisões que possam balizar medidas mais assertivas, a depender do estágio da doença, em eventos futuros como este.

Além disso, com a intenção de aumentar a quantidade de estudos relacionados ao tema e devido à dificuldade do tema e ao escasso número de artigos encontrados na base de dados, o autor aliou a pesquisa ao método de bola de neve (*snowball*) que consiste no estudo das populações difíceis de serem acessadas ou estudadas (*Hard-to-find or hard-to-study populations*) ou que não há precisão sobre sua quantidade (VINUTO, 2014). Dessa forma, utilizou-se as referências dos artigos supracitados em busca de mais informações e dados para a pesquisa

**Quadro 2:** Principais Referências Encontradas.

Autor	Título	Revista
Salari et al. (2020)	Social distancing in airplane seat assignments	Journal of Air Transport Management
Naboush e Alnimer (2020)	Air carrier's liability for the safety of passengers during COVID-19 pandemic	Journal of Air Transport Management
Freedman e Wilder-Smith (2020)	In-flight transmission of SARS-CoV-2: a review of the attack rates and available data on the efficacy of face masks	Journal of Travel Medicine
Scholz (2020b)	Airbus' Cabin Air Explanations during the Corona Pandemic – Presented, Analyzed, and Criticized	Aero Haw Hamburg
Ahmed Mboreha, Said Abdallah e Kumar (2020)	Risk and prevention of COVID-19 in a commercial aircraft cabin: an overview	International Journal of Engineering Applied Sciences and Technology
Hoehl et al. (2020)	Assessment of SARS-CoV-2 Transmission on an International Flight and Among a Tourist Group	JAMA Network Open
Prezant et al. (2021)	Assessment of Risks of SARS-CoV-2 Transmission during Air Travel and Non-Pharmaceutical Interventions to Reduce Risk	Aviation Public Health Initiative
Pongpirul, Kaewpoungn-gam e Chotirosniramit (2020)	<b>Commercial airline protocol during COVID-19 pandemic: An experience of Thai Airways International</b>	PLoS ONE
Pereira e Mello (2020)	Efficiency evaluation of Brazilian airlines operations considering the Covid-19 outbreak	Journal of Air Transport Management
Budd, Ison e Adrienne (2020)	<b>European airline response to the COVID-19 pandemic – Contraction, consolidation and future considerations for airline business and management</b>	Research in Transportation Business & Management
Brown e Kline (2020)	Exogenous shocks and managerial preparedness: A study of U.S. airlines' environmental scanning before the onset of the COVID-19 pandemic	Journal of Air Transport Management
Adrienne, Budd e Ison (2020)	Grounded aircraft: An airfield operations perspective of the challenges of resuming flights post COVID	Journal of Air Transport Management
Sun, Wandelt e Zhang (2020)	How did COVID-19 impact air transportation? A first peek through the lens of complex networks	Journal of Air Transport Management
Amankwah-Amoah (2020)	Note: Mayday, Mayday, Mayday! Responding to environmental shocks: Insights on global airlines' responses to COVID-19	Transportation Research Part E
Bielecki et al. (2020)	Air travel and COVID-19 prevention in the pandemic and peri-pandemic period: A narrative review	Travel Medicine and Infectious Disease

Fonte: O Autor.

e chegando-se a uma gama de 104 documentos com relação ao tema. Destacam-se destes documentos extras, os listados no Quadro 3.

**Quadro 3:** Principais Documentos Extras.

Autor	Título	Revista
Nir-Paz et al. (2020)	Absence of in-flight transmission of SARS-CoV-2 likely due to use of face masks on board	Journal of Travel Medicine
Macilree e Duval (2020)	Aeropolitics in a post-COVID-19 world	Journal of Air Transport Management
Silva et al. (2020)	Airborne spread of infectious SARS-CoV-2: Moving forward using lessons from SARS-CoV and MERS-CoV	Science of the Total Environment
Scholz (2020a)	Aircraft Cabin Ventilation Theory	Aero Haw Hamburg
Chu et al. (2020)	Analysis of travel restrictions for COVID-19 control in Latin America through network connectedness	Journal of Travel Medicine
Bae et al. (2020)	Asymptomatic Transmission of SARS-CoV-2 on Evacuation Flight	Emerging Infectious Diseases
Chen (2021)	Can we migrate COVID-19 spreading risk?	Frontiers of Environmental Science & Engineering

Fonte: O Autor.

De forma complementar e exemplificação, no Quadro 4 são listados três dos estudos adicionais identificados por meio da lista de referências dos artigos encontrados na literatura.

**Quadro 4:** Estudos adicionais identificados por meio da lista de referências.

Autor	Título	Revista
Tanrıverdi, Bakır e Merkert (2020)	What can we learn from the JATM literature for the future of aviation post Covid-19? - A bibliometric and visualization analysis	Journal of Air Transport Management
Olsen et al. (2003)	Transmission of the Severe Acute Respiratory Syndrome on Aircraft	The New England Journal of Medicine
Serrano e Kazda (2020)	The future of airports post COVID-19	Journal of Air Transport Management

Fonte: O Autor.

### 3.2.2 Coleta dos Dados

O autor trabalha na área de segurança de voo na Base Aérea de Canoas da Força Aérea Brasileira, portanto, antes de iniciar o mestrado em Setembro de 2020, estava acompanhando as notícias relacionadas à COVID-19 e aviação. Diariamente, o Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA), envia por e-mail, um compilado de notícias relativas à aviação

e, em especial, protocolos relacionados ao sars-cov-2, email chamado de Clipping DECEA. Ademais, o autor possui uma assinatura da revista AeroIn, a qual publica diariamente em um canal digital diversas notícias relacionadas à aviação.

Com a finalidade de obter os dados relacionados à pandemia, utilizou-se os dados obtidos a partir de plataforma Google, com as separação por país e das ondas. Além disso, semelhante a Wilson, Baker e Eichner (2020), usou-se também um modelo do tipo SEIR estocástico com compartimentos-chave para: suscetível [S], exposto [E], infectado [I] e recuperado / removido [R]. O modelo é uma versão estocástica do CovidSIM que foi desenvolvido especificamente para COVID-19 (<http://covidsim.eu>; versão 1.1) (WILSON; BAKER; EICHNER, 2020).

A busca pelos dados utilizados na pesquisa, ocorreu também por meio dos sites das companhias aéreas brasileiras (LATAM, GOL e AZUL) e internacionais (Delta Airlines e Aerolíneas Argentinas), os quais fazem parte dos achados das pesquisa com os protocolos em implantação. As pesquisas foram realizadas a partir da definição do escopo temporal da pesquisa: janeiro de 2020 a abril de 2022 devido ao tempo de condução do mestrado (limitado a 2 anos e o tempo para tratamento das informações de forma eficiente). Dessa forma, buscou-se os protocolos anteriores aos atualizados publicados nos sites e, quando não encontrados, houve contato com a central de relacionamento das companhias aéreas brasileira a fim de obter a informação pertinente.

Assim como foi feito com os estudos pesquisados na base de dados, a literatura cinza sofreu igualmente com uma busca em forma de bola de neve (BOCKORNI; GOMES, 2021), especialmente pelos hiperlinks de notícias que conduziam às novas notícias em outros sites especializados, bem como, por vezes diretamente à fonte da companhia aérea ou governo ou outro órgão governamental. Buscou-se no mapeamento abranger uma gama de fonte de forma a evitar uma tendência na pesquisa e trouxesse uma visão mais ampla do assunto, tais como: AEROIN, CLARÍN, PASSAGEIRO DE PRIMEIRA e AIRWAYS MAGAZINE.

Os dados relativos às ondas de infecção nos países serão extraídos do site *Our World in Data*, do estudo de Gonçalves et al. (2021) e do estudo conhecido por *Pandemic Preparedness Planning for Covid-19* do Dr. Markus Schwehm, de forma que possa se analisar quando as medidas foram adotadas pelas companhias aéreas a partir do número de casos e mortes dos países em geral, em consonância com as medidas governamentais local. Foca-se no Brasil (LATAM AIRLINES, AZUL LINHAS AÉREAS e GOL LINHAS AÉREAS) e faz-se uma comparação com outras companhias aéreas do mundo como Delta Air Lines e Aerolíneas Argentinas. Conforme, Pereira e Mello (2020) existem aproximadamente 2.498 aeroportos (incluindo áreas de pouso) no Brasil, ou seja, o segundo maior número de aeroportos do mundo, atrás apenas dos Estados Unidos.

As empresas foram escolhidas devido à disponibilidade de informação sobre as ações da empresa nos sites de busca e nos próprios sites das companhias aéreas, bem como a diversidade de público com o qual se lida em cada aspecto do globo e uma semelhança na quantidade e frequência de voos nacionais.

Pereira e Mello (2020) afirma que o mercado brasileiro de transporte aéreo de passageiros domésticos é altamente concentrado em três grandes companhias aéreas (AZUL LINHAS AÉREAS, GOL e LATAM) com mais de 90% de participação no mercado de RTK (Receita Tonelada Quilômetro). Devido à pandemia Covid-19, em março de 2020 apenas estas três empresas operavam na rede aérea doméstica brasileira (PEREIRA; MELLO, 2020).

### 3.2.3 Análise dos dados

Seguindo as recomendações da literatura, durante a fase de “análise dos dados” foi realizado um estudo dos trabalhos selecionados e as informações relevantes para a construção da pesquisa foram extraídas, desprezando as informações que não estavam alinhadas com o seu propósito conforme Snyder (2019). Os artigos foram analisados na íntegra, os principais resultados foram identificados e são apresentados ao final.

Os critérios para o desenvolvimento do conteúdo, considerando o objetivo da pesquisa e a clareza da motivação do estudo, apresentando os resultados, a contribuição da revisão de literatura realizada e uma consideração sobre o nível de informação fornecido, para que permita aos leitores julgar a qualidade do conteúdo (SNYDER, 2019).

O trabalho apresentará uma linha do tempo com as ações e protocolos adotados pelas companhias aéreas no geral a partir de janeiro de 2020 até abril de 2022 e suas decorrências a partir de novos estudos e nova evidências médicas, consolidando o que está vigente à época e deixando este percurso como aprendizado para futuras pandemias.

Budd, Ison e Adrienne (2020) afirmam em outra pesquisa que 19 das 32 companhias aéreas europeias que suspenderam todas as operações de voo o fizeram durante um período de duas semanas, de 15 a 30 de março de 2020. A maioria dessas companhias aéreas eram empresas menores com base em países com poucas ou nenhuma operação doméstica que realizaram principalmente serviços inter-europeus e intercontinentais (BUDD; ISON; ADRIENNE, 2020). O estudo corrobora para o início avassalador e distinto da pandemia na Europa.

Os dados serão classificados de acordo com a severidade da pandemia e estágio de restrição local e global. Há a necessidade de verificar se as medidas são similares entre as empresas aéreas, mesmo se separadas continentalmente, bem como analisar qual a longevidade da medida em acordo ou não com a contenção ou avanço da pandemia. O início avassalador e com



pouco conhecimento sobre a forma de propagação e infecção, com os posteriores avanços da ciência no mapeamento do vírus, desenvolvimento da vacina e abrandamento das restrições impostas.

Enfim, após o mapeamento da evolução dos protocolos, é possível identificar as semelhanças/diferenças e as ações que se mantiveram mais longevas, as quais podem indicar aos gestores as possíveis escolhas mais seguras que transmitem confiança ao consumidor. É possível traçar um paralelo com outras doenças transmissíveis pelo ar e por vírus, a fim de mitigar os efeitos futuros e antecipar medidas eficazes. Portanto, é uma pesquisa objetiva, na qual busca certos padrões, aqueles protocolos mais utilizados, os médios e os poucos utilizados, aqueles com maior rigidez aos mais flexíveis, criando um padrão de protocolos para situações de pandemia mais ou menos crítica. Não é interpretação de verdades ou teorias, é uma compilação e uso de lentes teóricas para buscar padrões que sugiram linhas de ação de protocolos de segurança para situações diversas na aviação.

Dessa forma, o trabalho contribui com seu propósito em visualizar com antecedência medidas que podem ser utilizadas pelas companhias aéreas, a fim de mitigar os efeitos de eventuais doenças respiratórias.

### **3.3 Síntese do Método de Trabalho**

De forma a facilitar a visualização do alinhamento de fases, etapas e objetivos, criou-se um quadro síntese, o Quadro 5.

**Quadro 5:** Síntese do Método de Trabalho.

<b>Fase</b>	<b>Etapas</b>	<b>Objetivo</b>
Revisão da Literatura	Definição do problema de pesquisa	Verificar as similaridades e distinções entre as medidas de contenção adotadas pelas companhias aéreas para mitigar a transmissão da COVID-19 a bordo de aeronaves
Revisão da Literatura	Busca por uma lacuna de pesquisa	Verificar as similaridades e distinções entre as medidas de contenção adotadas pelas companhias aéreas para mitigar a transmissão da COVID-19 a bordo de aeronaves
Revisão da Literatura	Levantamento do referencial teórico	Analisar as associações entre as fases de contágio da doença e as alterações nos protocolos; Identificar as tecnologias incorporadas nos protocolos de segurança de passageiros aéreos durante a pandemia
Coleta dos Dados	Busca pelos protocolos das companhias aéreas	Verificar as similaridades e distinções entre as medidas de contenção adotadas pelas companhias aéreas para mitigar a transmissão da COVID-19 a bordo de aeronaves; Identificar as tecnologias incorporadas nos protocolos de segurança de passageiros aéreos durante a pandemia; Avaliar quais medidas dos protocolos de segurança de passageiros aéreos perduraram durante as fases de evolução da pandemia
Coleta dos Dados	Busca pelos dados demonstrativos da evolução da pandemia	Avaliar quais medidas dos protocolos de segurança de passageiros aéreos perduraram durante as fases de evolução da pandemia
Análise dos Dados	Comparação dos dados extraídos da literatura cinza	Identificar as tecnologias incorporadas nos protocolos de segurança de passageiros aéreos durante a pandemia; Avaliar quais medidas dos protocolos de segurança de passageiros aéreos perduraram durante as fases de evolução da pandemia
Análise dos Dados	Criação de uma linha do tempo	Avaliar quais medidas dos protocolos de segurança de passageiros aéreos perduraram durante as fases de evolução da pandemia; Analisar as associações entre as fases de contágio da doença e as alterações nos protocolos

Fonte: O Autor.

## **4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

### **4.1 Ondas de COVID-19**

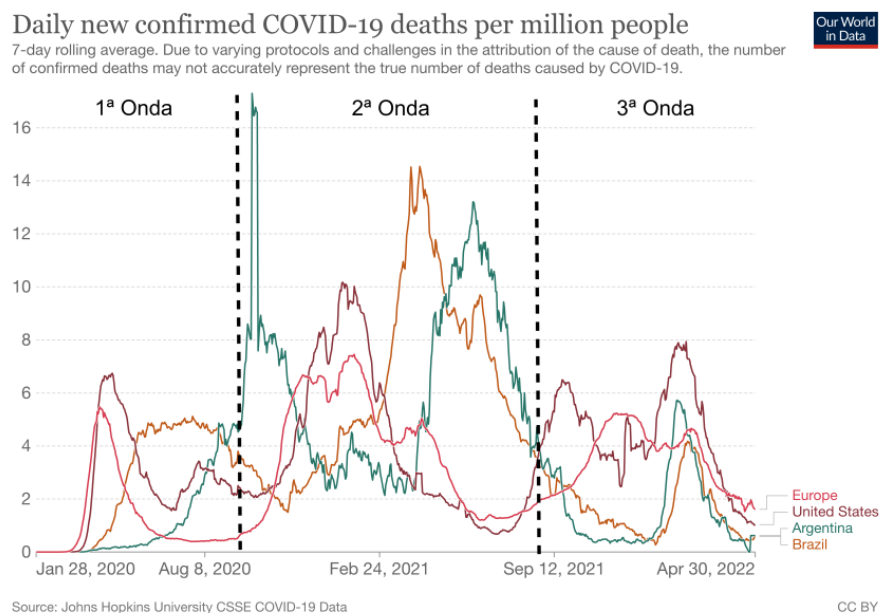
Conforme Portaria nº 188 do Ministério da Saúde, no dia 3 de fevereiro de 2020, o Brasil declarou Emergência Nacional devido à Covid-19 e em 26 de fevereiro do mesmo ano foi confirmado o primeiro caso no país (BRASIL, 2020a). No dia 16 de março de 2020, foi criado o Comitê de Crise para Supervisão e Monitoramento dos Impactos da Covid-19 do qual a Anvisa participa, para assessoramento ao presidente da República.

A primeira morte no país devido à doença foi confirmada no dia 12 de março de 2020 (BRASIL, 2020b). Na sequência em 20 de março, o Ministério da Saúde reconheceu a ocorrência da transmissão comunitária da Covid-19. Em 24 de março foi criado o Centro de Coordenação de Operações do Comitê de Crise da Covid-19 do qual a Anvisa também participa para apoiar o Comitê de Crise do Governo Federal na supervisão e no monitoramento dos impactos da pandemia no país.

Ao analisar o avanço da pandemia nas diferentes partes do globo é possível identificar pontos em comum na subida e descida de casos e mortes confirmadas, segundo os dados disponíveis em sites como Our World in Data, WHO Coronavirus e CovidSIM. Estes gráficos são indícios do decorrer da pandemia de acordo com as infecções e desenrolar das medidas para contenção da transmissão sejam elas mais rígidas ou mais comedidas de acordo com o que é apresentado aos gestores e as decisões que são tomadas a partir do conhecimento em determinado tempo.

A Figura 4 apresenta o gráfico de mortes confirmadas pela COVID-19 desde 28 de janeiro de 2020 a 30 de Abril de 2022, comparando os países visados por este estudo de acordo com o andamento da pandemia; sendo elencadas as três ondas da pandemia, conforme Boletim do Observatório Covid-19 produzido pela Fiocruz.

Conforme é possível verificar na imagem, a forma que a pandemia se comportou de forma senoidal entre os países do hemisfério norte em comparação com o hemisfério sul. Isso pode representar uma influência das estações do ano na contaminação, logo, as as medidas que foram tomadas pelo norte, antecipadamente em relação ao sul, mostram-se de forma progressiva às que as empresas aéreas brasileiras, por exemplo, poderiam agir logo na sequência.



**Figura 4:** Mortes confirmadas Europa, EUA, Argentina e Brasil de 28 de janeiro de 2020 a 30 de abril de 2022.

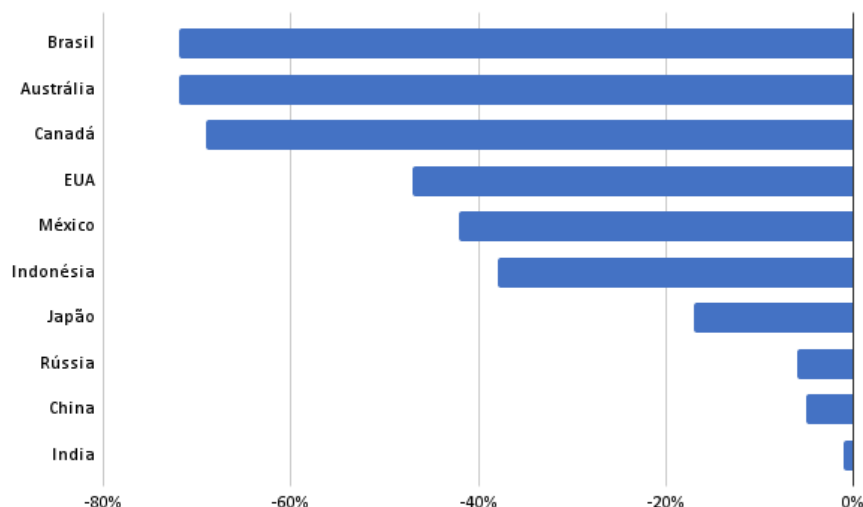
Fonte: Our World in Data.

#### 4.1.1 Linha do Tempo da COVID-19 no Brasil

Inicialmente, cabe destacar que o Brasil teve maior queda da aviação doméstica no mundo em 2020, sendo as companhias Azul e LATAM as mais afetadas (MARTINS, 2020a). Segundo a consultoria *Official Aviation Guide*, o Brasil teve a maior queda percentual quando se compara julho de 2019 com julho de 2020, em voos domésticos. O número de assentos oferecidos à venda caiu 72% em nosso país, mesmo percentual da Austrália, conforme ilustra a Figura 5.

Logo atrás está o Canadá, com queda de 69%, seguido pelos EUA com 47% e México com 42%. Martins (2020a) afirma que, seguindo a mesma tendência, as empresas aéreas nacionais foram fortemente afetadas. A Azul teve queda de 75,9%, quando comparado ao mesmo mês do ano anterior, com apenas 6.100 voos previstos para julho. Na LATAM a queda informada foi maior, de 81,4%, com 7.510 voos programados para o mês, mas considera também os internacionais. A maior queda global para julho é da *British Airways* com redução de 83%. As únicas empresas que tiveram resultados positivos foram a indiana IndiGo com aumento de 11,6% em relação ao ano anterior e a China Eastern com aumento de 5,3%.

De forma complementar à Figura 6, apresenta-se no apêndice, a linha do tempo completa.



**Figura 5:** Queda comparativa no quantitativo de voos entre julho de 2019 e julho de 2020.  
Fonte: Official Aviation Guide.

Conforme pode ser visualizado na Figura 6, em 22 de janeiro de 2020, houve o envio às coordenações de Petição de Autorização de Funcionamento a Nota Técnica nº 2/2020/SEI/GIMTV/GGPAF/DIRI - Medidas sanitárias a serem adotadas em pontos de entrada, frente aos casos do Novo Coronavírus (nCoV): a orientação das equipes de vigilância sanitária e dos postos médicos dos pontos de entrada para a detecção de casos suspeitos e utilização de equipamento de proteção individual (EPI). Aumento da sensibilidade para detecção do novo coronavírus. Orientações com os operadores de meios de transporte, equipes de postos médicos e administradores de terminais para notificação imediata de casos suspeitos do novo coronavírus nos pontos de entrada. Intensificação dos procedimentos de limpeza e desinfecção nos terminais e utilização de equipamentos de proteção individual (EPIs), conforme protocolos. Houve também a definição de casos suspeitos, como pessoas que apresentem histórico de: febre alta ( $>38^{\circ}\text{C}$ ); tosse ou dificuldade de respirar; uma ou mais das seguintes exposições durante os últimos 10 dias anteriores ao início dos sintomas: contato próximo (cuidou, morou ou teve contato direto com secreções respiratórias ou fluidos corporais) com uma pessoa que seja suspeita ou provável caso de "Pneumonia Indeterminada" identificada na China.

LINHA DO TEMPO COVID-19 NO BRASIL	
<b>21/01/20</b>	<b>22/01/20</b>
Reunião da ANVISA e Ministério da Saúde sobre as ações em portos, aeroportos e fronteiras.	Nota Técnica sobre medidas sanitárias a serem adotadas em pontos de entrada, frente aos casos do Novo Coronavírus
<b>24/01/20</b>	<b>27/01/20</b>
Reunião da ANVISA em Guarulhos sobre a limpeza e desinfecção de aeronaves.	Nota Técnica com recomendações gerais divulgadas pela OMS (sem restrição de viagem).
<b>30/01/20</b>	<b>31/01/20</b>
ANVISA reafirma o uso de EPI para os trabalhadores das companhias aéreas.	Nota Técnica com ações para impedir a propagação do vírus.
<b>03/02/20</b>	<b>10/02/20</b>
Brasil declara Emergência Nacional devido à Covid-19.	Houve a intensificação da vigilância de casos suspeitos nos pontos de entrada.
<b>26/02/20</b>	<b>04/03/20</b>
Brasil confirma primeiro caso suspeito.	ANVISA esclarece medidas no Congresso.
<b>12/03/20</b>	<b>13/03/20</b>
Brasil confirma primeira morte.	Nota Técnica define contato próximo de casos suspeitos/confirmados (2 assentos).
<b>19/03/20</b>	<b>20/03/20</b>
Brasil aprova primeiros testes rápidos.	Brasil reconhece a ocorrência da transmissão comunitária.
<b>22/03/20</b>	<b>23/03/20</b>
Nota Técnica reforça medidas sanitárias a serem adotadas em pontos de entrada.	Nota técnica define controle de temperatura como método de triagem.
<b>27/03/20</b>	<b>30/03/20</b>
Portaria presidencial restringe a entrada de estrangeiros.	Nota Técnica com atualizações de recomendações: lavar as mãos, uso do álcool em gel e EPI.
<b>08/04/20</b>	<b>15/04/20</b>
ANVISA estimula produção de máscaras caseiras.	Promulgação do protocolo para quarentena de viajantes em hotéis.
<b>20/04/20</b>	<b>06/05/20</b>
Nota técnica atualiza protocolos para servidores em pontos de entrada.	Nota Técnica versa sobre os sistemas de climatização em portos e aeroportos.
<b>08/05/20</b>	<b>19/05/20</b>
Brasil confirma 10 mil mortes.	Nota Técnica recomenda o uso de máscaras faciais para todos os viajantes e trabalhadores aeroportuários.
<b>02/06/20</b>	<b>03/07/20</b>
Autorizado estudo clínico para testar uma potencial vacina desenvolvida pela Universidade de Oxford.	É obrigatório o uso de máscaras de proteção individual em espaços públicos e privados durante a pandemia.
<b>05/08/20</b>	<b>08/08/20</b>
Nota Técnica aborda uso de luz ultravioleta para desinfecção de ambientes públicos e hospitalares.	Brasil confirma 100.000 mortes.
<b>19/09/20</b>	<b>10/12/20</b>
Anvisa divulga informações técnicas sobre o termômetro infravermelho, sendo seguro para triagem em ambientes fechados.	Nota Técnica autoriza uso emergencial de vacinas contra a doença.
<b>17/12/20</b>	<b>18/12/20</b>
Portaria exige apresentação do teste negativo para entrada no país.	Nota Técnica recomenda distância no embarque e desembarque.
<b>24/12/20</b>	<b>07/01/21</b>
Proibição de voos provenientes do Reino Unido.	Brasil confirma 200.000 mortes.
<b>17/01/21</b>	<b>11/03/21</b>
Aplicada a primeira dose da vacina no Brasil.	Protocolos alterados sobre máscaras, devendo estar bem ajustada ao rosto.
<b>14/05/21</b>	<b>25/05/21</b>
Proibição de voos provenientes da África do Sul e Índia.	Anvisa divulga o Guia de Limpeza e Desinfecção de Aeronaves.
<b>10/08/21</b>	<b>20/10/21</b>
Nota Técnica demanda quarentena para viajantes.	Anvisa divulga o Guia de Serviços de Transporte Aéreo Aeromédico.
<b>13/12/21</b>	<b>02/04/22</b>
Exigência de comprovante de vacinação para entrada no país.	Portaria Interministerial determina o fim da quarentena.

**Figura 6:** Linha do tempo da COVID-19 no Brasil.

Fonte: O Autor.

Ainda no primeiro mês de 2020, a Organização Mundial da Saúde ainda desaconselhava a aplicação de quaisquer restrições de viagem e ao comércio, com base nas informações disponíveis para este evento, o organismo internacional não recomendou nenhuma triagem nos pontos de entrada (EVARISTO, 2022). Portanto, as medidas sanitárias, descritas no documento, visam o monitoramento e aprimoramento da capacidade de resposta. Quaisquer outras atualizações do cenário foram avaliadas para envio de novas orientações. No entanto, a Anvisa já orientava a tripulação a adotar providências como colocar o passageiro em um local mais isolado da aeronave, entregar máscara cirúrgica para uso pelo caso suspeito e designar um tripulante para fazer o atendimento a bordo desse passageiro, fazendo uso de máscara. É importante ressaltar que na época ainda não existia vacina contra a infecção pelo novo coronavírus e que a melhor maneira de prevenir essa infecção era adotar ações para impedir a propagação do vírus, um guia de medidas unificadas.

A primeira evolução no protocolo, ocorreu em março de 2020, quando as companhias aéreas foram orientadas a atender rigorosamente ao disposto no Artigo 34 da Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 2, de 8 de janeiro de 2003, em relação aos cuidados com os objetos para uso pessoal, como mantas, travesseiros e fones de ouvido. A Anvisa deveria realizar abordagem em voos priorizando aqueles com passageiros com sintomas compatíveis com a definição de caso suspeito. O órgão deveria monitorar a transmissão dos avisos sonoros nas áreas de desembarque e dentro das aeronaves. O comandante ou agente autorizado pela companhia aérea deveria entregar a Declaração Geral da Aeronave, completamente preenchida, de todos os voos internacionais que chegavam no Brasil, à autoridade sanitária do aeroporto. Na identificação de passageiro que atendiam a definição de caso suspeito a bordo da aeronave, a Anvisa deveria utilizar um instrumento simplificado para coleta de dados dos contatos próximos, incluindo comissários de bordo, de passageiros do voo, contendo o nome do viajante, cidade de residência, telefone, e-mail e assento na aeronave. Quem fosse enquadrado como caso suspeito da COVID-19 seria avaliado pela equipe médica e determinado isolamento domiciliar de 14 dias quando em bom estado geral de saúde. O viajante deveria ser orientado a utilizar máscara no deslocamento até seu domicílio e procurar assistência à saúde no caso de piora do estado geral, especialmente falta de ar. No caso de aeronaves com detecção de casos suspeitos, recomendava-se que os artigos como travesseiros e mantas dos assentos localizados 2 fileiras à frente e 2 fileiras atrás do caso suspeito e grupo familiar fossem enviadas para higienização em lavanderias hospitalares. *A empresa estatal não recomendava a realização de triagem de temperatura baseada na literatura científica disponível à época.*

Uma destaca alteração ocorre em agosto de 2020, quando a Anvisa concluiu que somente foram encontradas evidências de eficácia do uso de tecnologias baseadas em UV para desin-

fecção em condições conformacionais muito específicas e controladas quanto à área irradiada, ângulo de exposição, intensidade e dose de radiação, sobre superfícies lisas e limpas.

Novamente, em setembro de 2020, foi divulgado, no portal Anvisa, o mapa das vacinas em teste no Brasil. Notícia reúne as especificações – tais como tecnologia empregada, número de voluntários e estados participantes – das vacinas em estudo no país. A Anvisa, como órgão regulador federal, foi procurada por diversos veículos de comunicação que desejavam obter mais informações sobre o tema das vacinas contra a Covid-19. A fim de contribuir para que a sociedade seja bem informada, diante do momento de grande expectativa, foi divulgada uma imagem para esclarecer as principais dúvidas a respeito das vacinas em teste no país. Nesta data, havia oito vacinas em teste no país, conforme Figura 7.

Por definição na lei, a Anvisa é o órgão responsável pelo controle sanitário e fiscalização em portos, aeroportos, fronteiras e recintos alfandegados. A fiscalização sanitária é realizada de forma rotineira, conforme o planejamento das unidades da Agência nos estados. Compete ao órgão fiscalizar e aplicar as penalidades previstas na Lei nº 6.437/77, que define as infrações à legislação sanitária federal e estabelece as sanções em caso de descumprimento. Em caso de resistência ao cumprimento da medida sanitária, os fiscais podem pedir o apoio da Polícia Federal. Há previsão de aplicação de advertências e multa a partir de 2 mil reais para quem se recusar a usar a máscara adequada. A Anvisa, porém, reforça que o mais importante é a conscientização da população. O objetivo não é repreender ninguém através da aplicação de penalidades, mas educar para que todos contribuam para diminuir o contágio pelo novo coronavírus. Desta forma, estabelece uma responsabilidade compartilhada, na qual a legislação prevê que todos os que atuam nos aeroportos devem promover ações de proteção à saúde pública. Dessa forma, as administradoras aeroportuárias e as empresas aéreas devem adotar, supervisionar e apoiar medidas para garantir o uso adequado das máscaras faciais. Autoridades como a Vigilância Agropecuária Internacional (Vigiagro), a Receita Federal, a Polícia Federal e a administradora do aeroporto estão em comunicação constante para acionar a unidade local da Anvisa a fim de colocar em prática as ações de detecção, monitoramento e controle de eventos de saúde pública.



**CORONAVÍRUS • COVID - 19**  
**MAPA DAS VACINAS EM TESTE NO BRASIL**

GOV.BR/ANVISA

Informações atualizadas em 15/6/21

VACINA	LABORATÓRIO	ORIGEM	TECNOLOGIA EMPREGADA	TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA	PROTOCOLO	Nº DE VOLUNTÁRIOS BRASIL* E NO MUNDO (TOTAL)	POPULAÇÃO	LOCAIS DE TESTES NO BRASIL	FASE DOS TESTES
CHADOX1 NCOV-19	Astrazeneca e Universidade de Oxford	Reino Unido	Adenovirus Vetor	Sim, para Biomanguinhos	COV003	Brasil: 10.000 Mundo: Não aplicável	≥ 18 anos	SP, RJ, BA, RS e RN	Em andamento
CORONAVAC	Sinovac e Instituto Butantã	China	Virus Inativado	Sim, para o Instituto Butantã	COV-02-1B	Brasil: 13.060 Mundo: Não aplicável	≥ 18 anos	SP, RS, MG, PR, RJ e DF	Em andamento
VACINA BNT162B2 COM RNA ANTI-VIRAL PARA IMUNIZAÇÃO ATIVA CONTRA COVID-19 (PF-07302048)	Pfizer-Wyeth	Estados Unidos e Europa	RNA	Não	C4591001	Brasil: 3.100 Mundo: ~44.000	≥ 16 anos	SP e BA	Em andamento
					C4591015	Brasil: 403 Mundo: 504	Grávidas ≥ 18 anos	RS, SP, SC e MG	Estudo autorizado
AD26.COV2.S (VAC31518)	Janssen-Cilag	Europa	Adenovirus Vetor	Não	VAC31518 COV3001	Brasil: 7.560 Mundo: ~60.000	≥ 18 anos	SP, RJ, RS, PR, MG, BA, RN, DF, MT, MS e SC	Em andamento
					VAC31518 COV2004	Brasil: 150 Mundo: 824	Grávidas ≥ 18 anos e ≤ 40 anos	SP, RJ, MG, RN, RS, DF, SC	Estudo autorizado
					VAC31518 COV3009	Brasil: 500 Mundo: ~30.000	≥ 18 anos	RJ, SP e RS	Em andamento
					VAC31518 COV2001	Brasil: 150 Mundo: 1.200	adolescentes ≥ 12 a ≤ 17 e adultos ≥ 18	MG, SP, RS, PR, AM, SC e RJ	Estudo autorizado
					VAC31518 COV3006	Brasil: 462 Mundo: 3.675	bebês, crianças e adolescentes do nascimento até <18 anos e adultos ≥ 18 a ≤ 55 anos	MG, SP, RJ, RN, RS, DF, PR, AM, RS, SC, PA e ES	Estudo autorizado
VACINA PARA COVID-19 DE PARTICULA SEMELHANTE AO CORONAVÍRUS (COVLP)	Medicago R&D Inc.	Canadá	Partícula viral semelhante ao SARS-Cov-2 OU CoVLP (Coronavirus-Like Particle)	Não	CP-PRO-CoVLP-021	Brasil: 3.500 Mundo: 30.918	≥ 18 anos	SP, PR, MG, DF, RJ, RS	Estudo autorizado
SCB-2019 - VACINA RECOMBINANTE DA SUBUNIDADE DA PROTEÍNA S TRIMÉRICA DO SARS COV-2	Clover Biopharmaceuticals AUS Pty Ltd	China/ Austrália	Subunidade protéica	Não	CLO-SCB-2019-003	Brasil: 12.100 Mundo: 22.000	≥ 18 anos	RS, RN e RJ	Estudo autorizado
ANTIGENO DO VIRUS CORONA INATIVADO (BBV152) - COVAXIN	Precisa Comercialização de Medicamentos LTDA	Índia	Virus Inativado	Não	BBIL/BBV15 2-C/2020	Brasil: 5.000 Mundo: 30.800	≥ 18 anos	SP, RJ e MS	Estudo autorizado
BUTANVAC	Instituto Butantan	Brasil	Vacina de vírus quimérico inativado, produzida em ovos	Não, apenas do banco semente do vírus	NCV-01-1B	Brasil: 6496	≥ 18 anos	SP	Estudo autorizado

\* Para os estudos que estão sendo conduzidos em mais de um país, o número de voluntários no Brasil pode ser alterado sem necessidade de aprovação prévia da Anvisa a menos que a quantidade total de voluntários no estudo (tamanho total da amostra) seja alterada.

2021

**Figura 7:** Mapa de vacinas em teste no Brasil em 15 de junho de 2021.  
Fonte: ANVISA.

Um outro importante marco na modificação do protocolo, ocorreu em maio de 2021, quando foi discutido a identificação dos passageiros com sintomas, que foi iniciada pela Anvisa no aeroporto (área de passagem) e que deveria ser continuado pelas Vigilâncias municipais e estaduais em todo o país. Dentre os temas discutidos estava a definição exata do local em que se realizará a quarentena das pessoas sujeitas à medida (caso dos brasileiros com histórico de viagem à Índia nos últimos 14 dias) e dos encaminhamentos a serem adotados em relação aos casos suspeitos identificados pela Agência nos desembarques em aeroportos do Brasil. Pelas regras na época, nos termos da Portaria nº 653/21, a partir de recomendação técnica da Anvisa, estrangeiros e brasileiros com destino ao Brasil deveriam apresentar à empresa aérea, no momento do embarque, o resultado de um teste de RT PCR negativo realizado nas últimas 72 horas e comprovante de preenchimento eletrônico da Declaração de Saúde do Viajante (DSV). Ainda de acordo com a portaria, os viajantes estrangeiros procedentes ou com passagem pelo Reino Unido da Grã-Bretanha e Irlanda do Norte, pela República da África do Sul e pela República da Índia nos 14 dias anteriores ao embarque estariam proibidos de ingressar no Brasil. Contudo, a norma estabelecia exceções, tais como brasileiros e cônjuges de brasileiros, por exemplo, com origem ou histórico de passagem nesses países devem permanecer em quarentena por 14 dias ao chegar no Brasil. O controle de quarentena no território nacional não estava sob o âmbito de competência da Anvisa, que tinha atuação restrita aos ambientes de aeroportos, portos e recintos de fronteiras do país.

Em Guarulhos, a proposta foi que os passageiros, ainda que assintomáticos, que tiverem passagem pelos países que hoje possuem circulação de novas variantes, como a B.1.617, sejam encaminhados a local específico para cumprimento da quarentena. Nesses casos, os custos da quarentena por 14 dias ou por sete dias (no caso de um novo exame PCR negativo após o quinto dia de quarentena) correriam às expensas do próprio viajante ou de seu patrocinador (caso dos trabalhadores marítimos de embarcações que atuam no setor petrolífero). O estado de saúde dessas pessoas seria monitorado pelo Centro de Informações Estratégicas e Resposta em Vigilância em Saúde, como já ocorria. Na cidade de Guarulhos, o transporte desses viajantes, a partir do aeroporto, seria disponibilizado pela Prefeitura, nos moldes dos protocolos sanitários vigentes. Para os brasileiros com ocorrência de passagem por esses países que moram na cidade de São Paulo, o princípio seria continuar permitindo que a quarentena seja realizada na sua residência, sempre sob monitoramento. Para os passageiros que apresentarem sintomas permanece o fluxo tradicional: encaminhamento a uma unidade hospitalar, sob monitoramento do Centro de Informações Estratégicas em Vigilância em Saúde (CIEVS).

A política de fronteiras vigente no Brasil em 2021, estabelecida pela Portaria Interministerial nº 661/2021, sofreu uma modificação em dezembro de 2021 e trouxe a adoção do

comprovante de vacinação como eixo central da estratégia de redução do risco de disseminação do Sars-CoV-2 e suas variantes a partir da entrada de viajantes no país. Com a exigência desse comprovante, a tendência seria que a imunização se sobrepusesse a outras medidas de controle de entrada no país, tornando-se o cenário natural de escolha dos viajantes. *Além da sua importância como ferramenta de saúde pública, que privilegia a proteção da coletividade, as vacinas contra a Covid-19 são ofertadas de forma gratuita à população em nível global, facilitando o acesso de grande parte das pessoas à obtenção desses imunizantes, que, naturalmente, deveriam se tornar a opção de escolha dos viajantes.* Portanto, essa estratégia tem o poder, também, de contribuir para a ampliação da cobertura vacinal. Aliada à comprovação de vacina, a política traz outras medidas de importância sanitária, como a testagem dos viajantes e a quarentena. Por isso, **trata-se de medidas conjugadas, de caráter preventivo, para o enfrentamento e controle da Covid-19, a fim de reduzir os riscos de agravos à saúde e proteger a saúde da população.**

Por sua vez, a quarentena é também um aspecto importante do ponto de vista sanitário, contribuindo para a contenção da disseminação de doenças infecciosas. Apesar disso, a quarentena pode servir como desestímulo à realização de viagens, atuando, muitas vezes, como um elemento que leve as pessoas, nos momentos anteriores à viagem, a desistirem de viajar para países que impõem essa restrição. No Brasil, os viajantes que não possuem o comprovante de vacinação deveriam realizar quarentena no território nacional, por cinco dias, na cidade do seu destino final. Ao final do prazo de quarentena, deveriam realizar teste de antígeno ou RT-PCR e, caso o resultado seja negativo ou não detectável, a quarentena seria encerrada. Ainda de acordo com a Portaria, as informações dos viajantes submetidos à medida de quarentena, especificadas na Declaração de Saúde do Viajante, seriam encaminhadas ao Centro de Informações Estratégicas em Vigilância em Saúde nacional, que, por sua vez, as enviaria aos Cievs nas suas áreas de abrangência, que fariam o monitoramento dos respectivos viajantes. **Ressalta-se que a quarentena de 14 dias foi considerada o “padrão ouro” das medidas não farmacológicas de redução dos riscos.** No entanto, uma vez que o período de incubação do vírus pode variar de 1 a 14 dias, com média de cinco a seis dias, seria razoável dizer que uma janela de cinco ou sete dias, para realização do teste usado para descontinuar a quarentena, evitaria a maior parte da transmigração subsequente da doença. Assim, a quarentena de cinco dias seguida de teste possuiu uma eficácia estimada alta como medida de enfrentamento à pandemia, conforme dados constantes na Nota Técnica nº 208/2021/SEI/COVIG/GGPAF/DIRE5/ANVISA.

A OMS recomendou afrouxar ou retirar completamente as medidas de proibição de viagens internacionais em janeiro de 2022 (ANDRADE, 2022), pois, segundo o relatório da

entidade, essas ações não agregam valor e continuam a contribuir para o estresse econômico e social experimentado pelos cidadãos. A nova recomendação da OMS foi bem vista, já que muitos países e setores estão adotando mais regras para conter o avanço da variante Ômicron, que já infectou milhares de pessoas no mundo. As medidas de contenção como uso de máscaras, testagem, isolamento/quarentena e vacinação deveriam ser tomadas com base nos números da pandemia e serem ponderadas de acordo com a situação do país (ANDRADE, 2022).


Por sua vez, o governo brasileiro autorizou a entrada de viajantes estrangeiros por meio de via aérea desde que apresentasse o comprovante de vacinação impresso ou eletrônico desde que tenha completado o esquema de vacinação primário há pelo menos 14 dias antes do embarque em abril de 2022. Seguindo recomendação da Anvisa, a Portaria não previa as quarentenas de chegada em território brasileiro, tal medida de controle sanitário não seria mais exigida. Para o transporte aéreo: o preenchimento da DSV (Declaração de Saúde do Viajante) não era mais necessário. Para vacinados: brasileiros e estrangeiros estariam dispensados da apresentação de documento comprobatório de realização de teste para Covid-19, com resultado negativo ou não detectável; deveriam apenas apresentar à companhia aérea, antes do embarque, o comprovante de vacinação, impresso ou em meio eletrônico. Para viajantes não completamente vacinados, desde que brasileiros e estrangeiros residentes no território brasileiro, aqueles com condição de saúde que contraindique a vacinação (atestada por laudo médico), os não elegíveis para vacinação em função da idade ou oriundos de países com baixa cobertura vacinal: deveriam apresentar à companhia aérea, antes do embarque, o documento comprobatório de realização de teste para Covid-19, com resultado negativo ou não detectável, do tipo teste de antígeno ou laboratorial RT-PCR realizado um dia antes do momento do embarque. Para estrangeiros não completamente vacinados permaneciam impedidos de ingressar em território nacional (ressalvadas as exceções).

Tonetti (2022) divulgou que a ilha de Fernando de Noronha deixou de exigir teste de COVID-19 para todos os moradores e visitantes em abril de 2022. Ainda era necessário a apresentação da carteira digital de vacinação, com pelo menos duas doses da vacina. Para pessoas de 55 anos ou mais, também era necessária a comprovação da dose de reforço. Além disso, o governo do arquipélago anunciou outra mudança no protocolo. Também seria exigida pelo menos uma dose da vacina para adolescentes de 12 a 17 anos. Crianças até 11 anos não precisariam apresentar carteira de vacinação. A exigência de testes e o uso de máscara voltou a ser solicitado em janeiro de 2022, devido ao aumento de casos do vírus no Brasil. Para quem fosse viajar para o Arquipélago antes do dia 15, ainda seria necessário apresentar um exame RT-PCR negativo, realizado no máximo 48h ou antígeno realizado 24h antes do embarque.

Mesmo com o fim dos testes pré-embarque, o sorteio de passageiros para realizar um teste na saída da Ilha permanecia, mas de forma reduzida. Anteriormente, 30% dos passageiros eram sorteados para realizar um exame antes de embarcar de volta, mas depois diminuiu para 20%.






Como efeito de comparação, em 19 de abril de 2022, o governo de Joe Biden afirmou que não iria mais exigir o uso de máscara em aviões, ônibus e trens, assim como aeroportos e estações – uma das principais medidas adotadas no país para combater a pandemia de Covid-19. O anúncio foi feito após uma juíza da Flórida revogar a diretiva nacional que regulamentava a obrigatoriedade da proteção (WELLE, 2022). Apenas em 16 maio de 2022, conforme Primeira (2022a), a EASA (European Union Aviation Safety Agency – Agência Europeia de Segurança Aeronáutica) anunciou que tomou os primeiros passos para o relaxamento das medidas de prevenção contra o Coronavírus, incluindo a retirada da obrigatoriedade do uso de máscaras de proteção nos voos na Europa. Cabe a cada estado membro decidir se o uso de máscaras faciais seriam obrigatórios a bordo das aeronaves. Por exemplo, em voos de ou para um destino onde o uso de máscaras ainda era obrigatório no transporte público, as empresas deveriam continuar incentivando o uso de máscaras, de acordo com as recomendações locais. Além disso, a recomendação era que passageiros vulneráveis deveriam continuar a usar uma máscara facial independentemente das regras, idealmente uma máscara dos tipos FFP2/N95/KN95, que oferecem um nível de proteção mais alto do que uma máscara cirúrgica padrão. Os passageiros também foram incentivados a observar medidas de distanciamento em áreas internas, inclusive nos aeroportos, sempre que possível.

Um marcante ponto de virada, ocorreu no final de abril de 2022, com início da implementação em maio, quando houve a alteração da Resolução da Diretoria Colegiada nº 456/2020, a fim de permitir a flexibilização das medidas sanitárias a serem adotadas em aeroportos e aeronaves, em virtude do encerramento da Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional (ESPIN) em decorrência da infecção humana pelo novo coronavírus, conforme Figura 8. A atualização das regras foi possível graças ao desenvolvimento de vacinas contra a Covid-19 e ao avanço da vacinação da população brasileira, que permitiram uma redução expressiva no número de casos e óbitos no Brasil, mesmo com o aparecimento e o avanço de novas variantes. Apesar disso, permanecia a situação de Emergência em Saúde Pública de Importância Internacional declarada pela Organização Mundial da Saúde, o que requeria que as medidas a serem adotadas em aeroportos e aeronaves ainda sejam cautelosas e proporcionais ao risco. O uso de máscaras de proteção facial permanecia obrigatório, as flexibilizações incluíam a retomada do serviço de alimentação a bordo, a permissão para retirada de máscara para alimentação e retorno do uso da capacidade máxima para transporte de passageiros nos espaços internos dos aeroportos.

 <b>ANVISA</b> Agência Nacional de Vigilância Sanitária	
Medidas flexibilizadas	Medidas que permanecem vigentes
Retomada do serviço de alimentação a bordo	Uso obrigatório de máscara de proteção individual na área restrita do aeroporto e em aeronaves
Retirada da máscara para alimentar-se a bordo	Desembarque realizado por fileiras
Retirada da restrição para realização de procedimentos de limpeza e desinfecção da aeronave somente com a aeronave vazia	Avisos sonoros serão mantidos, mas ajustados à situação atual da pandemia
Retorno do uso da capacidade máxima para transporte de passageiros para embarque ou desembarque em aeronaves localizadas em área remota	Distanciamento físico recomendável, sempre que possível
	Procedimentos de limpeza e desinfecção de ambientes e superfícies

Alteração da RDC  
nº 456/2020

Regras sanitárias  
em aeroportos e  
aeronaves

**Figura 8:** Alterações da Resolução da Diretoria Colegiada da Anvisa nº 456 de 2020.  
 Fonte: ANVISA.

Finalmente, com a Portaria nº 913, de 22 de abril de 2022 do Ministério da Saúde, foi declarado o encerramento da Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional (ESPIN) em decorrência da Infecção Humana pelo novo Coronavírus (2019-nCov), de que tratava a Portaria nº 188, de 3 de fevereiro de 2020 do Ministério da Saúde. Dessa forma, o órgão orientou os Estados, o Distrito Federal e os Municípios sobre a continuidade das ações que compunham o Plano de Contingência Nacional para Infecção Humana pelo novo Coronavírus, com base na constante avaliação técnica dos possíveis riscos à saúde pública brasileira e das necessárias ações para seu enfrentamento. As orientações foram dadas precipuamente pelas Secretarias finalísticas da Pasta, em especial a Secretaria de Vigilância em Saúde, a Secretaria de Atenção Primária à Saúde e a Secretaria de Atenção Especializada à Saúde.

## **4.2 Medidas adotadas pelas companhias aéreas**

O governo brasileiro sancionou a Lei nº 14.034, de 5 de agosto de 2020, a qual dispôs sobre medidas emergenciais para a aviação civil brasileira em razão da pandemia da Covid-19. Esta norma previu medidas emergenciais para atenuar os efeitos da crise decorrente da pandemia da Covid-19 na aviação civil brasileira. Um exemplo destas providências foi a seguinte: as contribuições fixas e variáveis com vencimento no ano de 2020 previstas em contratos de concessão de aeroportos firmados pelo governo federal poderiam ser pagas até o dia 18 de dezembro de 2020, com atualização monetária calculada com base no Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC).

Este código também modificou a forma de reembolso das passagens aéreas uma vez que, caso o consumidor optasse pelo cancelamento de voo no período compreendido entre 19 de março de 2020 e 31 de dezembro de 2021, seria realizado pelo transportador no prazo de 12 (doze) meses, contado da data do voo cancelado, observadas a atualização monetária calculada com base no INPC e, quando cabível, a prestação de assistência material, nos termos da regulamentação vigente.

A Lei nº 14.174, de 17 de junho de 2021 alterou a Lei nº 14.034, de 5 de agosto de 2020, para prorrogar o prazo de vigência de medidas emergenciais para a aviação civil brasileira em razão da pandemia da Covid-19. Especificamente no seguinte trecho: o consumidor que desistiu do voo com data de início no período entre 19 de março de 2020 e 31 de dezembro de 2021 poderia optar por receber reembolso, na forma e no prazo previstos no caput deste artigo, sujeito ao pagamento de eventuais penalidades contratuais, ou por obter crédito, perante o transportador, de valor correspondente ao da passagem aérea, sem incidência de quaisquer penalidades contratuais. Em outras palavras, o prazo de 12 meses para reembolso, que fora

colocado em caráter emergencial para o reembolso dos passageiros, voltou a ser de apenas 7 dias para o passageiro (ANAC, 2021).

O Quadro 6 a seguir apresenta um resumo das principais medidas adotadas pelas companhias aéreas no decorrer da pandemia de acordo com as ondas da 4.

**Quadro 6:** Medidas das Companhias Aéreas durante a pandemia.

<b>Medidas/Cias</b>	<b>Linha do Tempo</b>		
	<b>1ª Onda</b>	<b>2ª Onda</b>	<b>3ª Onda</b>
Obrigatoriedade do uso de máscara a bordo	Azul / Latam / Gol / Delta / Aerolíneas		Fim da exigência por parte da Delta em abril/2022
Medição temperatura de tripulantes antes do embarque	Azul		
Disponibilização de álcool em gel a bordo	Azul / Latam / Gol / Delta / Aerolíneas		
Aumento da limpeza das aeronaves	Azul / Latam / Gol / Delta / Aerolíneas		
Suspensão do fornecimento de lanches a bordo	Azul / Latam / Gol / Delta / Aerolíneas		Retorno dos lanches anunciados em abril/2022
Introdução do Tapete Azul para embarque organizado e distanciado	Azul		
Transporte gratuito de profissionais da saúde	Azul / Latam / Gol		Extinção da medida pela Azul / Latam / Gol
Desembarque por fileiras	Azul / Latam / Gol / Delta / Aerolíneas		
Utilização do Filtro HEPA	Azul / Latam / Gol / Delta / Aerolíneas		
Imposição do distanciamento social no check-in	Azul / Latam / Gol		
Bloqueio do banheiro dianteiro das aeronaves para uso exclusivo da tripulação	Latam		

*Continua na próxima página...*



Medidas/Cias	Linha do Tempo		
	1ª Onda	2ª Onda	3ª Onda
Introdução do Atendimento Remoto e etiquetagem autônoma da bagagem	Latam		
Fim dos traslados Traslado de ônibus entre CGH-GRU e GRU-CGH	Gol		
Fechamento de Salas VIP	Gol		Reabertura em abril/2022
Bloqueio dos assentos do meio dos aviões	Delta		Retomada dos assentos em janeiro/2022
Embarque de 10 clientes por vez na aeronave	Delta		Fim da medida em fevereiro/2022
Embarque de trás para frente para reduzir a necessidade de os clientes passarem uns pelos outros	Delta		
Declaração do viajante que não tiveram a doença ou contato	Delta		
Introdução de filtros LEED Platinum MERV14	Delta		
Modificação dos tipos de máscaras exigidos a bordo		Azul / Latam / Gol	
Despacho de bagagem via QR-Code		Azul	
Utilização de sistema de raio ultravioleta para reforçar a limpeza de aeronaves		Azul / Latam / Gol / Delta / Aerolíneas	

*Continua na próxima página...*

Medidas/Cias	Linha do Tempo		
	1ª Onda	2ª Onda	3ª Onda
Oferecimento de serviço médico para aqueles que receberem um diagnóstico positivo provenientes ou com destino a Europa e Ásia		Azul	
Estabelecida parceria com o laboratório para realização do exame RT-PCR		Azul / Latam / Gol	
Teste do embarque aéreo 100% digital com uso de reconhecimento facial e sem a apresentação do cartão de embarque	Delta	Azul / Latam	
Check-in automático via rede social		Azul / Latam / Gol	
Exigência de teste RT-PCR para embarque internacional em até 72h antes do voo		Azul / Latam / Gol / Delta / Aerolíneas	Aerolíneas determinam o fim da exigência para passageiros vacinados da América do Sul em Janeiro/2022
Desenvolvimento de robô autônomo para a limpeza das aeronaves com luz ultravioleta		Latam	
Categorizada como diamond pela APEX Health Safety		Latam	
Retirada dos artigos dos bolsos de cada assento		Latam	
Utilização do aplicativo digital IATA Travel Pass		Latam	
Obtenção do selo Einstein Padrão de Qualidade e Segurança Covid-19		Gol	

*Continua na próxima página...*

<b>Medidas/Cias</b>	<b>Linha do Tempo</b>		
	<b>1ª Onda</b>	<b>2ª Onda</b>	<b>3ª Onda</b>
Exigência de vacinação para os funcionários da companhia		Gol / Delta	
Ocupação de 20% da aeronave		Aerolíneas	
Oferta de vacinação para os funcionários da empresa		Aerolíneas	
Introdução do Despacho de Bagagem Express			Latam
Introdução do programa "Pronto para Voar"			Latam
Instalação da iluminação LED antimicrobiana Vyv			Delta

Fonte: O Autor.

#### 4.2.1 Azul Linhas Aéreas

Em fevereiro de 2020 conforme Martins (2020b) atesta a crise ainda não havia chegado no Brasil, conforme pode ser relato no tráfego de passageiros consolidado (RPKs) aumentando 25,1% em relação a fevereiro de 2019, frente a um aumento também de 25,1% na capacidade (ASKs), resultando em uma taxa de ocupação de 81,2%, 0,1 ponto percentual maior que o mesmo período de 2019. Essa taxa de ocupação é resultado da uma ocupação doméstica de 81,6% associada a uma internacional de 79,9%.

Basseto (2020a) afirma que **a partir de 29 de abril de 2020, a companhia também foi a primeira do país a tornar obrigatório o uso de máscaras por tripulantes e clientes, tanto a bordo quanto em solo.** Todos os funcionários da empresa, deveriam usar máscaras durante o expediente, de forma que a empresa estava distribuindo a nova peça de uniforme para todos os integrantes de sua equipe. Todas as ações somadas à utilização de máscaras por todas as pessoas a bordo tornavam voar uma forma segura, confortável e conveniente como esse meio de transporte sempre foi (BASSETO, 2020a). A Azul Linhas Aéreas disponibilizou no seu site o uso obrigatório de máscaras para todos. Os tripulantes, de solo e de voo, estavam usando máscaras para proteção, de forma que para o cliente também seria obrigatório o uso de máscaras pessoais faciais durante toda a viagem, salvo exceções. Há o lembrete de que as máscaras deveriam ser utilizadas corretamente, ou seja, ajustadas ao rosto, cobrindo o nariz, queixo e boca, minimizando espaços que permitam a entrada ou saída do ar e de gotículas respiratórias (BASSETO, 2020a).

Os tipos de máscaras permitidas eram: cirúrgicas descartáveis; máscaras de alta eficiência (N95, PFF2 ou equivalentes - todas sem válvulas); máscaras caseiras fabricadas em tecido (confeccionadas com camada dupla).

As máscaras proibidas para uso a bordo eram: qualquer máscara com válvula de expiração; máscaras de acrílico ou de plástico; máscaras de crochê ou tricô; lenços ou bandanas de tecido ou qualquer outro material que não seja caracterizado como máscara de proteção; protetor facial (face shield) quando utilizado isoladamente; máscaras de uso não profissional confeccionadas com apenas uma camada ou que não observem os requisitos mínimos previstos na ABNT PR 1002. Existia a recomendação para voos de longa duração de levar máscaras extras para substituição.

Os seguintes passageiros estavam liberados da utilização de máscaras: crianças com idade até 03 anos em todos os voos da AZUL (exceto nos voos para os Estados Unidos – isenção para crianças com idade até 02 anos); clientes (independentemente da idade) com espectro autista, deficiência intelectual, deficiência sensorial ou transtorno psicossocial que os impe-

çam de fazer o uso adequado de máscara de proteção facial. O Cliente e/ou seu responsável deveria apresentar no check-in: a Carteira de Identificação, ou o atestado/declaração médica informando sobre a condição especial de saúde, ou o atestado/declaração médica para dispensa do uso de máscara; demais Clientes que não podiam fazer uso de máscara de proteção facial, em razão de condições de saúde ou quaisquer outras deficiências, deveriam enviar formulário de autorização médica (MEDIF) preenchido com a antecedência mínima de 72 horas úteis do voo, para avaliação da área médica da Azul. Caso haja qualquer impossibilidade de apresentação do MEDIF, deveria-se solicitar a declaração médica para viagem, que deveria ser apresentada no momento do check-in, informando a razão da impossibilidade de uso da máscara a bordo.

Havia o aviso evidente no site da companhia que caso o cliente se negasse a utilizar a máscara, seria impedido de embarcar ou poderia ser desembarcado pela autoridade sanitária local. Bem como outras recomendações, tais como seguir a recomendação de uso do fabricante das máscaras para melhor utilização. A máscara deveria ser descartada e substituída caso esteja suja, molhada ou deteriorada. Higienizar as mãos com água e sabão ou com álcool em gel 70% antes e após efetuar a troca de máscaras. Conforme disposto no artigo 3, parágrafo 4º da RDC nº 456/20, alterada pela RDC nº 477/21, a retirada da máscara para alimentação do público em geral, no interior da aeronave, permanece proibida, exceto para as seguintes finalidades: hidratação; alimentação, quando se tratar de crianças com idade inferior a 12 anos, idosos e viajantes que sejam portadores de doenças que requeiram dieta especial.

Em outra iniciativa pioneira a partir de 4 de maio de 2020 (FERREIRA, 2020a), a Azul passou a medir a temperatura dos Tripulantes a cada início de turno, aumentando a confiança em solo e a bordo e preservando a vida e a segurança de todos. A empresa executava a aferição da temperatura dos tripulantes distribuídos em todas as bases termômetros digitais. A medição da temperatura seria realizada antes do início de cada turno de trabalho, sem que haja qualquer tipo de contato físico entre quem o realiza e quem terá a temperatura aferida (FERREIRA, 2020a). A empresa também disponibilizava álcool em gel dentro das suas aeronaves e os clientes poderiam embarcar com álcool líquido ou em gel nos voos desde que: o álcool esteja em sua embalagem original. Era permitido somente antissépticos 70%, as demais porcentagens não seriam aceitas; na bagagem de mão era limitado a 0,5kg ou 0,5L por artigo e não se poderia transportar mais do que 2kg, ou 2L por pessoa. Para voos internacionais, os frascos de álcool gel ou líquido deveriam ter capacidade máxima de 100ml cada, em sua embalagem original, não podendo exceder o limite de 1L por pessoa. Caso algumas das regras anteriores não forem atendidas, seria solicitado o descarte da embalagem no aeroporto. Existia a disponibilização de álcool em gel e lenços desinfetantes disponíveis para todos clientes e

tripulantes em todos os voos.

Em 12 de maio de 2020, segundo Ferreira (2020b), a fim de diminuir a ansiedade dos passageiros e aumentar a consciência situacional sobre a limpeza das aeronaves, a Azul lançou um curta-metragem explicando suas medidas, a exemplo de outras empresas ao redor do mundo, para um “novo normal”, ainda que não seja possível determinar quanto tempo a pandemia iria perdurar. Dentre as medidas anunciadas estava a higienização constante, com desinfetante, de todos os locais em que os passageiros e tripulantes tocam nos aviões, como cintos de segurança, mesinha, de refeições e banheiros, por exemplo. As escadas externas, quando o desembarque acontecer por elas, também seriam especialmente higienizadas. No serviço de bordo, no lugar dos tradicionais snacks, estariam álcool em gel e lenços desinfetantes para quem quisesse se municiar um pouco mais contra a Covid-19. Comissários e passageiros com máscaras, e medição de temperatura antes do embarque também seriam parte desse “novo normal”, que requereria disciplina e adaptação de toda a sociedade. Além de ser uma forma de demonstrar respeito para com todos os semelhantes (FERREIRA, 2020b).

Em 25 de maio de 2020, passageiro da Azul, a partir de Curitiba, não precisariam mais enfrentar aquelas longas e demoradas filas que se formam no portão de embarque pelos aeroportos do mundo (FERREIRA, 2020c). Devido ao fato da companhia modificar a forma como a indústria da aviação realizava o acesso dos passageiros até os assentos do avião. **Houve a escolha desse aeroporto para ser o primeiro no mundo a contar com uma tecnologia e sistema inovadores e exclusivos da Azul, os quais mostravam a cada um qual o momento de embarcar no avião, além de organizar de uma forma rápida e prática a fila de acesso à aeronave** (FERREIRA, 2020c). Houve, portanto, a introdução do embarque com o Tapete Azul, um dispositivo com segurança e tecnologia, no qual, de forma pioneira, a Azul se colocou como a única companhia a usar esta tecnologia no mundo. O "tapete" é constituído por projetores externos na sala de embarque, que indicam o momento certo que o assento dos clientes irá aparecer no tapete, com um intervalo de 2 a 3 fileiras. Essa experiência foi refletida dentro da aeronave, diminuindo o problema das filas e aglomerações. Houve então, uma mudança na forma de embarque, no qual deve-se aguardar a chamada do grupo do passageiro para se posicionar na fila, evitando aglomerações, mantendo uma distância segura dos demais. No chão, os projetores formam um tapete virtual colorido e móvel, que convidava a pessoa a se posicionar na fila de acordo com seu número de assento. Basseto (2020b) afirma que **a inovação, segundo estima a companhia, proporcionou uma diminuição de cerca de 25% no tempo em que uma pessoa leva entre embarcar e sentar dentro do avião, redução que pode ser ampliada ao longo do desenvolvimento do produto**. A tecnologia foi criada e desenvolvida pela paranaense Pacer Tecnologia que usa sistemas de inteligência artificial

e projeção sobreposta para criar um efeito de movimento orgânico, tornando o processo de embarque mais confortável passageiro.

Para fazer ainda mais rentável o tapete azul, consoante Basseto (2020b), houve ações a bordo até propaganda na revista digital da Azul, a Heineken se torna a primeira anunciante a estampar suas comunicações também no Tapete Azul, tecnologia pioneira no mundo composta por um conjunto de projetores e monitores que agilizam o embarque dos passageiros através de realidade aumentada. Basseto (2020c) aborda que uma peça publicitária da Coca-Cola está sendo veiculada no Tapete Azul, a tecnologia pioneira que a companhia lançou em 2020 em função da pandemia, composta por um conjunto de projetores e monitores que agilizam o embarque dos Clientes enquanto mantém o distanciamento adequado entre as pessoas na fila. Com a parceria, que vai até o final de dezembro, a Coca-Cola se torna a primeira anunciante em projeção de vídeo da tecnologia de embarque (BASSETO, 2020c).

Na data de 10 de setembro de 2020, em mais uma iniciativa pioneira visando o bem-estar, a segurança e a comodidade dos seus clientes, a Azul criou bancadas de autoatendimento para despacho de bagagem (FERREIRA, 2020d). Ao todo, oito aeroportos do país já contavam com o novo sistema. Com o serviço, o cliente que já tiver feito o check-in no aplicativo da companhia poderia se dirigir diretamente a uma das bancadas digitais disponíveis e, apontando o QR-Code para a tela do tablet, retirava automaticamente a etiqueta da bagagem. Depois de etiquetar a própria bagagem, o Cliente entregaria a mala e seguiria para o saguão de embarque. Tudo de um modo bem simples, prático e rápido, sem que seja necessário encarar a fila do check-in para realizar o despacho da bagagem e com o mínimo de contato físico possível (FERREIRA, 2020d). Recomendava-se efetuar o check-in online ou via APP de forma a evitar aglomeração desnecessária no aeroporto. Se houvesse bagagem para despachar, o passageiro deveria dirigir-se a fila exclusiva de despacho de bagagem. Poderia-se também usar a bancada digital ou totens quando disponíveis. Introduziu-se a bancada de impressão digital, na qual seria possível imprimir as etiquetas para as bagagens que o cliente iria despachar. No aeroporto deveria-se ir até Bancada Digital, escanear o QRcode do cartão de embarque de todos os passageiros e imprimir as suas etiquetas.

Em 5 de novembro de 2020, Basseto (2020d) afirma que após receber quatro *UV Treatment Systems da Honeywell*, a Azul iniciou a utilização desse sistema de raio ultravioleta para reforçar a limpeza de suas aeronaves. Com a capacidade de ajudar a limpar o interior de um avião em menos de 10 minutos, a tecnologia da *Honeywell* representa uma camada a mais de segurança que seria utilizada, inicialmente, nas aeronaves modelo A330 da companhia. Além do novo sistema de raio UV, a Azul reforçou a limpeza de suas aeronaves a cada voo e à noite, seguindo os protocolos sugeridos pelas autoridades (FERREIRA, 2020e). Em 4 de maio

de 2021, segundo Basseto (2021a), a Azul anunciou que recebeu mais oito equipamentos de limpeza de aeronaves que utilizam o sistema de tratamento ultravioleta (UV) da *Honeywell*. Desde o fim de 2020, a companhia já operava com essa tecnologia para reforçar o padrão de higiene das aeronaves para além do que era recomendado pela Anvisa, o que, segundo a empresa, proporcionou a seus clientes voos ainda mais seguros. Com esse novo investimento, sobia para 12 o número de equipamentos utilizando a tecnologia de limpeza com raio ultravioleta adquiridos pela Azul. **Além de ser a primeira empresa aérea da América Latina a contar com essa inovação**, a Azul diz que segue adotando todos os demais protocolos de limpeza e higienização requeridos pelas autoridades sanitárias para garantir a segurança de passageiros e tripulantes nos voos domésticos e internacionais da companhia. O *Honeywell UV Treatment System* tem aproximadamente o tamanho de um carrinho de bebidas utilizado no serviço de bordo e possui braços de luz UV-C que se estendem sobre a parte superior dos assentos, varrendo a cabine para higienizar as superfícies da aeronave, bem como os toilets e cockpit, em menos de 10 minutos. Segundo estudos clínicos, quando aplicadas corretamente, as luzes UV-C ajudam a eliminar a presença de vírus e bactérias, contribuindo ainda mais para a segurança durante os voos (BASSETO, 2021a). As aeronaves foram limpas a cada novo voo. Aplicava-se um desinfetante aprovado pela Anvisa em todos os locais em que todos os clientes possam ter contato, como apoios de cabeça e de braços, mesa de apoio, cintos de segurança e bagageiros da cabine. Além de uma limpeza profunda a cada novo período de voos, quando a aeronave ficava mais tempo em solo, uma profunda e completa higienização era feita, incluindo os tapetes, os locais de trabalho da tripulação, como cabine de comando e cozinha, e os lavatórios. Todas essas áreas passavam por um processo de desinfecção minucioso, tudo de acordo com as recomendações da IATA e Anvisa, conforme descrito por Scholz (2020b). Destaca-se também que frota de jatos da Azul é equipada com sistemas de ar condicionado que possuem filtros HEPA (High Efficiency Particulate Air). Esses filtros renovam o ar de toda aeronave em um intervalo de poucos minutos e conseguem extrair até 99,9% dos vírus existentes (PREZANT et al., 2021).

Em 11 de novembro de 2020, a Azul, em parceria com a Assist Card, foi a primeira companhia aérea do país a oferecer, sem custo, um serviço médico para aqueles que receberem um diagnóstico positivo da Covid-19 em seu destino (FERREIRA, 2020f). Válido para passageiros que compraram novas passagens entre 11 de novembro de 2020 e 31 de janeiro de 2021 e voaram no mesmo período, o serviço atendeu aqueles que tiveram a Europa e os Estados Unidos como destino e também se aplicou aos voos saindo dos Estados Unidos e Europa chegando no Brasil. O serviço teve validade por 31 dias, enquanto o passageiro estivesse fora de seu país de residência e poderia ser utilizada em viagens iniciadas até o último dia do mês



de janeiro. Para usufruir do serviço, as passagens também deveriam ser compradas dentro do período destacado pelos canais oficiais da Azul ou via agentes de viagem. A cobertura do serviço oferecido pela Azul contemplava serviço médico de até 150 mil dólares em caso de um eventual diagnóstico positivo de Covid em seu local final (FERREIRA, 2020f).

Em 9 de fevereiro de 2021, a Azul Linhas Aéreas informou que firmou uma parceria com o laboratório do Albert Einstein para oferecer condições especiais na realização do exame RT-PCR (BASSETO, 2021b). O teste, que detecta a presença do vírus SARS-CoV-2, era recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) 72h antes do embarque para viagens. O exame poderia ser feito em qualquer unidade do Einstein, no formato drive-thru, ou pelo atendimento domiciliar do hospital, o “Einstein Até Você”. O resultado era emitido em até 48h e assegurava que passageiros viajassem com mais segurança. Para realizar o exame era necessária a apresentação do número do código de reserva do voo no momento do agendamento e no dia da realização do teste (BASSETO, 2021b).

Em 12 de março de 2021, Ferreira (2021a) ratifica que pela primeira vez no país, o Governo Federal testou o embarque aéreo 100% digital, com uso de reconhecimento facial e sem a apresentação do cartão de embarque pelos passageiros. O aeroporto escolhido foi o Santos Dumont, no Rio de Janeiro, que inaugurou o projeto-piloto idealizado pelo Ministério da Infraestrutura e desenvolvido pelo Serpro, empresa de tecnologia da informação do Governo Federal, para tornar mais eficiente, ágil e seguro o processo de embarque nos aeroportos. O projeto teve a participação de empresas parceiras, com a colaboração da Infraero e da Azul Linhas Aéreas. No momento do check-in no aeroporto, o atendente da companhia aérea realizava a validação biométrica do passageiro, comparando os dados e a foto, tirada na hora, com as bases governamentais. A partir da validação, o passageiro poderia embarcar por meio da leitura biométrica do rosto, que seria feita pelas câmeras dos pontos de controle de acesso à sala de embarque e à aeronave, sem a necessidade de apresentar documento e cartão de embarque. **O que não existia, até o momento, era tecnologia inovadora integrada a um sistema nacional unificado que possibilitasse checar e validar, com rapidez e segurança, a identidade do passageiro a partir do cruzamento com diferentes bases de dados governamentais.** Uma das grandes vantagens era a dispensa da necessidade de manuseio de papeis e documentos, uma medida alinhada às melhores práticas de combate a Covid-19, no âmbito do transporte aéreo, e que a Infraero já vinha adotando em seus aeroportos (FERREIRA, 2021a). Com a biometria facial, o tempo médio do embarque caiu de 8 segundos para 6 segundos por passageiro. Isso significa que o processo corresponde a um ganho de 25% na sua eficiência e, consequentemente, será possível realizar mais embarques no mesmo tempo do processamento atual (PRIMEIRA, 2022b).

Em 15 de junho de 2021, houve a recusa de uma passageira em utilizar máscara que novamente foi presa pelas autoridades dentro do avião. Este tipo de ocorrência foi comum nos EUA, onde passageiros foram presos, multados e até proibidos de voar nas companhias aéreas. No Brasil, não se pode ter a recusa do serviço, o que impossibilita a proibição de passageiros problemáticos, mas a prisão pode ser efetuada pela Polícia Federal em casos que interferiam na segurança do voo (FERREIRA, 2021b).

Em 30 de julho de 2021, a Azul Linhas Aéreas anunciou rotas novas no interior do país, que tem demanda impulsionada pelo avanço da vacinação contra o Coronavírus. Além dos 12 novos destinos anunciados recentemente no interior do Rio Grande do Sul e do Amazonas, a companhia ampliou a atuação em cidades do interior de São Paulo e nos estados de Mato Grosso do Sul, Paraná, Rio de Janeiro, Minas Gerais e Rio Grande do Norte (MARTINS, 2021a).

Conforme Ferreira (2021c) informou em novembro de 2021, a Azul passou a oferecer um novo serviço: o check-in automático por *WhatsApp*, o qual é voltado para clientes que ainda não tiverem realizado seu check-in em até três horas antes da decolagem do voo recebiam diretamente no aplicativo de mensagens o cartão de embarque. Na nova modalidade, a própria Azul identificou os passageiros que ainda não fizeram check-in e estavam com os dados completos e, em seguida, fez-se a marcação do assento, enviando, por fim, o cartão de embarque pronto pelo aplicativo de mensagens, oferecendo praticidade e agilidade. Caso o usuário não possuísse bagagem, ele poderia ir diretamente ao portão de embarque ou, caso tivesse comprado o bilhete pelo site ou aplicativo, poderia ainda fazer uma rápida parada na bancada digital, despachar suas malas e seguir para o portão. Com o novo serviço, os clientes da Azul passaram a vivenciar toda a conveniência da experiência de compra digital da empresa também no momento da emissão do cartão de embarque (FERREIRA, 2021c).

Nos primeiros dias de 2022 foi visto uma série de cancelamentos na Azul por falta de funcionários em diversos setores, já que muitos foram infectados com o Coronavírus ou estão com forte gripe (FERREIRA, 2022a). Tal situação fez a empresa acionar uma contingência. Em reunião realizada com o Sindicato Nacional dos Aeronautas (SNA), a Azul apresentou uma proposta para conter os problemas com a falta de tripulantes. O principal foco seria reduzir, de maneira temporária, no máximo até março, a folga dos comissários e pilotos. As dispensas médicas na Azul cresceram mais de 400%, segundo dados da própria empresa enviados ao SNA, que aponta que o problema maior estava concentrado no grupo de comissários de voo, onde a Azul já estava recrutando mais pessoal, interno e externo (FERREIRA, 2022a). Essa foi a justificativa da empresa para o grande número de cancelamentos de voos, e atribuindo-os à rápida disseminação da Covid-19 entre sua equipe, especialmente os tripulantes (pilotos e

comissários), resultando em vários afastamentos por licença médica (FERREIRA, 2022b).

Em 18 de janeiro de 2022, houve a escolta pela Polícia Federal de passageiros que recusaram a usar máscaras a bordo de uma aeronave da Azul, em desrespeito à lei vigente no país (BASSETO, 2022a), assim como um passageiro foi expulso com escolta da Polícia Federal em 10 de abril de 2022 (FERREIRA, 2022c).

#### 4.2.2 LATAM Airlines

Tenciona-se nesta subseção, apresentar as ações da LATAM no que se refere ao combate ao coronavírus, expondo uma linha do tempo das ações tomadas pela empresa no decorrer da pandemia.

Em 2 de março de 2020, a LATAM anunciou a suspensão temporariamente das suas operações para a Itália devido ao Coronavírus (MARTINS, 2020c). A medida foi realizada a partir de 2 de março até 16 de abril, como consequência da propagação do coronavírus (COVID-19) e da baixa demanda para a Itália. A companhia brasileira operava sete frequências semanais para este destino. A brasileira LATAM era a única a realizar a rota entre o Brasil e Milão, que era feita com o Boeing 767-300ER da companhia. No passado a empresa chegou a voar para Roma mas não obteve sucesso na rota (MARTINS, 2020c). Assim como a empresa adotou medidas de contingência em voos para América Latina, ao estender suas medidas de apoio aos seus clientes após as restrições anunciadas pelas autoridades da Argentina, Colômbia e Peru, com o objetivo de controlar a propagação do Coronavírus (COVID-19).

A LATAM Airlines anunciou que iria transportar gratuitamente a partir de 23 de março de 2020, os profissionais de saúde para atuar no combate à COVID-19 (BASSETO, 2020e). A companhia informou que os médicos, enfermeiros e demais especialistas envolvidos no combate à pandemia teriam isenção total da tarifa aérea, pagando apenas a taxa de embarque.

No dia 31 de março de 2020, a LATAM utilizou o 787-9 Dreamliner que era configurado para 304 passageiros, para levar carga nos porões e no piso principal na rota Nova Iorque – São Paulo – Santiago do Chile a fim de auxiliar no transporte de materiais para o combate a COVID-19 e utilizar sua frota que estava ociosa (MARTINS, 2020d).

Em 6 de maio de 2020, **a companhia adotou posições de atendimento intercaladas e filas individuais em cada balcão com distância de 1,5m entre as pessoas. A limpeza e desinfecção dos balcões de atendimento também foi reforçada. A empresa dispôs de terminais de autoatendimento em todos os aeroportos de sua operação, oferecendo ao cliente uma opção de atendimento sem a necessidade de passar pelo balcão de check in. Em alguns aeroportos, como Guarulhos e Brasília, houve inclusive posições de autoa-**

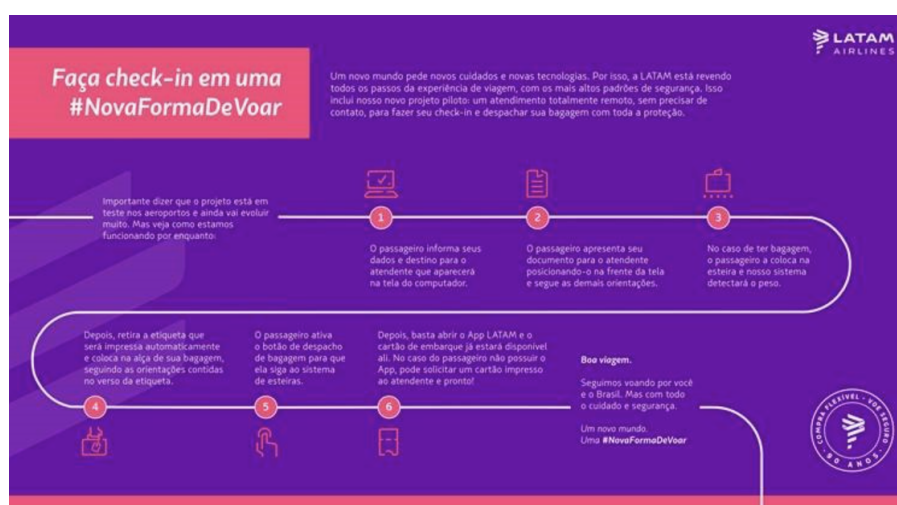
**tendimento para o despacho de bagagem.** A LATAM recomendou ainda que os clientes realizassem seu check in de forma antecipada pelo site ou aplicativo da companhia no celular. A empresa também recomendou o uso do cartão de embarque em formato digital, evitando o manuseio de um cartão impresso para o embarque. No desembarque já em solo, a limpeza das aeronaves foi reforçada nos mais altos padrões do mercado e a retirada de bagagens na esteira de desembarque também foi organizada para que o distanciamento seguro entre as pessoas seja cumprido (FERREIRA, 2020g).

Desde o dia 11 de maio de 2020, tornou-se obrigatória a utilização de máscaras a bordo das aeronaves da LATAM, inclusive houve produção de máscaras no hub da LATAM em São Carlos. Segundo Ferreira (2020h) houve a introdução de medidas adicionais pela empresa em 20 maio de 2020, as quais foram: atendimento ao passageiro no check-in a limpeza e desinfecção da área de atendimento aos passageiros foi reforçada, incluindo os balcões e os totens de autoatendimento. Nos terminais de autoatendimento: o Grupo LATAM ofereceu terminais de autoatendimento em todos os aeroportos em que operava, garantindo um serviço autônomo que evitava a interação nos balcões. Uso obrigatório de máscaras: na apresentação no check-in, embarque, durante o voo e no desembarque, era obrigatório o uso de máscaras por todos os passageiros. Essa medida também se aplicava à tripulação de cabine em todas as fases do voo.

Ferreira (2020h) afirmou que, a bordo das aeronaves, havia sanitização permanente com procedimentos de desinfecção proativos e periódicos em toda a cabine com pulverização a base de desinfetante de quaternário de amônio e limpeza manual adicional; utilização de álcool gel disponível em todas as aeronaves. Além da limpeza dos pontos de contato frequentes do passageiro (maçanetas, vasos sanitários, apoios de braços, cintos, telas, interruptores de luz e chamada, bolsões dos assentos, janelas e bandejas) em todas as fases do voo. Filtragem do ar: toda a frota do Grupo LATAM possuía um sistema de recirculação de ar, que era renovado a cada 3 minutos por filtros HEPA (High Efficiency Particulate Air), que removia 99,97% das partículas. Mais espaço a bordo com o embarque que favorecia o distanciamento social entre os passageiros, evitando aglomerações e o **bloqueio do banheiro dianteiro da aeronave para uso exclusivo da tripulação, a fim de minimizar o contato com os passageiros.** Todos os cobertores eram lavados após cada voo, enquanto os travesseiros eram lavados ou descartados, dependendo do material (FERREIRA, 2020h).

Com o início em 19 de junho de 2020, nos aeroportos de Santos Dumont e Guarulhos, a LATAM implementou o atendimento remoto no check-in focado em prevenção contra a COVID-19 (FERREIRA, 2020i). A partir de 29 de julho de 2020, a LATAM Airlines Brasil implementou no Aeroporto de Vitória, o projeto especial denominado “Atendimento Re-

moto”, que trazia um novo modelo de atendimento de check-in nos aeroportos (FERREIRA, 2021d). Capaz de proporcionar uma experiência sem contato para os clientes e funcionários, a iniciativa garantiu mais segurança e era uma aliada na prevenção contra a COVID-19 (FERREIRA, 2020j). Em agosto de 2020, a Latam implementou o check in remoto no aeroporto de Florianópolis (BASSETO, 2020f). Com a introdução do check-in automático, disponível exclusivamente nos voos domésticos, o cliente recebia no momento da compra um cartão de embarque virtual que era atualizado de forma dinâmica com todas as informações para seu embarque. A empresa também redesenhou o seu atendimento nos aeroportos, favorecendo o despacho e a etiquetagem autônoma da bagagem (self bag drop) (FERREIRA, 2021e). O cliente que comprava na nova plataforma já contava também com nova interface nos totens de autoatendimento da LATAM nos aeroportos.



**Figura 9:** Check-in remoto LATAM.  
Fonte: LATAM.

Em 19 de junho de 2020, em nota à imprensa (FERREIRA, 2020k), a LATAM confirmou que dia 20/06/2020 não teria voos no mercado doméstico brasileiro, como parte da anunciada malha aérea mínima essencial, vigente desde março de 2020 para enfrentar os impactos da pandemia de Covid-19. No mês de junho de 2020, a LATAM operou no Brasil uma média diária de 70 voos, o que correspondeu a 9% da sua capacidade pré-pandemia, e vinha retomando gradualmente à sua operação que já chegou a uma média diária de 35 voos no País nos meses de abril e maio de 2020.

Em 6 de outubro de 2020, a Latam anunciou um novo benefício especial para todos os seus passageiros, que agora poderiam realizar, com desconto de 10%, o exame RT-PCR para COVID-19 dentro do Aeroporto Internacional de Guarulhos, e obter em até 4 horas o resultado

do teste. O exame oferecido no laboratório do CR Diagnósticos, homologado pela Organização Mundial da Saúde (OMS), era a RT-PCR, um teste molecular que detectava o vírus por meio da análise de uma amostra de secreção nasal e da orofaringe, coletadas por meio de um swab (FERREIRA, 2020l). Com funcionamento 24 horas por dia, o laboratório realizou mais de 90 exames por hora e contou com uma equipe de mais de 40 profissionais, divididos em turnos. Os passageiros LATAM que tivessem a necessidade de realizar a RT-PCR precisariam apresentar documento de identificação com foto (RG, CNH ou passaporte), além do bilhete de viagem, para terem acesso ao desconto de 10%. Em até 4 horas receberiam um alerta por SMS, podendo visualizar o resultado pelo próprio celular ou receber a versão impressa do laudo em um dos guichês do posto avançado de atendimento (FERREIRA, 2020l).

Em 28 outubro de 2020, a LATAM Airlines Brasil foi a primeira companhia da América Latina a desenvolver “in company” um robô autônomo para a limpeza das aeronaves com luz ultravioleta (UV) – método que, combinado com os demais procedimentos de higienização, eliminou até 99,9% dos vírus e bactérias a bordo. O protótipo do robô foi 100% criado pela LATAM e os testes finais e ensaios de eficácia foram realizados no Centro de Manutenção (MRO) da companhia, em São Carlos (SP) (MARTINS, 2020e). O robô iria atuar nas aeronaves de forma totalmente autônoma, permanecendo a bordo entre 17 e 35 minutos (dependendo do tamanho da aeronave), para que as superfícies sejam expostas à luz ultravioleta tipo C. O procedimento foi realizado inicialmente durante o pernoite das aeronaves no aeroporto de São Paulo/Guarulhos. Para os meses seguinte, a expectativa era de que o equipamento seja utilizado em outras localidades. Todos os demais processos de higienização interna das aeronaves foram mantidos normalmente, incluindo a limpeza manual dos pontos de contato frequentes do passageiro (maçanetas, vasos sanitários, apoios de braços, cintos, telas, interruptores de luz e chamada, bolsões dos assentos, janelas e bandejas) em todas as fases do voo, e sanitização proativa de toda a cabine com o uso de desinfetante de quaternário de amônio, álcool 70% e outros materiais indicados pela Anvisa e órgãos internacionais (MARTINS, 2020e).

Em 5 de novembro de 2020, em uma nova edição do *World Travel Awards* (WTA), o Grupo LATAM Airlines foi premiado nas categorias Companhia Aérea Líder da América do Sul (*South America's Leading Airline*) e Marca de Companhia Aérea Líder da América do Sul (*South America's Leading Airline Brand*) (FERREIRA, 2020m). Os serviços de autoatendimento em aeroportos também foram fortalecidos, com quiosques de impressão, autodespacho de bagagens, atendimento remoto e embarque sem interação física. Durante a pandemia, um dos atributos mais valorizados pelos clientes foi a segurança. Desde o início da crise, o Grupo LATAM fortaleceu os protocolos de higiene, implementando as recomendações da OMS, das autoridades sanitárias dos países onde atuava e da IATA (FERREIRA, 2020m).

Em 31 de dezembro de 2020, a Latam informou que exigiu para o embarque de passageiros no exterior em direção ao Brasil, os seguintes documentos: comprovante de teste RT-PCR (covid-19) com resultado negativo/não reagente, realizado nas 72 horas anteriores ao embarque; e comprovante digital ou impresso do preenchimento da declaração de saúde do viajante (DSV) (BASSETO, 2020g).

No dia 16 de fevereiro de 2021, a empresa proibiu certos tipos de máscaras nos voos. A nova regra da empresa proibiu máscaras com válvula (aquela parte de plástico na lateral da máscara industrial), com tecidos sobrepostos de fios de lã (crochê ou renda), echarpe, bandanas de pano e protetores bucais de plástico, aqueles transparentes que não eram classificados como eficientes por autoridades de saúde, como a Anvisa ou o CDC dos EUA, para uso em aviões. **A medida da empresa latina seguia a da Lufthansa e outras empresas pelo mundo, que estavam focando em máscaras mais eficientes, após estudos apontarem a baixa eficiência de alguns modelos e também a maior disponibilidade das máscaras no mercado após a falta delas no ano passado** (MARTINS, 2021b). Segundo a LATAM, em todos seus voos, domésticos ou internacionais, foram aceitos passageiros que estivessem utilizando apenas estas máscaras: máscaras cirúrgicas; FFP2 (KN95) sem válvulas; FFP3 (N95) sem válvulas; máscaras de pano (sem válvulas).

Em fevereiro de 2021, a LATAM implementou no Brasil o Check-in Automático (FERREIRA, 2022d). Dessa forma, o cliente recebia no momento da compra um cartão de embarque virtual que era atualizado de forma dinâmica com todas as informações para seu embarque. A nova plataforma permitia ao cliente personalizar a sua viagem e economizar tempo. Em novembro de 2021 a adesão dos passageiros ao check-in automático da LATAM era de 65%.

Em 26 de fevereiro de 2021, o Sindicato Nacional dos Aeronautas emitiu um questionamento à LATAM, pois recebeu a informação que a empresa estava trocando as luvas dos tripulantes de látex por plástico (FERREIRA, 2021f). O sindicato comentou que a Portaria de número 11.347/2020 da Secretaria Especial de Previdência e Trabalho do Ministério da Economia previa expressamente a utilização de luvas de látex para a proteção das mãos em caso de agentes biológicos. A não observância da norma acima também violaria a Lei nº 13.979/2020, que determinava que empregadores ou contratantes deveriam adotar medidas para preservar a saúde e a vida de todos os profissionais considerados essenciais ao controle de doenças e à manutenção da ordem pública, incluindo os aeronautas (FERREIRA, 2021f).

Em 9 de março de 2021, Ferreira (2021g) informou que o Grupo LATAM Airlines declarou que encerrou o ano de 2020 com liquidez de USD 3 bilhões (USD 1,7 bilhão em caixa disponível e USD 1,3 bilhão em linha de financiamento), em um ano marcado por restrições

de viagens e forte retração na demanda de passageiros em função da COVID-19. Para fazer frente à pandemia, o grupo implementou uma importante política de redução de custos, reduzindo as despesas em 38,1% no ano em relação a 2019. No último trimestre de 2020, a receita total foi de USD 897,5 milhões, o que representa uma queda de 68,7% em relação ao mesmo período do ano anterior. Essa queda foi parcialmente compensada por um aumento de 26,7% nas receitas de carga, em resposta à forte demanda por esse tipo de serviço durante a pandemia. Por outro lado, os custos operacionais diminuíram 44,5% no quarto trimestre do ano, explicado pela redução das operações de passageiros e pelo esforço do grupo na redução dos custos fixos. O grupo encerrou o trimestre com prejuízo de USD 962,5 milhões (FERREIRA, 2021g).

Em 3 de maio de 2021, a LATAM foi premiada como o grupo de companhias aéreas com o melhor padrão de segurança e higiene da América Latina pela *APEX Health Safety* com a categoria *Diamond*, a mais alta classificação neste padrão e em toda a região; tornou-se o primeiro grupo de companhias aéreas da região da América Latina a receber esta categoria, a mais alta do ranking (FERREIRA, 2021h). A LATAM seguia todas as recomendações de órgãos internacionais como a Associação Internacional de Transporte Aéreo (IATA), a Organização Mundial de Saúde (OMS) e das autoridades sanitárias dos países em que opera.

O APEX Health Safety, desenvolvido pela *SimpliFlying*, definia o padrão do setor para a certificação COVID-19 centrada no cliente. Embora todas as companhias aéreas globais permanecessem seguras para voar com base na revisão governamental e nos requisitos do COVID-19, este programa fornecia uma validação com base científica projetada para incentivar as companhias aéreas a ir além dos requisitos governamentais para um padrão mais alto. A Norma de Segurança da Saúde foi projetada para: dar às companhias aéreas um papel proativo na retomada das viagens globais; criar um padrão comum de segurança sanitária para os passageiros; destacar as práticas bem-sucedidas do setor.

Uma lista de verificação de 58 pontos abrangia dez categorias de companhias aéreas para verificação de envio, validação e processo de certificação de revisão trimestral. Sem custo, as companhias aéreas poderiam revisar esta lista de verificação e participar. Após a conclusão da auditoria inicial com pontos de prova, ocorria um processo de verificação passo a passo com as companhias aéreas seguido de notificação de nível padrão. Aproximadamente um terço de todas as companhias aéreas que participaram, melhoraram ainda mais os padrões de segurança da saúde de seus clientes após a revisão inicial.

Além disso, a LATAM foi reconhecida pela Skytrax, principal avaliadora do setor aéreo para viagens seguras durante a pandemia de COVID-19, como uma companhia aérea 4 estrelas. A LATAM era a única companhia aérea da América do Sul a alcançar essa pontuação.



Em relação ao embarque e desembarque, mudanças ocorreram para reduzir o contato: no primeiro, o cliente deveria escanear seu cartão de embarque evitando o contato com os agentes. E o segundo seria por filas para evitar aglomerações.

Era responsabilidade de cada passageiro levar sua própria máscara. Estas deveriam cobrir completamente o nariz e a boca (sem que sobrem espaços na parte inferior), e poderiam ser dos seguintes tipos: cirúrgicas tradicionais, N95 e KN95 (sem válvulas) ou artesanais fabricadas de tecido. Segundo a companhia, estas máscaras reduziam em 90% as gotas expelidas ao respirar, tossir e espirrar. Não era permitido o uso de: máscara com válvula (qualquer tipo), lenços ou máscaras faciais sobrepostas de tecido (fios de lã), lenços ou bandanas de tecido, protetores bucais plásticos.

A empresa recomendava revisar a recomendação do fabricante sobre o tempo de uso. Descartar e trocar a máscara se estivesse suja, úmida ou deteriorada. Para voos de longa duração, recomendava-se levar unidades extras para fazer a troca. Nenhum passageiro poderia abordar o avião sem máscara ou sem seu uso correto, exceto bebês (entre 0 e 2 anos). As pessoas que apresentavam alguma condição médica que impossibilitasse seu uso, deveriam apresentar um atestado médico. A sua utilização era flexibilizada no caso de menores de 2 a 11 anos, só sendo permitida a retirada de sua máscara por curtos períodos, desde que a regulamentação local o permitisse. Considerava-se que a regulamentação local teria prioridade sobre as regras de uso da LATAM.

Em relação à higienização dos aviões, antes e depois do voo desinfetava-se manualmente todas as superfícies de contato dos aviões com álcool 70% e usava-se o produto Lysoform Aerossol para aumentar ainda mais o cuidado com os passageiros. Durante o voo o cliente respirava ar limpo, graças à ação dos filtros HEPA (High Efficiency Particulate Air) incorporados ao sistema de ventilação da cabine de todos aviões. Estes filtros removiam 99,9% de vírus e bactérias. Além de limpar o ar, o renovavam a cada 3 minutos, misturando uma porção de ar filtrado no interior da cabine com ar extraído diretamente da atmosfera (SCHOLZ, 2020a).

A tripulação possuiu o protocolo modificado para minimizar as interações com os passageiros. Os trabalhadores deveriam promover o distanciamento social e guiaram os passageiros ao chegar no destino para evitar aglomerações nos corredores. Além de promover o distanciamento social nos diferentes processos do aeroporto como despacho de bagagem e espera em filas. **O bloqueio do assento do meio como medida de distanciamento social não era recomendado pela IATA entre seus alinhamentos para garantir um voo seguro.**

Em relação à alimentação, a LATAM simplificou os serviços de alimentação para minimizar a manipulação de elementos. Além disso, tomou medidas adicionais de higiene para sua

entrega e retirada. Este serviço foi suspenso temporariamente, tanto para cabines Economy como Premium Economy, nos voos domésticos do Brasil, Peru e Colômbia por requerimento das autoridades locais. Sobre os elementos de descanso, houve a higienização e embalagem individual, antes de cada voo, todos os elementos de descanso entregues nas rotas que contavam com este serviço. Eliminou-se temporariamente os artigos dos bolsos de cada assento.

Em 14 de junho de 2021, o grupo LATAM, por meio de suas subsidiárias no Chile e no Peru, em conjunto com a International Air Transport Association (IATA), se uniram para testar o aplicativo digital IATA Travel Pass, o qual permitia aos passageiros organizar e administrar os requisitos de viagem em conformidade com o que era exigido pelas autoridades em voos internacionais de forma mais eficiente e ágil (FERREIRA, 2021i). Este aplicativo funcionava com base nas informações biométricas do passaporte do passageiro, nos resultados dos laboratórios conveniados e nas informações conjuntas dos governos.

Em 19 de junho de 2021, a LATAM anunciou a retomada dos voos para Paris, depois de uma suspensão de 15 meses, evidenciando como a evolução da pandemia permitiu a abertura das fronteiras entre países e suscitando a mudança de paradigma (FERREIRA, 2021j). Da mesma forma em 15 de julho de 2021, a empresa retomou os voos para Bogotá porém com a necessidade de realizar quarentena no país. Ferreira (2021k) afirmou que desde o mês de maio, conforme resolução 595, o governo colombiano suspendeu as restrições de voos entre o Brasil e o país. Apenas medidas sanitárias continuariam válidas como a apresentação do teste PCR contra a Covid-19 negativo e os demais protocolos e biossegurança.

Em contra partida, devido à prorrogação das restrições de entrada na Argentina até o dia 6 de agosto de 2021, decorrentes da Decisão Administrativa nº 683/2021, as empresas aéreas passaram a acomodar suas operações. A LATAM informou que suspende as operações nas rotas Argentina – Chile e Argentina – Brasil até o final da vigência da mencionada medida.

No final de novembro de 2021 (FERREIRA, 2021l), a LATAM instalou o serviço de Despacho de Bagagem Express em mais 6 aeroportos brasileiros: Belo Horizonte/Confins, Fortaleza, Natal, Porto Alegre, Florianópolis e Vitória. A tecnologia permitiu ao cliente despachar a sua bagagem de forma autônoma e reduziu em até 50% o seu tempo nas filas de atendimento do aeroporto. A mesma facilidade já estava disponível nos aeroportos de Brasília (o primeiro a receber a inovação, em 2019), Rio de Janeiro/Galeão, São Paulo/Guarulhos e Salvador. O Despacho de Bagagem Express funcionou em terminais de autoatendimento, em que o passageiro imprimia a etiqueta com os seus dados e fixa em sua bagagem e, ao se dirigir ao balcão de entrega respectivo, realizava a pesagem e o escaneamento do cartão de embarque e da etiqueta. Caso a bagagem estivesse dentro do limite de 23 quilos, a esteira levaria a mala para o despacho no avião.

Em novembro de 2021 Gianotto (2021) informou que, nos Estados Unidos, durante toda a pandemia que ainda se estendia no mundo, casos de passageiros desordeiros que se recusam a usar máscaras mostraram-se cada vez mais comuns a cada dia. No Brasil, este número foi comparativamente pequeno diante de tantos voos diários, no entanto, e infelizmente, casos como esses também foram registrados. A bordo, uma passageira que não teve o nome identificado se recusou a obedecer às orientações da tripulação no uso correto da máscara de proteção facial. Logo, a Polícia Federal foi chamada e encontrou a passageira dentro da aeronave, que saiu escoltada.

No início de fevereiro de 2022 Ferreira (2022e) declarou que a LATAM informou que, em função do recente aumento de casos de Covid-19 e de Influenza, precisou cancelar no Brasil cerca de 8% dos voos domésticos e internacionais programados pela companhia dentro e de/para o país entre os dias 10 e 17 de fevereiro. Além de cancelar mais de uma centena de voos durante o carnaval devido ao aumento de casos de Covid-19 e de Influenza entre seus tripulantes. Desde 9 de janeiro de 2022, já haviam sido cancelados 6% dos voos (FERREIRA, 2022f).

Em 18 de março de 2022, o Grupo LATAM implementou o “Pronto para Voar”, um novo serviço digital para facilitar a experiência dos seus clientes em relação à documentação necessária para viajar em tempos de crise sanitária mundial (FERREIRA, 2022d). A ferramenta estava disponível gratuitamente entre 48 e 6 horas antes do voo para todos os passageiros com viagens internacionais programadas com a LATAM, facilitando a organização da documentação e a apresentação antecipada para check-in por parte da companhia.

#### 4.2.3 Gol Linhas Aéreas

Desde março de 2020, a companhia, ainda, adotou medidas extraordinárias de atendimento com o objetivo de reforçar os procedimentos de saúde e segurança, incentivando ao máximo o distanciamento social. Houve a orientação para todos fazerem check-in pelo o site ou aplicativo e, para evitar o toque na superfície da tela, desligaram os totens de autoatendimento nos aeroportos. Esses dispositivos agora teriam QR codes que direcionavam o cliente diretamente para o aplicativo. Dessa forma, os passageiros poderiam se dirigir diretamente ao portão de embarque, onde deveriam ficar atentos à distância de outras pessoas mesmo no momento de formar filas de embarque. As equipes estavam atentas para incentivar essa atitude e informaram a hora certa de se dirigir ao portão. Outras medidas incluíam o fechamento das salas Vip dos aeroportos para evitar aglomerações e a suspensão do serviço de bordo.

Desde 23 de março de 2020, seguindo as diversas iniciativas do Compromisso GOL, a

empresa foi a primeira companhia a disponibilizar passagens aéreas sem a cobrança de tarifa aos médicos e demais profissionais de Saúde que precisavam se deslocar pelo Brasil para prestar atendimento aos doentes vítimas do coronavírus (FERREIRA, 2020n). Depois de quase 15 meses e milhares de profissionais transportados para todos os Estados, encerraram esse benefício em 12 de novembro de 2021. Com a porcentagem de brasileiros vacinados aumentando e o número de contágio e óbitos caindo, a GOL se orgulhou de ter feito parte dessa rede de solidariedade que foi fundamental para que o nosso país pudesse seguir em frente. E, por isso mesmo, continuou contribuindo para o combate ao coronavírus com o transporte gratuito de vacinas, distribuindo os lotes destinados aos Estados, sempre com a esperança de que, o quanto antes, toda a população brasileira esteja 100% imunizada e pronta para retomar plenamente suas atividades (FERREIRA, 2020n).

Alguns serviços da companhia foram interrompidos pela pandemia, os quais se destacam: Traslado de ônibus entre CGH-GRU e GRU-CGH: o serviço de traslado entre os aeroportos de Congonhas e Guarulhos foi interrompido desde o dia 17/03/2020, por tempo indeterminado. Sala VIP: todas as salas GOL Premium Lounge estavam fechadas desde o dia 18/03/2020, por tempo indeterminado. O acesso de clientes Diamante e Classe Premium Economy às salas VIPs de parceiras internacionais também seria suspenso, Salas GOL Premium Lounge: GOL Premium Lounge Internacional e Doméstico do Aeroporto de Guarulhos (SP) e GOL Premium Lounge Internacional e Doméstico do Aeroporto Galeão (RJ). Salas VIPs internacionais de parceiras: Aeroportos de Quito (UIO), Brasília (BSB), Montevidéu (MVD), Assunção (ASU), Viru Viru (VVI), Lima (LIM), Punta Cana (PUJ), Paris (CDG), Amsterdã (AMS), Buenos Aires (EZE), Santiago (SCL). Serviço de bordo: por determinação da Anvisa o serviço de bordo estava suspenso nos voos domésticos. A empresa estava servindo água em copo individual apenas aos passageiros que solicitarem.

A partir de 10 de maio de 2020, todos os passageiros que viajem nos Boeing 737 da Gol Linhas Aéreas deveriam usar máscaras (FERREIRA, 2020n). A medida foi amplamente difundida do mundo, com empresas asiáticas e europeias tendo aderido ao modelo na medida em que a pandemia era controlada. Dessa forma, com base nas informações científicas e nas recomendações de diversos órgãos públicos - nacionais e internacionais - a GOL requeria que todos os seus passageiros usassem máscaras, trazidas pelos próprios passageiros, em todos os voos operados pela empresa. A mesma medida era válida para a totalidade dos colaboradores da companhia, sem exceção. Levando em consideração o cenário no Brasil e no mundo, assim como o surgimento das variantes do coronavírus, era permitida apenas a utilização dos seguintes modelos de máscara nos voos da GOL, seja por passageiros ou colaboradores: máscaras cirúrgicas descartáveis, máscaras modelos PFF2 e N95, ambos sem válvula e máscaras de

tecido com tripla camada (FERREIRA, 2020n). A GOL reiterava a importância desse equipamento de proteção individual e coletiva. Ao longo desse período, a Gol utilizou os canais de comunicação para orientar àqueles que tinham voos marcados e compartilha recomendações sobre a melhor forma de confeccionar máscaras caseiras não cirúrgicas. Os levantamentos realizados nos últimos dias de 2021 mostraram que mais de 90% das pessoas que embarcaram nos aviões da companhia já usavam máscaras. O índice evidenciou que essa medida também se caracterizava pelo respeito e pela empatia, promovendo de forma enfática o preceito ético da marca.

A GOL distribuiu, também de forma constante, luvas e máscaras aos seus colaboradores, além de manter à disposição nas aeronaves álcool em gel para a tripulação e clientes. A partir de 17 de agosto de 2020 (FERREIRA, 2020o), como forma de intensificar seus cuidados com a Segurança e a Saúde de seus clientes, a GOL Linhas Aéreas realizou uma ação com a marca de cosméticos e perfumaria Giovanna Baby e passou a fornecer o gel higienizante nas cabines dos aviões e em sachês individuais para os passageiros que partiam do aeroporto de Guarulhos. O Gel Higienizante Giovanna Baby era um antisséptico para as mãos que elimina 99,9% das bactérias e vírus, portanto ideal para conter a proliferação de doenças. Trazia em sua composição o álcool 70%, grau máximo ideal permitido pela Anvisa – um teor mais alto promoveria rápida evaporação e pouco tempo para o extermínio dos germes; se mais baixo, ineficiência em provocar a morte deles. O produto continha em sua fórmula exclusiva vitamina E e esferas hidratantes que protegem, hidratam e nutrem a pele, promovendo um toque suave e perfumado, sem necessidade de enxágue (FERREIRA, 2020o).

Em 26 de outubro de 2020, a fim de trazer mais consciência e fazer com que os passageiros percam o medo de voar durante a pandemia, enquanto mostram como era seguro estar num avião, funcionários da GOL Linhas Aéreas de João Pessoa gravaram um vídeo educativo (MARTINS, 2020f). O motivo principal do vídeo foi mostrar que há um sistema de troca de ar da cabine suportado por filtros HEPA (High Efficiency Particulate Air), um filtro de ar industrial utilizado em todas as aeronaves comerciais modernas, inclusive as da GOL Linhas Aéreas. Com alta capacidade de filtragem, ele fazia parte do sistema de ar-condicionado e pressurização, que renova a cada 3 minutos todo o ar da aeronave, garantindo um fluxo de ar maior que em qualquer outro ambiente fechado. O filtro era o mesmo utilizado em ambientes hospitalares e extraía mais de 99,9% dos menores vírus e bactérias presentes no ar, tão pequenos quanto 0,01 micrômetro. O coronavírus, que varia de 0,08 a 0,16 micrômetros, era filtrado com eficiência pelos filtros HEPA utilizados nas aeronaves. Porém, **por ser algo muito técnico e não conhecido por pessoas de fora da aviação, acaba não sendo do conhecimento da maioria dos passageiros, que possuíam medo de voar em uma cabine fechada**

**e pressurizada por um longo período** (MARTINS, 2020f). A companhia ressaltava que os já rigorosos padrões de sanitização foram intensificados nos últimos meses e que todas as aeronaves contavam com filtro HEPA, um equipamento que eliminava do ar 99,9% de quaisquer partículas nocivas à saúde como vírus e bactérias. Além do filtro HEPA, a companhia implementou um processo aprimorado de limpeza noturna com o uso de desinfetante de grau hospitalar para as galerias de serviço e todas as áreas de uso intenso na cabine, incluindo a dos pilotos.

Em 16 de dezembro de 2020 (BASSETO, 2020h), a GOL Linhas Aéreas e o Hospital Albert Einstein, referência em saúde pública e privada no Brasil e na América Latina, com 65 anos de história, se uniram para mapear, avaliar, reestruturar e certificar, por meio do selo Einstein Padrão de Qualidade e Segurança Covid-19, os já rígidos protocolos de Segurança e Saúde contra a doença adotados pela Companhia, a bordo e nos aeroportos. A GOL foi a primeira e única Companhia Aérea do País a carregar tal chancela em seus ambientes e suas aeronaves. O selo Einstein Padrão de Qualidade e Segurança Covid-19 foi obtido pela GOL durante uma consultoria que evoluiu em quatro fases, totalizando 12 semanas, e foi focada nas ações relacionadas à Covid-19 dentro da Companhia. Por volta da quinta semana, a Companhia já obteve essa certificação, pois foi aprovada nas avaliações realizadas e no desempenho da empresa (BASSETO, 2020h). Era a única aérea a ter a chancela do Hospital Albert Einstein certificando a experiência do Cliente durante toda a jornada de viagem (o selo Einstein Padrão de Qualidade e Segurança Covid-19), entre outras medidas de cuidado e proteção dentro das aeronaves e nos aeroportos (FERREIRA, 2021m).

A GOL foi a primeira companhia brasileira a engajar todos os seus Clientes e Colaboradores no uso obrigatório de máscara de proteção a bordo, em abril de 2020 (FERREIRA, 2021m). Em 27 de janeiro de 2021, um deputado federal acabou sendo desembarcado de um voo da GOL após não usar máscara alegando motivos de saúde (MARTINS, 2021c). Segundo o deputado, estaria isento de usar a máscara se apresentar a dispensa médica. A Lei nº 14019 de 2 de julho de 2020 não era tão clara e afirma que a regra vale para “II – ônibus, aeronaves ou embarcações de uso coletivo fretados”. Logo, a depender da interpretação, essa isenção só valeria se for uma aeronave fretada, que não seria o caso. Inclusive, existia uma determinação da Anvisa e da ANAC que atesta o oposto. A Nota Técnica nº 101/2020 afirmava que dentro das diretrizes a serem adotadas para empresas aéreas e aeroportos estavam medidas como: uso de máscara por passageiros e funcionários em geral (MARTINS, 2021c). Em 7 de fevereiro de 2021 (MARTINS, 2021d), um caso de passageiro rebelde ocorreu num voo da Gol Linhas Aéreas que tinha acabado de decolar de Salvador, mas precisou retornar após um viajante se recusar a colocar a máscara. Em nota a GOL informou que “o voo G3 1865 (Salvador – Bra-

sília) precisou retornar ao Aeroporto de Salvador, logo após a decolagem, por um passageiro se recusar a usar máscara durante o voo. A empresa ressalta que, após o desembarque do passageiro, o restante dos Clientes seguiram viagem normalmente, com previsão de pouso às 13 horas no Aeroporto de Brasília. A GOL reforçou que o uso de máscaras era uma questão de segurança coletiva e que foi a primeira Companhia a adotar a prática para todos os Clientes nos voos em operação, sendo o uso de máscaras obrigatório para todos, com raras exceções” (MARTINS, 2021d).

Em 9 de fevereiro de 2021, o Ministério Público do Trabalho (MPT) informou que todos os trabalhadores, inclusive de companhias aéreas, poderiam ser demitidos se recusarem a vacina (MARTINS, 2021e). Apesar de isso não significar que iria acontecer, era importante que todos tivessem consciência de que se tratava de uma prerrogativa legal. O MPT entendeu que a vacinação contra a Covid-19 era direito-dever de empregadores e empregados em atenção ao Plano Nacional de Vacinação, considerando-se os aspectos epidemiológicos que exigiam a vacinação em massa para contenção e controle da pandemia. Para a instituição, era importante destacar também a recente decisão do Supremo Tribunal Federal e as legislações pertinentes, que determinavam a obrigatoriedade da vacinação. **A notícia vinha como novidade no Brasil, mas algumas companhias aéreas no mundo já haviam adotado a medida como a American Airlines e a Etihad Airways, sendo que esta última começou a vacinação gratuita nos seus funcionários, desligando os que não aceitavam a vacinação compulsória** (MARTINS, 2021e). Em 26 de agosto de 2021 (FERREIRA, 2021m), a GOL Linhas Aéreas anunciou que passaria a demandar de todos os seus colaboradores, a partir de novembro de 2021, que estivessem imunizados através da vacinação. “Como uma empresa brasileira comprometida com a Segurança desde a sua primeira decolagem a GOL ansiou, com alta expectativa, pela disponibilização das vacinas para todos os brasileiros. Uma vez ofertadas, elas foram comprovadamente a forma mais eficaz de proteção à vida e de controle da pandemia. O decréscimo significativo no número de casos, especialmente nas formas mais graves de manifestação da doença, estava diretamente relacionado ao avanço da vacinação. A empresa, portanto, encorajou com veemência a adesão de seus colaboradores, clientes e de toda a sociedade ao Programa Nacional de Imunização (PNI)”, disse a companhia em nota (FERREIRA, 2021m). Em 29 de setembro de 2021, a única empresa aérea brasileira a tornar compulsória a vacinação contra o coronavírus, a GOL, demitiu por justa causa quem não optou pela imunização contra a COVID-19 (MARTINS, 2021f). Esta decisão foi referendada pelo Ministério Público do Trabalho em fevereiro de 2021. **A empresa seguiu o modelo de algumas estrangeiras, como a United Airlines, que deu um prazo para que os funcionários se vacinem** (MARTINS, 2021f). Depois disso, poderia ocorrer a demissão sem indeniza-

ção, por descumprimento de políticas internas. O mesmo aconteceu na GOL, que já tinha avisado que iria tornar obrigatória a imunização contra o coronavírus, mas ainda não tinha verbalizado a questão da demissão por justa causa, a qual não assegurava o direito ao seguro desemprego, aviso prévio, saque do FGTS, multa de 40% e pagamento proporcional de férias e 13°. Existiam exceções para as pessoas que não poderiam tomar vacinas por recomendações das próprias fabricantes dos imunizantes e das autoridades médicas. Estas continuaram trabalhando na companhia aérea, desde que promovessem sua condição de exceção. Amparada pela lei brasileira em outubro de 2021 (FERREIRA, 2021n), **a GOL foi a primeira empresa aérea do país a estabelecer um prazo para que os funcionários apresentem a prova de vacinação. A não-apresentação da comprovação da vacina, resultaria no desligamento do funcionário. A medida, que já foi tomada por grandes empresas aéreas em todo o mundo, também foi adotada pelas companhias Latam, Itapemirim e Voepass. Apenas a Azul não se pronunciou oficialmente sobre o assunto** (FERREIRA, 2021n). Em 1 de novembro de 2021, as companhias aéreas, incluindo a GOL, Itapemirim, LATAM e VOEPASS poderiam ficar impedidas de demitir funcionários que não tomassem a vacina contra o coronavírus, tudo por conta da Portaria número 620 do Ministério Público do Trabalho, ficou definido que “ao empregador era proibido, na contratação ou na manutenção do emprego do trabalhador, exigir quaisquer documentos discriminatórios ou obstativos para a contratação, especialmente comprovante de vacinação, certidão negativa de reclamatória trabalhista, teste, exame, perícia, laudo, atestado ou declaração relativos à esterilização ou a estado de gravidez” (MARTINS, 2021g). Art. 2º O empregador deve estabelecer e divulgar orientações ou protocolos com a indicação das medidas necessárias para prevenção, controle e mitigação dos riscos de transmissão da COVID-19 nos ambientes de trabalho, incluindo a respeito da política nacional de vacinação e promoção dos efeitos da vacinação para redução do contágio da COVID-19. Parágrafo único. Os empregadores poderão estabelecer políticas de incentivo à vacinação de seus trabalhadores. Art. 3º Com a finalidade de assegurar a preservação das condições sanitárias no ambiente de trabalho, os empregadores poderão oferecer aos seus trabalhadores a testagem periódica que comprove a não contaminação pela Covid-19 ficando os trabalhadores, neste caso, obrigados à realização de testagem ou a apresentação de cartão de vacinação. Parágrafo único. Aplicam-se os demais normativos e orientações do Ministério da Saúde e do Trabalho e Previdência quanto à prevenção, controle e mitigação dos riscos de transmissão da COVID-19 nos ambientes de trabalho (MARTINS, 2021g).

A GOL Linhas Aéreas anunciou em 9 de abril de 2021 (BASSETO, 2021c), que ampliou a funcionalidade de seu atendimento pelo aplicativo de mensagens *WhatsApp*, passando a oferecer serviço completo de auto-atendimento desde a reserva do voo até o check-in para o



embarque, incluindo até a escolha de assentos. Anteriormente, através do aplicativo mensageiro era possível apenas consultar informações através de interações com a atendente virtual GAL, mas então **o foco passou a ser a ausência de contato humano também durante os processos físicos, em linha com a nova tendência de mercado, impulsionada pela pandemia da Covid-19.** A funcionalidade foi possível através da empresa Inbenta, especializada em ferramentas para o atendimento e autoatendimento em canais digitais, que adaptou o uso do *WhatsApp* para as necessidades específicas do atendimento da GOL. **Segundo a GOL, que foi a primeira companhia aérea a vender bilhetes pela internet no Brasil,** com a pandemia, foi incentivado aos clientes a utilizarem os canais digitais para compra de passagens, escolha de serviços, alterações, check-in e aquisição de serviço de bordo (BASSETO, 2021c).

Em 12 de abril de 2021, a GOL Linhas Aéreas se tornou parceira da Acquia, empresa líder em soluções no mercado de experiência digital, para aprimorar seu relacionamento com os consumidores (FERREIRA, 2021o). Por meio da Acquia Cloud e a tecnologia open source da Acquia, a companhia pode oferecer uma melhor experiência através de seus canais. A GOL utilizou a plataforma de nuvem e os serviços do Drupal e Acquia para melhorar seu canal digital na web. A companhia iniciou a transformação digital por meio de seu principal site, voegol.com.br, aproveitando o Suporte Acquia com a expectativa de aumentar as conversões e o tempo no site (FERREIRA, 2021o).

Em 28 de maio de 2021 (FARIAS, 2021), por meio da Resolução nº 458, a ANAC liberou para os membros do setor aéreo o desenvolvimento de softwares para controle de dados. A iniciativa integrou o programa Voo Simples, que objetiva modernizar e desburocratizar as regras da aviação civil. Essa iniciativa buscou permitir que os regulados desenvolvam plataformas para registros de informações de maneira unicamente digital, o que facilitou e reduziu custos do envio de informações para a ANAC, além de estar alinhada com instruções internacionais, como o editado pela Autoridade de Aviação Civil dos Estados Unidos, ou com certificações padrão ISO 27000. A LATAM foi aprovada pela ANAC para implementação do registro digital. A Líder táxi-aéreo e a CHC do Brasil táxi-aéreo já estavam autorizadas pela Agência a utilizar os sistemas digitais. A GOL Linhas Aéreas, a Two Flex e outras quatro companhias estavam nas etapas iniciais de implementação (FARIAS, 2021).

Em 18 de junho de 2021, a GOL Linhas Aéreas e a Dasa firmaram uma parceria para oferecer condições especiais na realização dos exames de RT-PCR, sorologia e anticorpos neutralizantes para a Covid-19 em algumas das marcas e unidades de medicina diagnóstica da Dasa distribuídas por todo o país (FERREIRA, 2021p). A iniciativa previa descontos de 10% ou 15% nos testes para os passageiros da Gol. O passageiro teria disponível, em 24 horas, 48 horas ou 72 horas, dependendo do local do exame escolhido, o resultado do seu teste para a

Covid-19, trazendo segurança adicional ao planejamento de sua viagem. **Embora o exame não fosse uma obrigatoriedade para quem viaja com a companhia em junho de 2021, esta parceria complementou o compromisso GOL com a Saúde, que promoveu os já rígidos protocolos de saúde e segurança em aeroportos e a bordo de suas aeronaves, medidas certificadas pelo Hospital Albert Einstein por meio do selo Einstein Padrão de Qualidade e Segurança Covid-19** (FERREIRA, 2021p). Em 24 de junho de 2021 (FERREIRA, 2021q), na parceria firmada entre o laboratório CR Diagnósticos, com o qual a GOL Linhas Aéreas já mantinha colaboração, e a rede de farmácias Pague Menos permitiu, aos Clientes da Companhia, obterem desconto no teste RT-PCR para Covid-19 realizado nas farmácias Pague Menos das cidades de São Paulo e Brasília e nos Estados de Maranhão e Pernambuco, com previsão de extensão para 320 municípios em todo o País (FERREIRA, 2021q).

Em 7 de março de 2022, a GOL Linhas Aéreas apresentou os números prévios de seu tráfego do mês de fevereiro de 2022 em comparação com o mesmo período de 2021 (BASSETO, 2022b). A companhia informou que sua oferta total (em ASK – assentos disponibilizados vezes quilômetros voados) aumentou em 35,8%. O total de assentos cresceu em 37,8%, chegando a 2,392 milhões, e o número de decolagens evoluiu 37,1%, para 13.634. A demanda total (em RPK – passageiros pagantes vezes quilômetros voados) da GOL aumentou em 35,0% em relação ao mesmo mês de 2021 e a taxa de ocupação foi de 80,3%. O total de passageiros foi de 1,878 milhões, alta de 36,0%. Dividindo-se entre os voos nacionais e os internacionais, no mercado doméstico, a oferta (ASK) da GOL aumentou 31,2% e a demanda (RPK) cresceu em 30,9% em fevereiro de 2022 sobre 2021. A taxa de ocupação doméstica da GOL foi 80,7%. O número de decolagens aumentou 34,9%, para 13.418, o total de assentos cresceu 35,7%, para 2,354 milhões, e o total de passageiros transportados, 33,9% para 1,849 milhões. No mercado internacional, a oferta (ASK) foi de 98 milhões, a demanda (RPK) da GOL foi 69 milhões e a taxa de ocupação foi 70,7%. Foram 216 decolagens, 37 mil assentos oferecidos e 28 mil passageiros transportados (BASSETO, 2022b). **Em fevereiro de 2021, a companhia não realizava voos para fora do Brasil.**

#### 4.2.4 Delta Airlines

Em 13 de março de 2020, a Delta publicou no seu site o seguinte aviso: muitas aeronaves da Delta, incluindo 737s, 757s, A220s, A319s, A320s e A321s, foram equipados com sistemas de circulação de ar de última geração, misturando ar fresco externo esterilizado com um compressor de alta temperatura e purificador de ozônio com ar de cabine existente que foi recirculado através de um filtro HEPA de nível industrial (DELTA, 2020a). Os filtros de ar

Dados operacionais*	Resultado Tráfego Mensal (1)		
	Fev/22	Fev/21	% Var.
<b>GOL Total</b>			
Decolagens	13.634	9.947	37,1%
Assentos (milhares)	2.392	1.735	37,8%
ASK (milhões)	2.838	2.089	35,8%
RPK (milhões)	2.279	1.688	35,0%
Taxa de Ocupação	80,3%	80,8%	-0,5 p.p
Pax transportados (milhares)	1.878	1.381	36,0%
<b>GOL Doméstico</b>			
Decolagens	13.418	9.947	34,9%
Assentos (milhares)	2.354	1.735	35,7%
ASK (milhões)	2.740	2.089	31,2%
RPK (milhões)	2.210	1.688	30,9%
Taxa de Ocupação	80,7%	80,8%	-0,1 p.p
Pax transportados (milhares)	1.849	1.381	33,9%
<b>GOL Internacional</b>			
Decolagens	216	0	N.A.
Assentos (milhares)	37	0	N.A.
ASK (milhões)	98	0	N.A.
RPK (milhões)	69	0	N.A.
Taxa de Ocupação	70,7%	0	N.A.
Pax transportados (milhares)	28	0	N.A.
<b>Pontualidade</b>	96,3%	97,2%	-0,9 p.p
<b>Regularidade</b>	99,7%	98,8%	0,9 p.p
<b>Ton. Transportada</b> (milhares)	4,9	3,2	53,1%
*Fonte: Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) e Companhia para o mês corrente.			

**Figura 10:** Resultado tráfego mensal comparativo entre Fevereiro 2022 e 2021.  
Fonte: ANAC.

HEPA extraíam mais de 99,999% dos vírus mais pequenos, tão pequenos quanto 0,01 micrômetros. Os coronavírus, que variam de 0,08 a 0,16 micrômetros de tamanho, foram filtrados pelo filtro HEPA. Os 717s da Delta usavam ar externo 100% fresco.

Também dobrou-se o programa de limpeza regular, ao mesmo tempo em que adicionou um processo de higienização (geralmente usado em instalações de saúde) para desinfetar todas as cabines das aeronaves. O desinfetante e virucida de alto grau usado neste procedimento era altamente eficaz contra muitas doenças transmissíveis, incluindo o coronavírus. Era seguro para clientes e tripulação imediatamente após a aplicação. Além disso, as equipes também limpavam as mesas de bandeja, telas de encosto, consoles e áreas comuns, como banheiros e cozinhas, usando o mesmo desinfetante de alta qualidade usado para higienizar a aeronave (DELTA, 2020a). Estavam trabalhando agressivamente para expandir esse processo e os procedimentos de limpeza profunda para todos os voos em nosso sistema. Mantiveram-se altos padrões de limpeza em todos os voos da Delta e houve o compromisso de fornecer um ambiente seguro e confortável para o cliente sempre que voar. Para garantir que estavam cumprindo esse compromisso, um agente de atendimento ao cliente da Delta e um comissário de bordo da Delta inspecionaram pessoalmente a aeronave antes do início do processo de embarque em cada voo para garantir que a aeronave esteja limpa. Se não atendessem aos padrões, os funcionários teriam autoridade para reter o voo para limpeza adicional.

Também era importante observar que os voos da Delta Connection mantivessem os mesmos procedimentos e padrões de limpeza dos voos principais da Delta, e as companhias aéreas parceiras da Delta continuavam se concentrando em oferecer flexibilidade de reserva, limpeza da aeronave e fornecer informações oportunas. Seguir as orientações de especialistas em saúde era a coisa mais importante que o cliente poderia fazer para se manter seguro e saudável, não importa onde esteja no mundo. Lavar as mãos frequentemente com água e sabão, cobrir a boca ao espirrar ou tossir, evitar tocar no rosto (DELTA, 2020a).

Em 19 de março de 2020, o serviço de Atlanta para Paris-Charles De Gaulle foi suspenso. No dia seguinte, foi suspenso para Acra (Gana) e Joanesburgo (África do Sul) e Chile no dia 25 de março de 2020 (ROSS, 2020).

De abril de 2020 a 1º de maio de 2021, **a Delta ficou com as poltronas intermediárias bloqueadas e reduziu o número de passageiros a bordo em todos os voos, sendo a única companhia dos Estados Unidos que continuou a oferecer mais espaço para os clientes neste sentido**. Durante o período da pandemia, as taxas de vacinação e o comportamento do consumidor foram a referência da Delta em manter o bloqueio de assentos ou encerrar a prática. A Delta diversas vezes se orgulhou de sua política de assentos intermediários bloqueados e afirmou que atraiu viajantes para a companhia aérea, ajudando a impulsionar as vendas de passagens. "Não havia dúvida sobre isso, estamos gerando uma receita significativa devido a essa decisão", afirma o CEO da Delta, Ed Bastian (FERNANDES, 2021). Apesar da IATA criticar esta medida, outras companhias aéreas, como Emirates, United, American Airlines e

Japan Airlines, também bloquearam assentos do meio em todos ou alguns de seus voos em maio de 2020 (ASAF, 2020), assim como Air Asian Thailand e Easyjet (OTLEY, 2020).

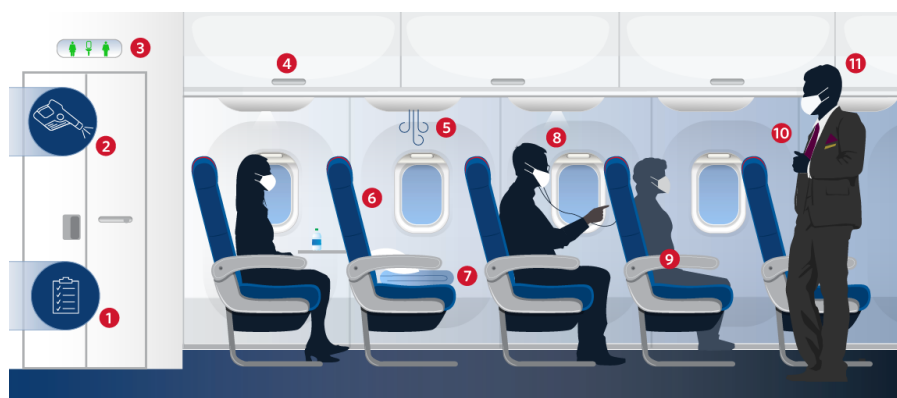
A partir de 3 de abril de 2020, o serviço a bordo em todos os voos internacionais de longa distância foi simplificado para incluir o seguinte: a oferta de bebidas antes da partida seria água engarrafada individual, escolha de entrada, juntamente com seleção de aperitivos, pães e sobremesas e seleção completa de ofertas de bebidas, incluindo cerveja, vinho e bebidas espirituosas (DELTA, 2020b). Outra opção seria: entrada, acompanhada de salada, entrada e sobremesa com seleção completa de ofertas de bebidas, incluindo cerveja, vinho e bebidas espirituosas. Sendo que o coquetel Bellini da Delta estaria disponível mediante solicitação apenas durante o serviço de refeições e bebidas.

A partir de 8 de abril de 2020, a Delta implementou o embarque 10 clientes por vez, lembrando-os de adicionar espaço extra ao embarcar e trabalhando com os clientes para encontrar um novo assento em sua cabine, se necessário e conforme o espaço permitir (DELTA, 2020c). Conectar-se com os clientes a bordo depois que a aeronave atingir 10.000 pés, para ajudá-los a encontrar um novo assento enquanto cumpriam as restrições de peso e equilíbrio.

A partir de 10 de abril de 2020, também foi implementado o fornecimento de máscaras faciais aos funcionários seguindo a recomendação do CDC. Os clientes foram incentivados a trazer suas próprias máscaras faciais para garantir a proteção durante a viagem (DELTA, 2020d). Ajustes no processo de embarque para incentivar mais espaço para viagens mais seguras. A partir de 10 de abril, todos os voos seguiam um **processo de embarque de trás para frente para reduzir as instâncias de clientes que precisam passar um pelo outro para chegar ao seu assento.**

Entre março e abril de 2020, a Delta transformou o padrão de limpeza do setor indefinidamente, oferecendo aos clientes mais espaço na jornada de viagem após a pandemia global – porque nada era mais importante do que a saúde e a segurança dos funcionários e clientes (DELTA, 2020e). Algumas dessas medidas incluíam, mas não estavam limitadas a: A) Bloqueio de assentos do meio e limitação de assentos em 50% na Primeira Classe e 60% em outras cabines para dar mais espaço aos clientes; B) Higienização de 100% dos voos antes do embarque com pulverizadores eletrostáticos; C) Embarque de trás para frente para reduzir a necessidade de os clientes passarem uns pelos outros; D) Simplificação do serviço de alimentação para reduzir os pontos de contato a bordo; E) Limpeza do ar da cabine com sistemas avançados de filtragem de ar conhecidos como filtros HEPA; F) Exigir que todos os clientes usem uma cobertura facial nos pontos de contato da Delta. O infográfico da Delta era dividido em cinco segmentos de viagem distintos: check-in, segurança, embarque, a bordo e seu assento - todos projetados para mostrar as camadas extras de proteção que a Delta oferecia aos

clientes em suas viagens, conforme Figura 11.



**Figura 11:** Infográfico Delta de Abril 2020.  
Fonte: Delta.

A partir de 4 de maio de 2020, os funcionários e clientes da Delta tiveram uma camada extra de proteção, pois foi exigido que todos os clientes usassem uma máscara facial ou cobertura facial apropriada ao viajar (DELTA, 2020f). Novos requisitos temporários para os funcionários usassem máscaras ou coberturas faciais quando estivessem a menos de um metro e meio de outras pessoas durante o trabalho, a partir de verificações de temperatura dos funcionários, medidas de limpeza aprimoradas implementadas em aeroportos e aeronaves, expandir os procedimentos de pulverização eletrostática, que desinfetavam as áreas de trabalho e descanso dos funcionários, para mais locais.

Em 16 de junho de 2020, a Delta implementou camadas de proteção desde o check-in até a retirada de bagagem para oferecer um novo padrão de limpeza, mais espaço e serviços e cuidados mais seguros para clientes e funcionários (DELTA, 2020g). Quando adicionado a medidas como higienizar as superfícies da aeronave com spray eletrostático antes de 100% dos voos, bloquear os assentos do meio enquanto limitava a capacidade da aeronave em 60% na cabine principal e trocar os filtros HEPA da aeronave duas vezes mais do que o recomendado, o uso de máscara fornecia uma camada consistente em todos os pontos de contato de viagem que poderiam ajudar a impedir a propagação do COVID-19.

A partir de 19 de julho de 2020, os clientes da Delta foram solicitados a certificar seu compromisso com o voo seguro como parte de uma mudança no processo de check-in que exigiu que eles reconhecessem que não tiveram um diagnóstico de COVID-19 e, ao seu conhecimento, não foram expostos ao COVID-19 nos últimos 14 dias, não experimentaram o início de nenhum dos principais sintomas do COVID-19 nos últimos 14 dias e deveriam usar máscara facial ou cobertura em todo o aeroporto, nos Delta Sky Clubs e a bordo da aeronave, a menos que atendessem aos critérios de isenção (DELTA, 2020h). Estes novos protocolos de confirmação de saúde durante o processo de check-in do cliente atuavam como uma camada adicional de proteção para funcionários e clientes durante a pandemia de coronavírus. A medida era para garantir uma experiência segura e restaurar a confiança do cliente nas viagens. Havia ainda o reconhecimento facial no aeroporto e check in.

Em 27 de outubro de 2020, a Delta informou que estava substituindo os sistemas de filtragem de ar que impulsionavam ar externo para as pontes de jato e aeronaves estacionadas por filtros LEED Platinum MERV14 que resultavam em uma redução de mais de 40% nas partículas de ar e ar mais limpo nesses espaços durante o embarque e desembarque (DELTA, 2020i).

Em fevereiro de 2021, os clientes da Delta no Aeroporto Metropolitano de *Detroit Wayne County* passaram a ter a opção de se deslocar pelo aeroporto com mais rapidez e facilidade (DELTA, 2021a). Em parceria com a *Transportation Security Administration*, a Delta lançou a

primeira opção de reconhecimento facial para viajantes domésticos usando uma identificação digital composta pelo número do passaporte do cliente e associação ao TSA PreCheck®.

Em 14 de maio de 2021, a Delta ciente que as vacinas eram a melhor ferramenta disponível para proteger uns aos outros e acabar com a pandemia, a companhia aérea fez grandes progressos para alcançar a imunidade de rebanho em sua força de trabalho, com mais de 60% dos funcionários vacinados (DELTA, 2021b). Para ajudar a manter essa trajetória, a companhia exigiu que todos os novos contratados nos EUA estivessem vacinados contra o COVID-19.

Desde de outubro de 2021, o CDC exigiu que todos os passageiros de voos internacionais que chegassem aos EUA, em trânsito ou como destino final, incluindo cidadãos norte-americanos, apresentassem um comprovante de um teste COVID-19 negativo feito no máximo 72 horas antes da partida ou documentação de recuperação da COVID-19. A Delta conduziu um estudo no qual, o risco de exposição ao COVID-19 durante a viagem após todos os passageiros testarem negativo 72 horas antes do seu voo é inferior a 0,1%. Isso estava de acordo com um estudo exclusivo que examinou dados de clientes do mundo real nos corredores de voos testados para COVID da Delta entre Nova York-JFK, Atlanta e o Aeroporto Internacional Fiumicino da Itália. Era comprovado que um único teste molecular COVID-19 realizado dentro de 72 horas após a partida poderia diminuir a taxa de pessoas ativamente infectadas a bordo de uma aeronave comercial para um nível significativamente abaixo das taxas de infecção ativa da comunidade (TANDE et al., 2021).

Em 29 de outubro de 2021, por meio de uma parceria anunciada pela primeira vez na CES 2020, a transportadora iniciou a instalação da iluminação LED antimicrobiana Vyv acima das pias e bancadas dos lavatórios a bordo – conhecida como área de alto toque a bordo (DELTA, 2020j). A luz reduziu continuamente o crescimento de bactérias dentro do banheiro. Essas luzes LED antimicrobianas, quando combinadas com pulverização eletrostática e limpeza frequente, ajudavam a melhorar a limpeza e eliminar germes nos banheiros. As tripulações a bordo também usavam kits que incluem spray desinfetante, lenços e luvas para garantir que a higienização completa concluída antes do embarque permanecesse fresca durante todo o voo.

Em 27 de dezembro de 2021, o Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC) dos Estados Unidos emitiu uma nota na qual, as pessoas com COVID-19 deveriam se isolar por 5 dias e, se estivessem assintomáticas ou seus sintomas estivessem desaparecendo (sem febre por 24 horas), seguindo por 5 dias usando uma máscara quando estivessem perto de outras pessoas para minimizar o risco de infectar as pessoas que encontrassem. A mudança era motivada pela ciência demonstrando que a maioria da transmissão do SARS-CoV-2 ocorria no início da doença, geralmente nos 1-2 dias anteriores ao início dos sintomas e nos 2-3 dias depois. A Delta alterou seu protocolo de isolamento a fim de cumprir as diretrizes do órgão



governamental (DELTA, 2022a).

A partir de 19 de abril de 2022, após a decisão de um juiz do tribunal distrital dos EUA, o governo Biden anunciou que a Administração de Segurança dos Transportes não cumpriria mais o mandato federal que exigia máscaras em todos os aeroportos dos EUA e a bordo de aeronaves (DELTA, 2022b). Com efeito imediato, as máscaras eram opcionais para todos os funcionários do aeroporto, membros da tripulação e clientes dentro dos aeroportos dos EUA e a bordo de todas as aeronaves domésticas, bem como na maioria dos voos internacionais. Os funcionários e clientes da Delta poderiam continuar usando máscaras, se assim o desejassem. Usar uma máscara bem ajustada - como uma KN95 - protegia o usuário, mesmo que outras pessoas ao seu redor não estivessem usando máscaras. À medida que o COVID-19 continuava a fazer a transição para um vírus respiratório gerenciável com tratamentos aprimorados, ampla disponibilidade de vacinas e outros avanços médicos para evitar os piores resultados, a Delta fez alguns ajustes nos protocolos da era COVID, seguindo a ciência e mantendo o Delta CareStandard.

#### 4.2.5 Aerolíneas Argentinas

A perda econômica da companhia aérea em 2020 foi de cerca de 700 milhões de dólares, em 2021 foi de 600 milhões de dólares, sendo que a receita foi de 1.700 milhões de dólares em 2019, 550 milhões em 2020 e em 2021 de 600 milhões de dólares, segundo o presidente da empresa (CLARIN, 2021a).

Em 12 de março de 2020, por meio do Decreto nº 260/20, a emergência de saúde pública foi instituída pela Lei nº 27.541 e foi prorrogada pelo prazo de 1 ano, em virtude da pandemia declarada pela OMS em relação à COVID- 19, tendo sido prorrogado até 31 de dezembro de 2021 pelo Decreto nº 167/21 (ARGENTINA, 2020).

Em 19 de março de 2020, o decreto nº 297/20 instituiu em todo o país argentino a medida de “isolamento social, preventivo e obrigatório”, que foi sucessivamente prorrogada pelos Decretos nº 325/20, 355/20, 408/20, 459/20 e 493/20, até 7 de junho de 2021, inclusive (ARGENTINA, 2020).

A partir de 9 de abril de 2021, por meio do Decreto n.º 235/21 (ARGENTINA, 2021), as diferentes áreas geográficas do país foram diferenciadas, no âmbito da emergência sanitária causada pelo COVID -19, entre os que passaram para uma fase de "distanciamento social, preventivo e obrigatório" e os que tiveram de regressar à fase de "isolamento social, preventivo e obrigatório" devido à evolução da pandemia e de acordo com o estado de saúde de cada província, departamento e aglomeração, por períodos sucessivos. Esta fase da pandemia indicava

um agravamento nos índices de mortes no país conforme foi visualizado no gráfico de mortes demonstrado anteriormente.

Por meio do Decreto nº 235/21 e sua alteração nº 241/21, e do Decreto nº 287/21, prorrogados por seus semelhantes nº 334/21, nº 381/21, nº 411/21 e nº 455/21 em outubro de 2021 (ARGENTINA, 2021) foram estabelecidas uma série de medidas gerais de prevenção e medidas de contenção temporárias, locais e focadas, a fim de mitigar a propagação do vírus SARS-CoV-2 e sua saúde impacto, até 6 de agosto de 2021, inclusive. E pelo Decreto nº 494/21 foram estabelecidas novas medidas sanitárias para todo o território nacional, até 1º de outubro de 2021.

Desde abril de 2020, conforme Clarin (2020) afirmou que o uso de presilhas ou máscaras pelos passageiros e a tripulação da companhia era obrigatório em todos os momentos. Se houvesse alguma situação médica ou uma deficiência que impedia o passageiro de colocar e remover facilmente a máscara, deveria-se entrar em contato com a empresa por e-mail com um mínimo de 72 horas antes da viagem. Conforme a Resolução nº 114/2020, era proibida a utilização de máscaras que não fossem profissionais em diferentes áreas. Portanto, esta proibição era alargada à utilização em aviões conforme representado na Figura 12.

Em maio de 2021 conforme Clarin (2021b) clarificou, na segunda onda de Covid-19 na Argentina, o presidente da companhia, Pablo Ceriani, em uma comunicação interna aos funcionários que divulgou que a estatal estava trabalhando com 20% de sua capacidade conforme visualizado na Figura 13. Mesmo uma de suas rotas, a que liga Ezeiza a Miami seis vezes por semana, era preenchida por aviões cheios, com passageiros que em muitos casos viajavam para os EUA para se vacinar contra a nova doença.

Em junho de 2021, todo o pessoal da Aerolíneas que não vacinados contra a Covid-19 tiveram a possibilidade de fazê-lo dentro da empresa, no Terminal C do aeroporto de Ezeiza (CLARIN, 2021c). A primeira fase da vacinação possuiu como alvo os colaboradores com mais de 45 anos, que a empresa contactou por correio. O plano de vacinação, em princípio, era apenas para os pouco mais de 12 mil funcionários das Companhias Aéreas, de forma que não incluiu os funcionários dos diferentes aeroportos do país.

Em agosto de 2021, foi aprovada a Decisão Administrativa nº 793/21, a qual aumentou a cota diária de passageiros argentinos que poderiam entrar do exterior, a quantidade passaria de 1.000 para 1.700 pessoas (CLARIN, 2021d). Aumentando a quantidade de ocupação dos voos da companhia e diminuindo os prejuízos econômicos, sem deixar de cuidar da saúde dos usuários.

Em janeiro de 2022, a empresa realizou mais de 200 operações diárias, desde Aeroparque, Ezeiza e Córdoba (CLARIN, 2022). Mas a onda de infecções por Covid, entre pessoal doente



**Figura 12:** Máscaras permitidas na Aerolíneas Argentina a partir de abril de 2020.  
Fonte: Aerolíneas Argentina.

e isolado preventivamente devido a contatos próximos, afetou 1.200 dos quase 11.000 funcionários da empresa e por conseguinte houve o cancelamento de sete voos para evitar o contágio no primeiro mês de 2022.

Houve mudança na entrada do país em janeiro de 2022, os cidadãos de países vizinhos (Brasil, Bolívia, Chile, Paraguai e Uruguai) com plano de vacinação completo poderiam ingressar no país sem teste PCR (FERREIRA, 2022g). A medida contemplava os vacinados com pelo menos duas doses, exceto as farmacêuticas Janssen/Johnson e CanSino, que era aceita com uma única vacina. Deveria-se ter completado o plano de vacinação pelo menos 14 dias antes de entrar no país. O reagrupamento familiar estava suspenso, pois poderiam entrar livremente no país. Não era necessário teste de PCR ou antígenos. Deveria-se apresentar a Declaração Juramentada de Saúde, onde deveria-se colocar o comprovante de Vacinação ou Cartão Digital. Era obrigatório possuir seguro médico que cubra as despesas do COVID, para



**Figura 13:** Avião da Aerolíneas Argentina vazio em maio de 2021.  
Fonte: Aerolíneas Argentina.

todas as idades e indivíduos. Caso contrário, se não atendesse aos requisitos, a companhia aérea poderia proibir o embarque. Para os passageiros sem um plano de vacinação completo e para cidadãos estrangeiros de países vizinhos não poderiam entrar na Argentina (SENA, 2022).

Para a companhia aérea argentina conforme Argentinas (2022) afirmou, o protocolo vigente em abril de 2022 era o seguinte:

Durante o voo: era obrigatório a todo momento o uso de máscaras por parte dos passageiros e da tripulação. Se houvesse uma situação médica ou uma incapacidade que impedia o cliente de colocar e tirar a máscara facilmente, entrar em contato através do e-mail [producto@aerolineas.com.ar](mailto:producto@aerolineas.com.ar), com um mínimo de 72 horas antes de sua viagem. Limitava-se ao máximo a movimentação do cliente dentro do avião. Se fosse necessário ir ao banheiro, verificava que o indicador de disponibilidade se encontrava aceso na cor verde antes de levantar do assento, e não fazer fila. A tripulação entregava os formulários de saúde caso a autoridade sanitária do destino assim o solicitasse.

Serviços de bordo: por conta das medidas sanitárias aplicadas no contexto atual pelo Covid19, o serviço de comidas e bebidas a bordo se encontrava limitado segundo a duração do voo e o destino. Doméstico: Premium Premium Economy: oferecia-se um serviço frio, em bandeja, acompanhado de refrigerante, água mineral e bebidas quentes. Economy segundo a duração: 1) Voos com menos de 1h25: dispomos de água, se solicitada. 2) Voos com duração entre 1h25 e 2h30: serviço de bebidas frias e quentes. 3) Voos com mais de 2h30: oferece-se um produto industrializado em embalagem individual, acompanhado de bebidas frias e quentes. 4) Voos para El Calafate e Ushuaia: oferecia-se dois produtos industrializa-

dos em embalagem individual, acompanhado de bebidas frias e quentes. Regional: Premium Economy: oferecia-se um serviço frio, acompanhado de refrigerantes, água mineral e bebidas quentes. Economy: oferecia-se produtos industrializados embalados individualmente e água mineral. Voos à Lima: Premium Economy: oferecia-se um snack quente em bandeja, refrigerantes, cerveja, água mineral e bebidas quentes. Economy: oferecia-se um snack frio composto por produtos frescos, acompanhado de refrigerantes e água mineral. Voos à Bogotá: Business: oferecia-se um serviço quente em bandeja, acompanhado de refrigerantes, cerveja, variedade de vinhos, água mineral e bebidas quentes. Economy: oferecia-se menu frio servido em bandeja, composto por produtos frescos, acompanhado de refrigerantes e água mineral. Voos Internacionais: Business: oferecia-se serviço quente em bandeja, de acordo ao horário de seu voo, acompanhado de refrigerantes, variedade de vinhos, cerveja, água mineral e bebidas quentes. Economy: oferecia-se um serviço de almoço/jantar em bandeja com opção quente, e desjejum frio. Serviram também água mineral e refrigerantes.

Mantas e travesseiros: serviço disponível em cabine Business de voos internacionais. Restante dos voos: serviço temporariamente suspenso, recomendava-se levar um abrigo disponível na bagagem de mão. Fones de ouvido descartáveis: em voos internacionais seriam entregues se requeridos. Material de leitura e serviço de moisés: temporariamente suspenso.

Desembarque: poderia levantar-se do assento quando a tripulação indicasse e a fila dianteira se encontrava desocupada. Manter a todo momento o distanciamento recomendado. Recordar que, no caso dos voos internacionais, deveria-se entregar completo e assinado o formulário solicitado pelas autoridades sanitárias.

Destacou-se que com a flexibilização das restrições sanitárias e uma maior taxa de vacinação, aumentaram as expectativas de uma recuperação mais sustentada, especialmente para a temporada de inverno de voos entre o Brasil e Argentina. Na primeira semana de abril de 2022, a Aerolíneas Argentinas retomou seus voos para Brasília, Curitiba e Porto Alegre (GIANOTTO, 2022).

### **4.3 Comparação e identificação das medidas comuns**

Assim que as companhias aéreas incorporaram em seus protocolos o uso de máscaras, este item permaneceu por bastante tempo, pelo menos, até abril de 2022, data limite de composição deste trabalho. Cabe destacar que houve uma modificação no que tange ao material de composição das máscaras. Inicialmente, de qualquer modelo e tipo e, após a comprovação da maior eficácia de certas máscaras nos quesitos estabelecidos em voo (PREZANT et al., 2021), alguns tipos de máscaras foram exigidas obrigatoriamente, tais como: PFF2, N95, máscaras

de tecido com dupla/tripla camada; por outro lado, outros tipos de máscara foram descartadas, especialmente, as que continham válvulas ou alguma forma de escape do ar.

Segundo Prezant et al. (2021), o uso de máscaras é uma consideração importante ao tirar conclusões desses estudos. O estudo de caso com a maior taxa de transmissão COVID-19 estimada (0,75) relatou que as máscaras não eram obrigatórias durante o voo Nguyen et al. (2020a). Os casos que tiveram a próxima taxa de transmissão COVID-19 mais alta (até 0,02) não forneceram máscaras ou forneceram máscaras para passageiros no avião em vez de antes do embarque; isso representava um risco de transmissão entre os passageiros durante o processo de check-in e embarque Hoehl et al. (2020). Outros estudos que descreveram o uso de máscaras relataram uma taxa de transmissão inferior a 0,01. Quando as máscaras foram empregadas em voos comerciais por casos infecciosos Ng et al. (2020) Nir-Paz et al. (2020) Schwartz et al. (2020), os contatos próximos na aeronave permaneceram não infectados. (Observação: o filho de um paciente no estudo Ng et al. (2020) testou positivo no dia 3 de quarentena, possivelmente indicando transferência na aeronave ou possivelmente exposição antes do embarque.) Quando máscaras foram usadas por membros da tripulação Shen et al. (2020), nenhuma transmissão para a tripulação foi encontrada.

Conforme Prezant et al. (2021), a próxima estratégia de mitigação de transmissão mais comumente relatada foi o uso de verificações de temperatura e/ou triagem médica de passageiros antes de embarcar no voo. A prática da verificação da temperatura como método de triagem pré-embarque é questionável, simplesmente porque os casos positivos pré-sintomáticos podem não apresentar febre, embora sejam infecciosos (PREZANT et al., 2021). Pode ser eficaz na identificação de indivíduos sintomáticos de forma que possam ser isolados e impedidos de expor passageiros no terminal ou no voo, embora suas limitações devam ser reconhecidas. É sabido que a febre é um sintoma comum para algumas doenças e, de certa forma, ao isolar pessoas que apresentam este sintoma, evita-se a propagação de outras enfermidades também.

A respeito da medida de checagem de temperatura, pode-se constatar uma incorporação de tecnologia em alguns aeroportos também, quando, ao mostrar o cartão de embarque ou antes de passar pelo raio-x, havia a medição de temperatura por meio de um medidor grande e geral, como na Figura 14 em Porto Alegre.

Este medidor facilita a identificação de um dos principais sintomas da Covid-19 que é a febre, apesar de não ser o único, é um bom indicador de presença desta ou de alguma outra doença também; há o indício de alguma disfunção corporal devido à resposta do sistema imunológico gerando a febre como efeito colateral. Dessa forma, é possível identificar passageiros que apresentem sintomas contra-indicados para voar e, então, podem ser separados dos demais passageiros. Além disso, pode ser considerada como uma tecnologia incorporada



**Figura 14:** Medidor de temperatura em Porto Alegre.  
Fonte: O Autor.

na pandemia que tende a permanecer por mais tempo nos aeroportos, visto a sua utilidade e eficiência.

Sem um teste viral pré-embarque rápido e confiável, seria difícil distinguir um passageiro sintomático COVID-19 de um passageiro com outra doença respiratória. Os rastreios de temperatura e as autodeclarações de sintomas têm limitações e ainda podem resultar no embarque de passageiros sintomáticos; portanto, essas abordagens não devem ser consideradas a única estratégia de mitigação de transmissão implementada (PREZANT et al., 2021). Há que se considerar também a honestidade do passageiro ao declarar ser possuidor de alguma moléstia ou não. Por conseguinte, o teste contra a doença é um dos maiores aliados à identificação dos contaminados, logo, o seu uso pela empresas foi crucial para o monitoramento dos casos e impedimento de embarque nos casos apresentados, conforme foi amplamente utilizado pelas companhias aéreas em voos entre países.

De fato, os testes de Covid-19 foram implementados para o embarque nas aeronaves pelas companhias aéreas em voos assim que foram disponibilizados para a população de uma forma geral. Aliada a outras medidas de disseminação da doença, é uma das formas mais certeiras de separar os passageiros que estão infectados com a doença em questão. Isto posto, o teste foi uma das medidas rapidamente adotadas pelas companhias aéreas e foram diminuindo de acordo com o avanço da vacinação nas diferentes partes do globo. A antecedência do teste viral contra a doença foi uma questão de cada companhia aérea, de acordo com o decreto

do governo em vigor, a maior parte foi até 72 horas antes do voo que deixava uma margem considerável de 2 ou 3 dias sem checagem; enquanto que outras companhias aéreas colocaram como 24 horas do embarque para mitigar ainda mais a chance de transmissão a bordo. Cabe ressaltar que algumas empresas (GOL e Azul) fizeram parcerias com laboratórios de testagem em massa, bem como algumas disponibilizaram o teste no próprio aeroporto, como no caso de Guarulhos.

Os estudos que relataram a implementação do distanciamento social fora do voo tal como a Azul, Gol, LATAM e Delta, por exemplo no check-in e durante o embarque, foram os voos de evacuação (PREZANT et al., 2021). Da mesma forma, estudos de caso sobre voos de evacuação ou repatriação foram os únicos que relataram o uso de barreiras no avião para segregação de pacientes; ventilação aprimorada no avião também foi observada com a ventilação da cabine permanecendo ligada em todos os momentos, incluindo enquanto no solo e no portão (CORNELIUS et al., 2020), e procedimentos específicos de descontaminação durante o voo também foram relatados tal como melhorias na desinfecção das superfícies de contato, utilização de luz UV e outras tecnologias para ampliar a limpeza.

Bielecki et al. (2020) estudou vários voos que resultaram na repatriação de mais de 2.000 indivíduos transportados em 39 voos, todos com COVID-19 positivo, pessoas sob investigação ou indivíduos assintomáticos. Todos esses voos de evacuação empregaram uma abordagem em camadas para a mitigação de riscos, implementando vários níveis de estratégias de mitigação de transmissão. Um achado significativo da avaliação desses procedimentos de voo de evacuação foi que não houve infecção por COVID-19 entre as tripulações de médicos aéreos, apesar da exposição a vários casos positivos. A falta de transmissão para equipes médicas aéreas apoia a eficácia da abordagem de camadas para reduzir o risco de transmissão COVID-19 (PREZANT et al., 2021). Este estudo consegue comprovar que ao se utilizar corretamente as medidas necessárias para evitar a contaminação, mesmo se em contato com pessoas infectadas, o vírus não foi transmitido.

As companhias implementaram diferentes formas de embarque, seja o Tapete Azul (com um projetor no solo indicando a fileira e os assentos a embarcarem por vez, dentro de um quadro de isolamento), divisão em setores do avião (embarcando prioridades e o fundo do avião antes do meio e parte frontal), bem como o desembarque seguindo fileiras do início ao fim da aeronave; medidas que tendem a continuar após o período da pandemia visto a agilidade e organização que se obteve em relação ao embarque e desembarque de passageiros. Além, obviamente, de contribuir na redução da aglomeração no portão de embarque e no distanciamento social necessário para manter a organização e ordem.

A ponte aérea entre os aeroportos de Congonhas (SP) e Santos Dumont (RJ) foi a primeira



a implantar de forma definitiva o embarque facial biométrico 100% digital no Brasil para passageiros e tripulantes em fevereiro de 2022 (BRASIL, 2022). O acordo de cooperação técnica foi assinado entre a Infraero e o Serpro, empresa de tecnologia do Governo federal, prevendo uma conjugação de esforços visando à instalação, à operação e o aprimoramento da iniciativa de forma coordenada nos dois terminais aéreos. Inserida no programa Embarque + Seguro 100% Digital, criado e coordenado pelo Ministério da Infraestrutura, a tecnologia dispensa a apresentação de documentos de identificação no momento de acesso à sala de embarque e aeronaves. O objetivo é tornar mais eficiente, ágil e seguro o processamento de passageiros e tripulantes. Para os passageiros, o procedimento começa no momento do check-in. Por meio dos seus dados pessoais, CPF e uma foto do viajante, o atendente da companhia aérea usa o aplicativo desenvolvido pelo Serpro para realizar a validação biométrica do cidadão, comparando os dados e a foto, tirada na hora, com as bases governamentais. Uma vez validado, o passageiro fica liberado para acessar a sala de embarque e a aeronave, passando pelos pontos de controle biométricos que fazem a identificação e validação por meio de câmeras, sem que o viajante precise apresentar documento de identificação e cartão de embarque. O Embarque + Seguro garante a proteção total dos dados dos usuários. Para tripulantes, no momento do controle de acesso à Área Restrita de Segurança (ARS), um equipamento de leitura biométrica coleta a leitura facial do tripulante e valida os parâmetros biométricos junto à base de dados da CHT Digital – iniciativa da Anac – confirmando se o indivíduo é tripulante da aviação civil e a validade do documento. Em caso positivo, o profissional terá o acesso liberado sem a necessidade de apresentação de documentos, evitando o contato entre ele e o agente de controle de acesso aos documentos (procedimento touchless). Em caso negativo, a CHT do tripulante e o documento de identificação do operador aéreo poderão ser verificados e validados manualmente. O procedimento de controle de acesso, por meio de biometria facial, não exime o tripulante de se submeter à inspeção de segurança aeroportuária. Cabe destacar que com a biometria facial, o tempo médio do embarque caiu de 8 segundos para 6 segundos por passageiro. Isso significa que o processo corresponde a um ganho de 25% na sua eficiência e, consequentemente, será possível realizar mais embarques no mesmo tempo do processamento atual.

A respeito do distanciamento social a bordo, neste estudo, apenas a *Delta Air Lines* aplicou dentro em suas aeronaves, com o bloqueio do assento do meio de suas cabines. Claramente, haveria queda da receita devido à menor ocupação da aeronave, contudo, a empresa frisou constantemente a política de manter o passageiro mais seguro possível. Como foi descrito neste estudo e constitui um objetivo do trabalho, a preocupação dos gestores em transmitir aos passageiros a segurança e calma para viajar sem esta preocupação da doença é um

dos pilares para a boa condução da situação alarmante, bem como transmitir confiança na empresa aérea. Após o avanço da vacinação e a redução de medidas mais rígidas da pandemia, finalizou-se este sistema de ocupação a bordo e voltou-se a ter a ocupação total dos assentos.

ANAC (2020) recomendou diversas medidas para as companhias aéreas brasileiras com o fito de mitigar a pandemia no Brasil, destaca-se: supervisionar as equipes de limpeza das aeronaves quanto à intensificação dos seus procedimentos de limpeza e desinfecção das aeronaves, higienizar a aeronave o que consiste na combinação dos processos de limpeza (retirar a sujeira) e de desinfecção (uso de produtos químicos), os bolsos dos assentos devem permanecer vazios (revistas, cardápios, etc), exigir o uso máscaras pelos passageiros e ajustar o fluxo de ar condicionado de acordo com a configuração do sistema. Na presença de filtro HEPA, os ventiladores de recirculação devem estar ligados durante todo o procedimento. Nas aeronaves em que esse filtro não está presente, ajustar o sistema para o modo ventilação sem recirculação (ANAC, 2020). Portanto, as aeronaves modernas operadas atualmente declararam abertamente diversas vezes, inclusive nos avisos sonoros dentro do avião, a eficácia dos filtros HEPA e a comprovada utilidade desse sistema de ventilação no combate a doenças transmitidas por via aérea. Notoriamente se mostrou como um grande aliado ao combate a pandemia e como uma tecnologia já instalada nas aeronaves da companhias aéreas brasileiras e do exterior.

Houve também a introdução por parte da Delta um novo tipo de limpeza das aeronaves com luz LED, revolucionando a forma de limpar as aeronaves e aumentando a eficiência, uma tecnologia comprovadamente incorporada devido à pandemia. As luzes LED antimicrobianas, quando combinadas com pulverização eletrostática e limpeza frequente, ajudam a melhorar a higiene e a eliminar germes em banheiros. A bordo, os tripulantes também usaram kits que incluem spray desinfetante, lenços umedecidos e luvas para garantir que a desinfecção completa realizada antes do embarque permanecesse durante todo o voo. O nome dado à tecnologia é "Vyv", a qual era uma lâmpada LED de espectro visível (não UV) que fornecia uma iluminação de alta qualidade mortal para as bactérias e era ideal para o uso contínuo próximo de pessoas e animais.

O incremento de medidas de limpeza das aeronaves com materiais específicos para uma melhor higienização também era um tópico que merece destaque. Novos tipos de produtos químicos com maior capacidade de limpeza e maior eficácia foram introduzidos nas companhias e obteve-se um retorno alto no quesito asseio. Houve a introdução de materiais de limpeza diferentes e desenvolvidos com tecnologias inovadoras que diminuíram o custo e melhoraram o emprego, tais como, especificamente para desinfecção de ambientes externos, muito se noticiou sobre o uso do álcool 70%, contudo também utilizou outros produtos à base

de: hipoclorito de sódio ou cálcio, na concentração de 0.5%, alvejantes contendo hipoclorito (de sódio, de cálcio), peróxido de hidrogênio 0.5%, ácido peracético 0,5%, quaternários de amônio, por exemplo, o Cloreto de Benzalcônio 0.05% e desinfetantes com ação virucida.

Há que se ressaltar que as diversas medidas entraram em vigor em diferentes épocas e se mantiveram em uso até a verificação do esquema de vacinação (pelo menos duas doses em pessoas acima de 18 anos) estivesse com uma taxa acima de 80%, taxa considerada efetiva pela OMS e pelos órgãos de saúde do mundo afora. A utilização de máscaras, bem como a melhoria na limpeza das aeronaves combinado com o maior controle de embarque dos passageiros foram aliados na recuperação da pandemia do estudo. Dessa forma, pode-se esclarecer que as medidas adotadas pelas companhias aéreas mitigam os riscos de transmissão de Covid-19, porém a vacina continuou sendo o maior aliado no combate aos vírus, conforme pôde ser comprovados nos gráficos de mortes de acordo com a passagem do tempo.

Outra medida bastante comumente utilizada nos voos foi a proibição do consumo de alimentos a bordo. Notoriamente, visto que a utilização de máscaras era basilar para mitigar a transmissão a bordo, retirá-la para consumo de alimentos e bebidas, era algo que ia de encontro as políticas das companhias aéreas. Portanto, o resguardo sobre a alimentação a bordo foi implementada em concomitante com as máscaras e permaneceu, no mínimo até a utilização destes itens. No estudo, até abril de 2022 ainda estava proibido no Brasil a alimentação a bordo.

A tecnologia indiscutivelmente foi uma grande aliada das companhias aéreas para evitar a aglomeração e o contato entre tripulantes e passageiros, seja com o embarque prioritário, chamamento por microfone de fileiras ou distanciamento causado pela ordenação das filas. Por conseguinte, medidas como o check in online, automático, por reconhecimento facial, embarque sem contato por meio de totens ou despacho rápido de bagagens foram medidas comumente utilizadas pelas empresas que resultaram em diminuição da interação para embarque ou desembarque.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo geral da pesquisa foi identificar similaridades e divergências entre as práticas adotadas pelas companhias aéreas durante a pandemia de Covid-19. Com a finalidade de alcançar o objetivo geral, foram propostos os seguintes objetivos específicos: verificar as similaridades e distinções entre as medidas de contenção adotadas pelas companhias aéreas para mitigar a transmissão da COVID-19 a bordo de aeronaves (V); analisar as associações entre as fases de contágio da doença e as alterações nos protocolos (A); identificar as tecnologias incorporadas nos protocolos de segurança de passageiros aéreos durante a pandemia (I); e avaliar quais medidas dos protocolos de segurança de passageiros aéreos perduraram durante as fases de evolução da pandemia, sendo consideradas mais efetivas na visão dos tomadores de decisão destas organizações (Av).

Os objetivos foram alcançados de acordo com a seguinte composição: (V): com a definição do problema de pesquisa, busca por uma lacuna de pesquisa e busca pelos protocolos das companhias aéreas. O objetivo (A): levantamento do referencial teórico e criação de uma linha do tempo. O objetivo (I): levantamento do referencial teórico, busca pelos protocolos das companhias aéreas e comparação dos dados extraídos da literatura cinza. O objetivo (Av): busca pelos protocolos das companhias aéreas, busca pelos dados demonstrativos da evolução da pandemia, comparação dos dados extraídos da literatura cinza e criação de uma linha do tempo.







As conclusões do estudo fazem referência a pesquisas recentes que sugerem que o uso universal de máscaras em ambientes como os de aeronaves pode reduzir o risco de infecção por partículas respiratórias para menos de 1%. O uso de máscaras faciais é extremamente importante em todo o processo de viagem aérea, desde a entrada no aeroporto para a partida até a saída do aeroporto de destino, segundo Prezant et al. (2021).

Quando o uso de máscaras é implementado com outras medidas incorporadas às operações da aeronave, como maior ventilação com filtragem HEPA na aeronave e desinfecção de superfícies, essas intervenções em camadas oferecem proteção significativa contra a aquisição de COVID-19 por meio das viagens aéreas.

Segundo a ABEAR Ferreira (2020p), somente entre dezembro de 2019 e março de 2020, a demanda no Brasil caiu vertiginosamente, sendo 50% menos procura por voos domésticos e 85% nos voos internacionais. E sabe-se que o “efeito rebote” dessa crise não acontece num estalar de dedos. A Associação Internacional de Transporte Aéreo divulgou em março de 2022 que esperava que o número total de passageiros atingisse 4 bilhões em 2024, ultrapassando os níveis pré-covid-19 (CARDOSO, 2022). As expectativas de recuperação no curto prazo

tiveram uma leve mudança, refletindo a evolução das restrições de viagem impostas pelos governos de alguns países, porém, o quadro geral apresentado na última atualização da previsão de longo prazo do órgão permanece inalterado em relação ao esperado em novembro, antes da variante ômicron. Em 2021, os números totais de passageiros corresponderam a 47% dos níveis de 2019. Segundo a Iata, esses números devem atingir 83% em 2022, 94% em 2023 e 103% em 2024. Mas, se considerar apenas os números de passageiros internacionais, eles corresponderam a apenas 27% dos níveis de 2019. Esses números devem atingir 69% em 2022, 82% em 2023, 92% em 2024 e 101% só em 2025.

Como forma de feedback para as empresas aéreas, é importante o bem-estar do passageiro (MARTINS, 2020g). Em pesquisa divulgada em junho de 2020, a Gol Linhas Aéreas se saiu melhor num levantamento do site ReclameAqui, que considerou os índices de solução dos problemas reportados por passageiros e também o índice de pessoas que voltariam a fazer negócio com a empresa após o encerramento da reclamação. Os índices foram criados com base nos feedbacks dos passageiros no portal, que é o maior de defesa do consumidor no país. A GOL foi a empresa aérea brasileira que mais se destacou, aumentando ambos os índices de antes da pandemia e, portanto, ficando em primeiro lugar entre as empresas aéreas. A Azul viu uma subida no índice de solução e uma leve queda no índice de voltar a fazer negócio, a LATAM Brasil, por sua vez, teve uma queda abrupta nos dois índices, de mais de 10% em cada. Dentre as empresas aéreas estrangeiras, a que teve a pior queda foi a AeroMexico em ambos os índices e a Air Europa no menor patamar geral, com apenas 18% dos clientes afirmando que voltariam a fazer negócio, vide Figura 15 (MARTINS, 2020g).

	ÍNDICE DE SOLUÇÃO		ÍNDICE DE VOLTARIA A FAZER NEGÓCIO	
	ANTES	DEPOIS	ANTES	DEPOIS
 <b>GOL</b>	79,12%	<b>85,63%</b> ↑	76,18%	<b>84,40%</b> ↑
 <b>Azul</b>	78,60%	<b>80,70%</b> ↑	80,79%	<b>80,23%</b> ↓
 <b>LATAM</b>	85,29%	<b>69,03%</b> ↓	79,07%	<b>65,25%</b> ↓
 <b>AirEuropa</b>	40,00%	<b>33,33%</b> ↓	20,00%	<b>16,67%</b> ↓
 <b>TP AIRPORTUGAL</b>	18,18%	<b>29,41%</b> ↑	18,18%	<b>29,41%</b> ↑
 <b>AEROMEXICO</b>	60,00%	<b>28,57%</b> ↓	60,00%	<b>28,57%</b> ↓

**Figura 15:** Índice de satisfação do passageiro.

Fonte: AeroIn.

É extremamente importante que o passageiro esteja confiante em voar com a empresa aérea, como pode ser visto na declaração do CEO da Delta em 1 de julho de 2020: "Você pode se sentir confiante ao voar com a Delta. O ano está definindo nossa nação e nossa sociedade.

É um momento em que podemos fazer a diferença, e mantenho-me esperançoso para o futuro. Ao considerar voltar a viajar, estamos ansiosos para recebê-lo de volta com carinho". John et al. (2005) aborda que medidas facilmente visíveis, como máquinas de varredura térmica, podem gerar uma sensação de confiança ou garantia de que a doença será detectada e impedida de entrar no país; um paralelo que pode ser feito com a Covid-19.

Ao se comparar com a SARS que acometeu o mundo em 2003, há algumas diferenças que auxiliam na compreensão de como a pandemia de Covid-19 é distinta e mais grave.

Em 2003, foi substancial a descoberta que foi feita, na qual apenas as pessoas com sintomas são contagiosas e podem transmitir a doença, e ainda seria necessário um contato próximo para que esta transmissão pudesse ocorrer (POON et al., 2004). A possibilidade de transmissão é mais elevada se o contato for realizado com os casos mais graves da doença e com os casos nos quais se observa uma rápida deterioração clínica (JURADO et al., 2020). Uma grande diferença se comparada com a Covid-19 que até pessoas assintomáticas são capazes de transmitir a doença (NGUYEN et al., 2020b).

Em termos de transmissão aérea na avaliação da SARS, conforme Olsen et al. (2003) foram investigados 3 voos, entre Hong Kong a Tapei e Hong Kong a Pequim. No primeiro voo viajou um homem pré-sintomático e após 4 dias confirmou a SARS. Nenhum outro dos entrevistados relatou sintomas da doença. No segundo voo, uma pessoa a bordo era sintomática para SARS e 22 passageiros relataram que estavam com a doença após a viagem. No terceiro voo, havia 4 passageiros sintomáticos, proveniente do voo 2. Das 166 pessoas entrevistadas, uma relatou febre e sintomas respiratórios, porém, não realizou exame para SARS (OLSEN et al., 2003). Em outro estudo, um homem de 48 anos, positivo para SARS-CoV, viajou de Hong Kong para Frankfurt e, depois em sete voos por toda a Europa. Os entrevistados preencheram questionários e tiveram amostras de sangue colhidas, as quais foram negativas para SARS-CoV (BREUGELMANS et al., 2004). A respeito da Covid-19, alguns estudos tiveram a infecção de pacientes a bordo de aeronaves e utilizaram-se métodos mais rápidos para conter a doença, visto à sua gravidade, conforme exemplificado neste trabalho.

A adoção das recomendações em termos de viagens, emitidas pela Organização Mundial da Saúde no dia 15 de março de 2003, marcou um ponto de guinada no desenvolvimento inicial do surto epidêmico (ZHAO et al., 2004). Isto é demonstrado pelo fato de ter sido nas aéreas onde já se tinham detectado casos antes dessas recomendações terem sido feitas (Vietnam, Hong Kong, Singapura e Toronto) que se registaram os maiores e mais severos surtos, todas eles caracterizados por correntes de transmissão secundária estabelecidas fora do foco inicial dos hospitais. Após as recomendações terem sido lançadas, todos os países com casos importados, com exceção de províncias na China, foram capazes de, através de uma

rápida detecção de casos e isolamento de doentes, prevenir transmissões futuras e manter o número de casos adicionais em níveis baixos. É importante referir que o trabalho realizado pelos 13 laboratórios pertencentes à Rede montada pela Organização Mundial da Saúde foi fulcral para o sucesso na identificação e controlo desta doença. Ligados eletronicamente, estes laboratórios partilharam sempre toda a informação, o que permitiu um avanço tão rápido. As teleconferências e e-mails diários de epidemiologistas permitiram refinar as definições de caso, confirmar os modos de transmissão, identificar casos exportados e aumentar o conhecimento sobre quais as melhores medidas de controle para cada área afetada (ZHAO et al., 2004). A cooperação entre os diversos sistemas de saúde nacionais ocorreu de forma sinérgica na Covid-19 colaborando para a redução dos casos e mortes.

No Canadá, a *Health Canada* iniciou um estudo piloto em 8 de maio de 2003, sobre o uso de máquinas de varredura térmica infravermelha para detectar temperaturas superiores a 38°C em passageiros internacionais selecionados que chegam e partem nos aeroportos Internacional de Vancouver e *Pearson International* em Toronto (JOHN et al., 2005). O escaneamento térmico complementou outras medidas no processo geral de triagem, ajudando na triagem do grande volume de passageiros que transitam pelos aeroportos. Qualquer passageiro com leitura de temperatura elevada foi encaminhado à enfermeira de triagem para confirmação, preenchimento do protocolo de triagem e encaminhamento ao hospital, se necessário (JOHN et al., 2005). A implementação de uma triagem eficaz para prevenir pacientes com SARS de embarque em aviões é, portanto, crucial, não só para evitar a transmissão em voo, mas também para impedir a introdução desta doença para outros países (WILDER-SMITH; LEONG; VILLACIAN, 2003). Na China, segundo Wu (2004) afirma, a única maneira de impedir a propagação do vírus, é limitar as viagens de pacientes da SARS, especialmente cruzando províncias e nações que viajam. O governo chinês também implementou medidas de prevenção de verificação obrigatória de temperatura e declaração de saúde em todos os aeroportos da China (WU, 2004).

O trabalho atinge os objetivos propostos ao verificar as similaridades e distinções entre as medidas de contenção adotadas pelas companhias aéreas para mitigar a transmissão da COVID-19 a bordo de aeronaves, especialmente ao detectar as ações tomadas pelas companhias aéreas de forma a diminuir a contaminação a bordo e melhorar o atendimento aos clientes.

Conseguiu-se providenciar associações entre as fases de contágio da doença e as alterações nos protocolos, particularmente ao construir uma linha do tempo das ações em paralelo com os dados de mortes nos locais propostos. Assim como, pode-se perceber que, uma vez tomadas as medidas propostas pelos órgãos de saúde, a tendência era o seu enrijecimento ao alastrar a

pandemia e, posteriormente, o relaxamento de acordo com o acréscimo de pessoas vacinadas.

O estudo contribui com a literatura ao identificar as tecnologias incorporadas nos protocolos de segurança de passageiros aéreos durante a pandemia ao desenvolver métodos para a detecção de temperatura corporal (termômetros, câmera infravermelho), adoção ampla do filtro HEPA, de novos componentes para a limpeza de aeronaves, em especial, os raios UV e novas máquinas para a sua implementação, bem como a ampliação da tecnologia de detecção facial para embarque de passageiros. De uma forma geral, houve a implementação da tecnologia no desenvolvimento de vacinas e de equipamentos individuais de proteção, como máscaras melhores e que acompanharam a evolução da doença.

Ao final, avaliou-se as medidas dos protocolos de segurança de passageiros aéreos perduraram durante as fases de evolução da pandemia, verificando que após a adoção das medidas, perduraram-se por um tempo. Seja na forma de isolamento de cadeiras, suspensão de serviços a bordo ou utilização de máscaras; uma vez adotadas, as medidas perduraram de forma eficaz até o aumento do número de vacinados.

O estudo se limitou a estudar os protocolos apenas teoricamente, sem efetivamente colocar em práticas as medidas apontadas como amplamente utilizadas nas companhias aéreas, sendo consideradas mais efetiva na visão dos tomadores de decisão. Dessa forma, sugere-se estudos futuros que possibilitem a confirmação dos protocolos estudados na prática bem como outro viés de estudo que verifique melhorias no sistema da aviação civil.



## REFERÊNCIAS

ADRIENNE, N.; BUDD, L.; ISON, S. Grounded aircraft: an airfield operations perspective of the challenges of resuming flights post covid. **Journal of air transport management**, v. 89, p. 101921, 10 2020.

AHMED MBOREHA, C.; SAID ABDALLAH, C.; KUMAR, G. RISK AND PREVENTION OF COVID-19 IN A COMMERCIAL AIRCRAFT CABIN: an overview. **KMUTNB International Journal of Applied Science and Technology**, v. 5, p. 661–670, 09 2020.

AMANKWAH-AMOA, J. Note: mayday, mayday, mayday! responding to environmental shocks: insights on global airlines' responses to covid-19. **Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review**, v. 143, p. 102098, 11 2020.

AMANKWAH-AMOA, J. COVID-19 pandemic and innovation activities in the global airline industry: a review. **Environment International**, v. 156, p. 106719, 2021.

ANAC, A. N. d. A. C. **Protocolos sanitários para as operações no setor de aviação civil em período de pandemia**. Disponível em: <https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/coronavirus/aeroportos-covid>. Acesso em: 01 maio 2022., 2020.

ANAC, A. N. d. A. C. **Reembolso de passagens aéreas**. Disponível em: <https://www.anac.gov.br/passageirodigital/coronavirus/reembolso>. Acesso em: 01 maio 2022., 2021.

ANDRADE, A. L. **Organização Mundial da Saúde recomenda fim de restrições para viagens**. Disponível em: <https://www.panrotas.com.br/mercado/economia-e-politica/2022/01/organizacao-mundial-da-saude-recomenda-fim-de-restricoes-para-viagens187033.html>. Acesso em : 01maio2022., 2022.

ARGENTINA. **Leyes Argentinas**. Disponível em: <https://www.argentina.gob.ar/normativa>. Acesso em: 01 maio 2022., 2020.

ARGENTINA. **Digesto Emergencia Sanitaria Coronavirus COVID- 19 Volumen 2**. Disponível em: [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/digesto\\_emergencia\\_sanitaria\\_coronavirus\\_volumen-2.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/digesto_emergencia_sanitaria_coronavirus_volumen-2.pdf). Acesso em : 01maio2022., 2021.

ARGENTINAS, A. **Protocolos sanitários en vuelo**. Disponível em: [https://www.aerolineas.com.ar/pt-br/landingsespeciales/landings/781\\_protocolos\\_-\\_sanitarios\\_-\\_em\\_-\\_voo](https://www.aerolineas.com.ar/pt-br/landingsespeciales/landings/781_protocolos_-_sanitarios_-_em_-_voo). Acesso em : 01maio2022., 2022.

ASAF, S. **IATA supports face masks, opposes empty middle seats.** Disponível em: <https://www.businesstraveller.com/business-travel/2020/05/06/iata-supports-face-masks-opposes-empty-middle-seats/>. Acesso em: 01 maio 2022., 2020.

BAE, S.; SHIN, H.; KOO, H.-Y.; LEE, S.-W.; YANG, J. M.; YON, D. K. Asymptomatic Transmission of SARS-CoV-2 on Evacuation Flight. **Emerging infectious diseases**, v. 26, p. 4, 08 2020.

BASSETO, M. **Azul anuncia uso de máscaras a todos os seus funcionários e medidas adicionais de saúde.** Disponível em: <https://aeroin.net/azul-uso-mascaras-todos-funcionarios-saude/>. Acesso em: 01 maio 2022., 2020.

BASSETO, M. **Azul passa a rentabilizar seu inovador Tapete Azul de realidade aumentada.** Disponível em: <https://aeroin.net/azul-rentabilizar-tapete-azul-anuncio-heineken/>. Acesso em: 01 maio 2022., 2020.

BASSETO, M. **Em seu tapete tecnológico de embarque, Azul passa a exibir filme da Coca.** Disponível em: <https://aeroin.net/azul-exibir-filme-coca-tapete-tecnologico-embarque/>. Acesso em: 01 maio 2022., 2020.

BASSETO, M. **Azul inicia uso de raio ultravioleta em limpeza de seus aviões.** Disponível em: <https://aeroin.net/azul-inicia-raio-ultravioleta-limpeza-avioes/>. Acesso em: 01 maio 2022., 2020.

BASSETO, M. **LATAM também anuncia transporte gratuito de profissionais da saúde, com bônus no programa de milhagem.** Disponível em: <https://aeroin.net/latam-anuncia-transporte-gratuito-profissionais-saude-bonus-milhagem/>. Acesso em: 01 maio 2022., 2020.

BASSETO, M. **Mais um aeroporto ganha check-in por vídeo da LATAM: florianópolis.** Disponível em: <https://aeroin.net/aeroporto-check-in-video-latam-florianopolis/>. Acesso em: 01 maio 2022., 2020.

BASSETO, M. **LATAM explica as regras a passageiros que embarcam do exterior para o Brasil.** Disponível em: <https://aeroin.net/latam-explica-regras-passageiros-embarcando-voos-exterior-brasil/>. Acesso em: 01 maio 2022., 2020.

BASSETO, M. **GOL contrata consultoria para obter o selo Einstein da Covid.** Disponível em: <https://aeroin.net/gol-selo-einstein-padrao-qualidade-seguranca-covid-19/>. Acesso em: 01 maio 2022., 2020.

BASSETO, M. **Azul adquire mais 8 equipamentos de luz UV para limpeza de aviões.**

Disponível em:

<https://aeroin.net/azul-adquire-mais-8-equipamentos-de-luz-uv-para-limpeza-de-avioes/>.

Acesso em: 01 maio 2022., 2021.

BASSETO, M. **Azul anuncia condição especial para passageiros realizarem teste de Covid-19.** Disponível em:

<https://aeroin.net/azul-condicao-especial-passageiros-teste-rt-pcr-covid-19/>. Acesso em: 01 maio 2022., 2021.

BASSETO, M. **Check-in e seleção de assentos pelo WhatsApp: solução da gol entende até gírias e jargões.** Disponível em:

<https://aeroin.net/check-in-selecao-assentos-whatsapp-solucao-gol-entende-gurias-jargoes/>.

Acesso em: 01 maio 2022., 2021.

BASSETO, M. **Voo da Azul é recebido pela Polícia Federal após passageiros não usarem máscara.** Disponível em: <https://aeroin.net/voo-da-azul-e-recebido-pela-policia-federal-apos-passageiros-nao-usarem-mascara/>.

Acesso em: 01 maio 2022., 2022.

BASSETO, M. **Em fevereiro de 2022, GOL recuperou 73,7% dos passageiros domésticos de 2019.** Disponível em: <https://aeroin.net/em-fevereiro-de-2022-gol-recuperou-737-dos-passageiros-domesticos-de-2019/>.

Acesso em: 01 maio 2022., 2022.

BERRY, G.; PARSONS, A.; MORGAN, M.; RICKERT, J.; CHO, H. A review of methods to reduce the probability of the airborne spread of COVID-19 in ventilation systems and enclosed spaces. **Environmental Research**, v. 203, p. 111765, 2022.

BIELECKI, M.; PATEL, D.; HINKELBEIN, J.; KOMOROWSKI, M.; KESTER, J.; EBRAHIM, S.; RODRIGUEZ-MORALES, A.; MEMISH, Z.; SCHLAGENHAUF, P. Air travel and COVID-19 prevention in the pandemic and peri-pandemic period: a narrative review. **Travel Medicine and Infectious Disease**, v. 39, 11 2020.

BITAR, D.; GOUBAR, A.; DESENCLOS, J.-C. International travels and fever screening during epidemics: a literature review on the effectiveness and potential use of non-contact infrared thermometers. **Euro surveillance : bulletin européen sur les maladies transmissibles = European communicable disease bulletin**, v. 14, 02 2009.

BOCKORNI, B. R. S.; GOMES, A. F. A AMOSTRAGEM EM SNOWBALL (BOLA DE NEVE) EM UMA PESQUISA QUALITATIVA NO CAMPO DA ADMINISTRAÇÃO. **Revista de Ciências Empresariais da UNIPAR**, v. 22, 6 2021.

BRASIL. **Brasil confirma primeiro caso da doença.** Disponível em:

<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2020/fevereiro/brasil-confirma-primeiro-caso-de-novo-coronavirus>. Acesso em: 01 maio 2022., 2020.

BRASIL. **Coronavírus:** 1 morte e 291 casos confirmados. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2020/marco/coronavirus-1-morte-e-291-casos-confirmados>. Acesso em: 01 maio 2022., 2020.

BRASIL. **Ponte aérea entre Rio e São Paulo terá o primeiro embarque 100% digital no país.** Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/transito-e-transportes/2022/02/ponte-aerea-entre-rio-e-sao-paulo-tera-o-primeiro-embarque-100-digital-no-pais>. Acesso em: 01 maio 2022., 2022.

BREUGELMANS, G.; ZUCS, P.; PORTEN, K.; BROLL, S.; NIEDRIG, M.; AMMON, A.; KRAUSE, G. SARS Transmission and Commercial Aircraft. **Emerging infectious diseases**, v. 10, p. 1502–3, 09 2004.

BROWN, R.; KLINE, W. Exogenous shocks and managerial preparedness: a study of u.s. airlines' environmental scanning before the onset of the covid-19 pandemic. **Journal of Air Transport Management**, v. 89, p. 101899, 10 2020.

BROWN, S.; PATRAO, F.; VERMA, S.; LEAN, A.; FLACK, S.; POLANER, D. Barrier system for airway management of COVID-19 patients. **Anesthesia and Analgesia**, 2020.

BUDD, L.; ISON, S.; ADRIENNE, N. European airline response to the COVID-19 pandemic – Contraction, consolidation and future considerations for airline business and management. **Research in Transportation Business Management**, v. 37, p. 100578, 10 2020.

CARDOSO, M. **Recuperação do número de passageiros deve ocorrer só em 2024, diz Iata.** Disponível em: <https://aeromagazine.uol.com.br/artigo/recuperacao-do-numero-de-passageiros-deve-ocorrer-so-em-2024-diz-iata.html>. Acesso em: 01 maio 2022., 2022.

CHEN, Q. Can we migrate COVID-19 spreading risk? **Frontiers of Environmental Science Engineering**, v. 15, n. 3, p. 35, 2021.

CHU, A. M. Y.; TSANG, J. T. Y.; CHAN, J. N. L.; TIWARI, A.; SO, M. K. P. Analysis of travel restrictions for COVID-19 control in Latin America through network connectedness. **Journal of Travel Medicine**, v. 27, n. 8, 09 2020.

CLARIN. **Coronavirus:** qué barbijos se pueden usar en el avión y cuáles están prohibidos. Disponível em: <https://www.clarin.com/viajes/coronavirus-barbijos-pueden-usar-avion-prohibidos.html>. Acesso em: 02 maio 2022., 2020.

CLARIN. **Aerolíneas Argentinas está por volar a un 80% de la prepandemia.** Disponível em: <https://www.clarin.com/economia/aerolineas-argentinas-volar-80-prepandemia.html>. Acesso em: 03 maio 2022., 2021.

CLARIN. **Aerolíneas Argentinas está volando al 20% de su capacidad.** Disponível em: <https://www.clarin.com/economia/aerolineas-argentinas-volando-20-capacidad.html>. Acesso em: 02 maio 2022., 2021.

CLARIN. **Aerolíneas Argentinas comienza a vacunar y se desactiva el conflicto con los pilotos.** Disponível em: <https://www.clarin.com/economia/aerolineas-argentinas-comienza-vacunar-desactiva-conflicto-pilotos.html>. Acesso em: 05 maio 2022., 2021.

CLARIN. **Cuáles son los vuelos aprobados y cancelados de Aerolíneas Argentinas en agosto.** Disponível em: <https://www.clarin.com/economia/aerolineas-argentinas-volar-80-prepandemia.html>. Acesso em: 04 maio 2022., 2021.

CLARIN. **Aerolíneas canceló siete vuelos por contagios de Covid.** Disponível em: <https://www.clarin.com/economia/aerolineas-cancelo-vuelos-contagios-covid.html>. Acesso em: 07 maio 2022., 2022.

COELHO, M. T. P.; RODRIGUES, J. F. M.; MEDINA, A. M.; SCALCO, P.; TERRIBILE, L. C.; VILELA, B.; DINIZ-FILHO, J. A. F.; DOBROVOLSKI, R. Exponential phase of covid19 expansion is driven by airport connections. **medRxiv**, 2020.

COELHO, M. T.; RODRIGUES, J. F.; MEDINA, A.; SCALCO, P.; TERRIBILE, L.; VILELA, B.; DINIZ-FILHO, J. A.; DOBROVOLSKI, R. Global expansion of COVID-19 pandemic is driven by population size and airport connections. **PeerJ**, v. 8, p. PeerJ 8:e9708, 08 2020.

CORDOVA, J.; HERNANDEZ, M.; LOPEZ-GATELL, H.; BOJORQUEZ, I.; PALACIOS, E.; RODRIGUEZ, G.; ROSA, B.; OCAMPO, R.; ALPUCHE, C.; FLORES, R.; HERNANDEZ, J.; TUSTIN, J.; WATKINS, K.; STUART, T.; KUSCHAK, T.; STROEHER, U.; SOULE, G.; BALCEWICH, B.; AZZIZ-BAUMGARTNER, E.; CHAVEZ, P. Update: novel influenza a (h1n1) virus infection-mexico, march-may 2009. **MMWR. Morbidity and mortality weekly report**, v. 58, p. 585–589, 06 2009.

CORNELIUS, B. G.; CORNELIUS, A.; CRISAFI, L.; COLLINS, C.; MCCARTHY, S.; FOSTER, C.; SHANNON, H. M.; BENNETT, R.; BROWN, S.; RODRIGUEZ, K.; BACHINI, S. Mass Air Medical Repatriation of Coronavirus Disease 2019 Patients. **Air Medical Journal**, v. 39, p. 251 – 256, 2020.

DELTA. **Coronavirus update: delta's cleaning measures protect public health and safety from check-in to arrival.** Disponível em: <https://news.delta.com/coronavirus-update-deltas-cleaning-measures-protect-public-health-and-safety-check-arrival>. Acesso em 01 maio 2022, 2020.

DELTA. **Delta adjusts food and beverage service on board all long-haul international flightsa.** Disponível em: <https://news.delta.com/delta-adjusts-food-and-beverage-service-board-all-long-haul-international-flights>. Acesso em 01 maio 2022, 2020.

**DELTA. Delta blocking middle seats, pausing automatic advance upgrades and more to enable more space for safer travel.** Disponível em: <https://news.delta.com/delta-blocking-middle-seats-pausing-automatic-advance-upgrades-and-more-enable-more-space-safer>. Acesso em 01 maio 2022., 2020.

**DELTA. Focused on safety, Delta moves quickly to meet customer needs during coronavirus.** Disponível em: <https://news.delta.com/focused-safety-delta-moves-quickly-meet-customer-needs-during-coronavirus>. Acesso em 01 maio 2022, 2020.

**DELTA. Travel well:** face coverings, more space, clean air and more – delta has you covered. Disponível em: <https://news.delta.com/travel-well-face-coverings-more-space-clean-air-and-more-delta-has-you-covered>. Acesso em 01 maio 2022., 2020.

**DELTA. Delta expands safety commitment by requiring all customers to wear face coverings across travel.** Disponível em: <https://news.delta.com/facecoverings>. Acesso em 01 maio 2022., 2020.

**DELTA. 3 things to know about Delta's mask-wearing requirement.** Disponível em: <https://news.delta.com/3-things-know-about-deltas-mask-wearing-requirement>. Acesso em 01 maio 2022., 2020.

**DELTA. Delta adds customer health screening and mask acknowledgment requirement to check-in.** Disponível em: <https://news.delta.com/delta-adds-customer-health-screening-and-mask-acknowledgment-requirement-check>. Acesso em 01 maio 2022., 2020.

**DELTA. Harvard study:** flying presents lower risk of covid-19 than grocery shopping, dining out. Disponível em: <https://news.delta.com/harvard-study-flying-presents-lower-risk-covid-19-grocery-shopping-dining-out>. Acesso em 01 maio 2022., 2020.

**DELTA. Delta installs high-tech antimicrobial lighting to better protect airplane lavatories.** Disponível em: <https://news.delta.com/delta-installs-high-tech-antimicrobial-lighting-better-protect-airplane-lavatories>. Acesso em 01 maio 2022., 2020.

**DELTA. Delta launches first domestic digital identity test in U.S., providing touchless curb-to-gate experience.** Disponível em: <https://news.delta.com/delta-launches-first-domestic-digital-identity-test-us-providing-touchless-curb-gate-experience>. Acesso em 01 maio 2022., 2021.

**DELTA. Delta to require new hires in the U.S. to be vaccinated against COVID-19.** Disponível em: <https://news.delta.com/delta-require-new-hires-us-be-vaccinated-against-covid-19>. Acesso em 01 maio 2022., 2021.

DELTA. **Delta working to implement new COVID-19 isolation guidance issued by CDC.** Disponível em: <https://news.delta.com/delta-working-implement-new-covid-19-isolation-guidance-issued-cdc>. Acesso em 01 maio 2022., 2022.

DELTA. **Masks now optional for employees, customers following White House announcement.** Disponível em: <https://news.delta.com/masks-now-optional-employees-customers-following-white-house-announcement>. Acesso em 01 maio 2022., 2022.

DEVAKUMAR, D.; SHANNON, G.; BHOPAL, S.; ABUBAKAR, I. Racism and discrimination in COVID-19 responses. **The Lancet**, v. 395, 04 2020.

DRESCH, A.; LACERDA, D.; ANTUNES, J. **Design Science Research**: método de pesquisa para avanço da ciência e tecnologia. 2015.

EBRAHIM, S.; MEMISH, Z.; UYEKI, T.; KHOJA, T.; MARANO, N.; MCNABB, S. Pandemic H1N1 and the 2009 H1N1. **Science (New York, N.Y.)**, v. 326, p. 938–40, 10 2009.

EDMONDSON, A.; MCMANUS, S. Methodological Fit in Management Field Research. **Academy of Management Review**, v. 32, p. 1155–1179, 10 2007.

ELDIN, C.; LAGIER, J.-C.; MAILHE, M.; GAUTRET, P. Probable aircraft transmission of Covid-19 in-flight from the Central African Republic to France. **Travel Medicine and Infectious Disease**, v. 35, p. 101643, 2020.

EVARISTO, B. **Em 2020, OMS alertava para surto de pneumonia de causa desconhecida.** Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/radioagencia-nacional/saude/audio/2022-01/em-2020-oms-alertava-para-surto-de-pneumonia-de-causa-desconhecida>. Acesso em 01 maio 2022., 2022.

FARIAS, F. **Companhias aéreas brasileiras acumulam perdas de 19,7 bilhões de reais em 2020.** Disponível em: <https://aeroin.net/companhias-aereas-brasileiras-acumulam-perdas-de-r197-bi-em-2020>. Acesso em 02 maio 2022., 2020.

FARIAS, F. **Substituição do papel pelo digital cresce entre aéreas brasileiras.** Disponível em: <https://aeroin.net/substituicao-do-papel-pelo-digital-cresce-entre-aereas-brasileiras>. Acesso em 02 maio 2022., 2021.

FERNANDES, V. **Delta deixará de bloquear assentos do meio em maio.** Disponível em: [https://www.panrotas.com.br/aviacao/empresas/2021/03/delta-deixara-de-bloquear-assentos-do-meio-em-maio\\_180627.html](https://www.panrotas.com.br/aviacao/empresas/2021/03/delta-deixara-de-bloquear-assentos-do-meio-em-maio_180627.html). Acesso em 02 maio 2022., 2021.

FERNANDES, V. **Azul, Gol e Latam somam mais de 70 bilhões de reais em prejuízo na pandemia.** Disponível em:

<https://www.panrotas.com.br/aviacao/empresas/2022/04/azul-gol-e-latam-somam-mais-de-r-70-bilhoes-em-prejuizo-na-pandemia188789.html>. Acesso em 02 maio 2022., 2022.

FERREIRA, C. **Azul será a primeira aérea do país a medir a temperatura de seus Tripulantes**. Disponível em: <https://aeroin.net/azul-sera-a-primeira-aerea-do-pais-a-medir-a-temperatura-de-seus-tripulantes>. Acesso em 03 maio 2022., 2020.

FERREIRA, C. **Assista ao vídeo em que a AZUL mostra como será o novo normal em seus aviões**. Disponível em: <https://aeroin.net/assista-ao-video-em-que-a-azul-mostra-como-sera-o-novo-normal-em-seus-avioes>. Acesso em 03 maio 2022., 2020.

FERREIRA, C. **Com realidade aumentada, Azul lança embarque com distanciamento social**. Disponível em: <https://aeroin.net/com-realidade-aumentada-azul-lanca-embarque-com-distanciamento-social>. Acesso em 03 maio 2022., 2020.

FERREIRA, C. **Azul implementa autoatendimento por QR Code em aeroportos do país**. Disponível em: <https://aeroin.net/azul-implementa-autoatendimento-por-qr-code-em-aeroportos-do-pais>. Acesso em 04 maio 2022., 2020.

FERREIRA, C. **Azul implanta sistema de limpeza com raio ultravioleta em suas aeronaves**. Disponível em: <https://aeroin.net/azul-implanta-sistema-de-limpeza-com-raio-ultravioleta-em-suas-aeronaves>. Acesso em 04 maio 2022., 2020.

FERREIRA, C. **Se passageiro tiver COVID no destino, Azul arcará com custos do tratamento**. Disponível em: <https://aeroin.net/se-passageiro-tiver-covid-no-destino-azul-arcara-com-custos-do-tratamento>. Acesso em 04 maio 2022., 2020.

FERREIRA, C. **Latam Brasil fala das suas iniciativas para o “novo normal” da aviação comercial**. Disponível em: <https://aeroin.net/latam-brasil-fala-das-suas-iniciativas-para-o-novo-normal-da-aviacao-comercial>. Acesso em 04 maio 2022., 2020.

FERREIRA, C. **LATAM fala de suas rotas para junho e medidas sanitárias para passageiros**. Disponível em: <https://aeroin.net/latam-fala-de-suas-rotas-para-junho-e-medidas-sanitarias-para-passageiros>. Acesso em 04 maio 2022., 2020.

FERREIRA, C. **LATAM lança atendimento remoto no check-in focado em prevenção contra a COVID-19**. Disponível em: <https://aeroin.net/latam-lanca-atendimento-remoto-no-check-in-focado-em-prevencao-contr-a-covid-19>. Acesso em 04 maio 2022., 2020.



FERREIRA, C. **LATAM lança check-in com agente remoto no aeroporto de Vitória.** Disponível

em:<https://aeroin.net/latam-lanca-check-in-com-agente-remoto-no-aeroporto-de-vitoria>. Acesso em 04 maio 2022., 2020.

FERREIRA, C. **LATAM Brasil não terá nenhum voo doméstico neste sábado.** Disponível em:<https://aeroin.net/latam-brasil-nao-tera-nenhum-voo-domestico-nesse-sabado>. Acesso em 04 maio 2022., 2020.

FERREIRA, C. **LATAM faz parceria para desconto em teste de COVID-19 no GRU Airport.** Disponível

em:<https://aeroin.net/latam-faz-parceria-para-desconto-em-teste-de-covid-19-no-gru-airport>. Acesso em 04 maio 2022., 2020.

FERREIRA, C. **LATAM ganha prêmio de Companhia Aérea Líder da América do Sul.** Disponível

em:<https://aeroin.net/latam-ganha-premio-de-companhia-aerea-lider-da-america-do-sul>. Acesso em 04 maio 2022., 2020.

FERREIRA, C. **GOL torna obrigatório uso de máscaras dentro de seus aviões.**

Disponível

em:<https://aeroin.net/gol-torna-obrigatorio-uso-de-mascaras-dentro-de-seus-avioes>. Acesso em 03 maio 2022., 2020.

FERREIRA, C. **GOL distribuirá gel higienizante de marca famosa em seus voos.**

Disponível

em:<https://aeroin.net/gol-distribuir-gel-higienizante-de-marca-famosa-em-seus-voos>. Acesso em 04 maio 2022., 2020.

FERREIRA, C. **Demanda doméstica recua 50% e a internacional 85%, diz estudo da ABEAR.** Disponível em:

<https://aeroin.net/demanda-domestica-recua-50-e-a-internacional-85-diz-estudo-da-abear>. Acesso em 03 maio 2022., 2020.

FERREIRA, C. **Pela primeira vez no Brasil, passageiros embarcam usando**

**reconhecimento facial.** Disponível em:<https://aeroin.net/pela-primeira-vez-no-brasil-passageiros-embarcam-usando-reconhecimento-facial>. Acesso em 04 maio 2022., 2021.

FERREIRA, C. **Passageira é dominada por comissário em voo da Azul, após não usar máscara e revoltar-se.** Disponível em:<https://aeroin.net/passageira-e-dominada-por-comissario-em-voo-da-azul-apos-nao-usar-mascara-e-revolta>. Acesso em 05 maio 2022., 2021.

FERREIRA, C. **Seguindo a tendência do setor, Azul lança check-in automático por**

**WhatsApp.** Disponível em:<https://aeroin.net/seguindo-a-tendencia-do-setor-azul-lanca-check-in-automatico-por-whatsapp>. Acesso em 05 maio 2022., 2021.

FERREIRA, C. **LATAM agora tem check-in remoto em Cuiabá, Curitiba e Navegantes.** Disponível em: <https://aeroin.net/latam-agora-tem-check-in-remoto-em-cuiaba-curitiba-e-navegantes>. Acesso em 04 maio 2022., 2021.

FERREIRA, C. **Passageiros da Latam agora despacham as próprias malas; veja mais novidades.** Disponível em: <https://aeroin.net/passageiros-da-latam-agora-despacham-as-proprias-malas-veja-mais-novidades>. Acesso em 04 maio 2022., 2021.

FERREIRA, C. **SNA questiona Latam sobre substituição de luvas de látex por de plástico em voos.** Disponível em: <https://aeroin.net/sna-questiona-latam-sobre-substituicao-de-luvas-de-latex-por-de-plastico-em-voos>. Acesso em 04 maio 2022., 2021.

FERREIRA, C. **Latam Airlines emite nota em que comenta como a crise da COVID-19 lhe afetou.** Disponível em: <https://aeroin.net/latam-airlines-emite-nota-em-que-comenta-como-a-crise-da-covid-19-lhe-afetou>. Acesso em 04 maio 2022., 2021.

FERREIRA, C. **Latam é classificada a companhia aérea com melhor padrão de higiene da A. Latina.** Disponível em: <https://aeroin.net/latam-e-classificada-a-companhia-aerea-com-melhor-padrao-de-higiene-da-a-latina>. Acesso em 05 maio 2022., 2021.

FERREIRA, C. **Latam Airlines inicia testes do passaporte de saúde para viagens internacionais.** Disponível em: <https://aeroin.net/latam-brasil-volta-a-ter-voos-para-paris-apos-uma-suspensao-de-15-meses>. Acesso em 05 maio 2022., 2021.

FERREIRA, C. **LATAM Brasil volta a ter voos para Paris após uma suspensão de 15 meses.** Disponível em: <https://aeroin.net/latam-brasil-volta-a-ter-voos-para-paris-apos-uma-suspensao-de-15-meses>. Acesso em 05 maio 2022., 2021.

FERREIRA, C. **LATAM Brasil retoma voos para Bogotá.** Disponível em: <https://aeroin.net/latam-brasil-retoma-voos-para-bogota>. Acesso em 05 maio 2022., 2021.

FERREIRA, C. **Passageiros da Latam poderão despachar a bagagem sozinhos em mais 6 aeroportos do país.** Disponível em: <https://aeroin.net/passageiros-da-latam-poderao-despachar-a-bagagem-sozinhos-em-mais-6-aeroportos-do-pais>. Acesso em 05 maio 2022., 2021.

FERREIRA, C. **Gol torna vacinação contra Covid-19 obrigatória a todos os seus funcionários.** Disponível em: <https://aeroin.net/gol-torna-vacinacao-contra-covid-19-obrigatoria-a-todos-os-seus-funcionarios>. Acesso em 05 maio 2022., 2021.

FERREIRA, C. **Funcionários anti-vacina da Gol fazem vídeo criticando decisão da empresa de demiti-los.** Disponível em:<https://aeroin.net/funcionarios-anti-vacina-da-gol-fazem-video-criticando-decisao-da-empresa-de-demiti-los>. Acesso em 05 maio 2022., 2021.

FERREIRA, C. **GOL aposta em nova tecnologia para uma experiência digital mais envolvente.** Disponível em:<https://aeroin.net/gol-aposta-em-nova-tecnologia-para-uma-experiencia-digital-mais-envolvente>. Acesso em 04 maio 2022., 2021.

FERREIRA, C. **Nova parceria da Gol oferece descontos especiais em exames de Covid-19 a viajantes.** Disponível em:<https://aeroin.net/nova-parceria-da-gol-oferece-descontos-especiais-em-exames-de-covid-19-a-viajantes>. Acesso em 05 maio 2022., 2021.

FERREIRA, C. **GOL faz parceria com rede de farmácias e oferece desconto em exame de Covid-19.** Disponível em:<https://aeroin.net/gol-faz-parceria-com-rede-de-farmacias-e-oferece-desconto-em-exame-de-covid-19>. Acesso em 05 maio 2022., 2021.

FERREIRA, C. **Com falta de tripulantes, Azul dará gratificação em dinheiro para quem trabalhar mais.** Disponível em:<https://aeroin.net/com-falta-de-tripulantes-azul-dara-gratificacao-em-dinheiro-para-quem-trabalhar-mais>. Acesso em 05 maio 2022., 2022.

FERREIRA, C. **Tripulantes da Azul rechaçam proposta de acordo e crise da Covid prossegue na empresa.** Disponível em:<https://aeroin.net/tripulantes-da-azul-rechacam-proposta-de-acordo-e-crise-da-covid-prossegue-na-empresa>. Acesso em 05 maio 2022., 2022.

FERREIRA, C. **Em voo da Azul, passageiro recusa a máscara, critica o sistema e acaba expulso do avião.** Disponível em:<https://aeroin.net/passageiro-critica-o-sistema-em-voo-da-azul-recusa-mascara-e-acaba-expulso-do-aviao>. Acesso em 06 maio 2022., 2022.

FERREIRA, C. **Latam permite que passageiros enviem seus documentos sanitários pelo Whatsapp.** Disponível em:<https://aeroin.net/latam-permite-que-passageiros-enviem-seus-documentos-sanitarios-pelo-whatsapp>. Acesso em 05 maio 2022., 2022.

FERREIRA, C. **Latam cancela mais de uma centena de voos por corona e influenza entre tripulantes.** Disponível em:<https://aeroin.net/latam-cancela-mais-de-uma-centena-de-voos-por-corona-e-influenza-entre-tripulantes>. Acesso em 05 maio 2022., 2022.

FERREIRA, C. **Latam cancela centenas de voos no carnaval por causa do estado de saúde dos tripulantes**. Disponível em: <https://aeroin.net/latam-cancela-centenas-de-voos-no-carnaval-por-causa-do-estado-de-saude-dos-tripulantes>. Acesso em 05 maio 2022., 2022.

FERREIRA, C. **Desde sábado, mudaram os requisitos para entrada na Argentina por via aérea**. Disponível em: <https://aeroin.net/desde-sabado-mudaram-os-requisitos-para-entrada-na-argentina-por-via-aerea>. Acesso em 05 maio 2022., 2022.

FERREIRA, C.; PENA, F. O uso da tecnologia no combate ao covid-19: uma pesquisa documental. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, p. 27315–27326, 01 2020.

FIOCRUZ. **Fiocruz Minas participa de estudo para vacina contra Covid-19**. March 11, 2020, <https://portal.fiocruz.br/noticia/fiocruz-minas-participa-de-estudo-para-vacina-contracovid-19>.

FORSYTH, P.; GUIOMARD, C.; NIEMEIER, H.-M. Covid -19, the collapse in passenger demand and airport charges. **Journal of air transport management**, v. 89, p. 101932, 09 2020.

FREEDMAN, D. O.; WILDER-SMITH, A. In-flight transmission of SARS-CoV-2: a review of the attack rates and available data on the efficacy of face masks. **Journal of Travel Medicine**, v. 27, n. 8, 09 2020. taaa178.

GIANOTTO, J. **Avião da Latam prestes a decolar volta após passageira não usar máscara**. Disponível em: <https://aeroin.net/aviao-da-latam-prestes-a-decolar-volta-apos-passageira-nao-usar-mascara>. Acesso em 06 maio 2022., 2021.

GIANOTTO, J. **Voos entre Argentina e Brasil continuam a crescer, embora estejam longe dos níveis pré-pandemia**. Disponível em: <https://aeroin.net/voos-entre-argentina-e-brasil-continuam-a-crescer-embora-estejam-longe-dos-niveis-pre-pandemia>. Acesso em 06 maio 2022., 2022.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 2017. 175 p.

GOMES, R. F. D. S.; GAUSS, L.; LACERDA, D. Fast-response measures to mitigate the COVID-19 health and economic impacts within the organizations: the case of thyssenkrupp elevator brazil. **Production Journal**, v. 31, p. 1, 05 2021.

GONÇALVES, M. V. F.; SANTOS, J. S. d.; FERREIRA, C. Z.; ZAVALETA, J.; CRUZ, S. M. S. d.; SAMPAIO, J. O. **Datasets Cured and Enriched with Provenance from the National Vaccination Campaign Against COVID-19**. Zenodo, 2021.

GOULART, A. d. S. Revisitando a espanhola: a gripe pandêmica de 1918 no rio de janeiro. **Historia Ciencias Saude-manguinhos**, v. 12, p. 101–142, 2005.

GREENHALGH, T.; KOH, G. C. H.; CAR, J. Covid-19: avaliação remota em atenção primária à saúde. , v. 15, 2020.

GREIN, J.; OHMAGARI, N.; SHIN, D.; DIAZ, G.; ASPERGES, E.; CASTAGNA, A.; FELDT, T.; GREEN, G.; GREEN, M.; LESCURE, F.-X.; NICASTRI, E.; ODA, R.; YO, K.; ROLDAN, E. quiros; STUDEMEISTER, A.; REDINSKI, J.; AHMED, S.; BERNETT, J.; CHELLIAH, D.; FLANIGAN, T. Compassionate Use of Remdesivir for Patients with Severe Covid-19. **New England Journal of Medicine**, v. 382, 04 2020.

GROUP, W.; SLEIGH, A.; CLEMENTS-CROOME, D.; MEMBER, P. **Natural Ventilation for Infection Control in Health Care Settings**. 2009.

HAWORTH, E.; RASHID, H.; BOOY, R. Prevention of pandemic influenza after mass gatherings - Learning from Hajj. **Journal of the Royal Society of Medicine**, v. 103, p. 79–80, 03 2010.

HOEHL, S.; KARACA, O.; KOHMER, N.; WESTHAUS, S.; GRAF, J.; GOETSCH, U.; CIESEK, S. Assessment of SARS-CoV-2 Transmission on an International Flight and Among a Tourist Group. **JAMA Network Open**, v. 3, p. e2018044, 08 2020.

IATA, I. A. T. A. **COVID-19 Puts Over Half of 2020 Passenger Revenues at Risk**. Disponível em: <https://www.iata.org/en/pressroom/pr/2020-04-14-01>. Acesso em 06 maio 2022., 2020.

IQBAL, F. M.; JOSHI, M.; DAVIES, G.; KHAN, S.; ASHRAFIAN, H.; DARZI, A. Design of the Pilot, Proof of Concept REMOTE-COVID Trial: remote monitoring use in suspected cases of covid-19 (sars-cov 2) a trial protocol. , 09 2020.

JOHN, R.; KING, A.; JONG, D.; BODIE-COLLINS, M.; SQUIRES, S.; TAM, T. Border screening for SARS. **Emerging infectious diseases**, v. 11, p. 6–10, 02 2005.

JURADO, S.; ARMELIN, M.; BASSLER, T.; FAN, M.; SÁNCHEZ, A.; SILVA, A. Qualidade do ar interior em hospitais, aeronaves, navios de cruzeiros e o risco de transmissão aérea pelo Coronavírus. **Saúde Coletiva (Barueri)**, p. 2376–2393, 08 2020.

LO, I.; LIO, C. F.; CHEONG, H.; LEI, C.; CHEONG, H.; ZHONG, X.; TIAN, Y.; SIN, N. Evaluation of SARS-CoV-2 RNA shedding in clinical specimens and clinical characteristics of 10 patients with COVID-19 in Macau. **International journal of biological sciences**, v. 16, p. 1698–1707, 03 2020.

MACILREE, J.; DUVAL, D. Aeropolitics in a post-COVID-19 world. **Journal of Air Transport Management**, v. 88, p. 101864, 09 2020.

MAGALHAES, S.; MACHADO, C. Conceitos epidemiológicos e as pandemias recentes: novos desafios. **Cadernos Saúde Coletiva**, v. 22, p. 109–110, 03 2014.

MARTINS, C. **Brasil teve maior queda da aviação doméstica no mundo: azul e latam são mais afetadas.** Disponível em: <https://aeroin.net/brasil-maior-queda-aviacao-domestica-mundo>. Acesso em 07 maio 2022., 2020.

MARTINS, C. **Ainda sem impacto do coronavírus, Azul tem ótimo fevereiro em relação ao ano anterior.** Disponível em: <https://aeroin.net/ainda-sem-impacto-coronavirus-azul-otimo-fevereiro>. Acesso em 06 maio 2022., 2020.

MARTINS, C. **Companhia aérea brasileira suspende voos para Itália devido ao Coronavírus.** Disponível em: <https://aeroin.net/companhia-aerea-brasileira-suspende-voos-italia-coronavirus>. Acesso em 06 maio 2022., 2020.

MARTINS, C. **Latam Airlines também usará um Boeing de passageiros para levar carga.** Disponível em: <https://aeroin.net/latam-tambem-usara-boeing-passageiros-levar-carga>. Acesso em 06 maio 2022., 2020.

MARTINS, C. **LATAM cria tecnologia nacional própria para limpeza de aeronaves com luz UV.** Disponível em: <https://aeroin.net/latam-cria-tecnologia-nacional-propria-limpeza-aeronaves-luz-uv>. Acesso em 07 maio 2022., 2020.

MARTINS, C. **Funcionários da GOL fazem dancinha para explicar como funciona o filtro HEPA dos aviões.** Disponível em: <https://aeroin.net/funcionarios-da-gol-fazem-dancinha-para-explicar-como-funciona-o-filtro-hepa-dos-avioes>. Acesso em 08 maio 2022., 2020.

MARTINS, C. **No ReclameAqui, GOL se sai melhor e LATAM tem o pior índice durante a Covid-19.** Disponível em: <https://aeroin.net/ranking-consumidores-gol-melhor-indice-latam>. Acesso em 07 maio 2022., 2020.

MARTINS, C. **Com avanço da vacinação, Azul anuncia novas rotas no interior.** Disponível em: <https://aeroin.net/com-avanco-da-vacinacao-azul-anuncia-novas-rotas-no-interior>. Acesso em 09 maio 2022., 2021.

MARTINS, C. **LATAM proíbe algumas máscaras nos voos, incluindo de tecido e com válvula.** Disponível em: <https://aeroin.net/latam-proibe-algumas-mascaras-nos-voos-incluindo-de-tecido-e-com-valvula>. Acesso em 09 maio 2022., 2021.

MARTINS, C. **Deputado retirado pela PF de um voo da Gol após recusar-se a usar máscara.** Disponível em: <https://aeroin.net/deputado-retirado-de-um-voo-da-gol-pela-pf-apos-recusar-se-a-usar-mascara>. Acesso em 08 maio 2022., 2021.

MARTINS, C. **Passageiro não usa máscara, causa briga a bordo e voo da Gol volta a Salvador.** Disponível em: <https://aeroin.net/passageiro-nao-usa-mascara-causa-briga-voo-da-gol-retorna-para-salvador>. Acesso em 08 maio 2022., 2021.

MARTINS, C. **Companhias Aéreas brasileiras podem demitir funcionário que recusar vacina.** Disponível em: <https://aeroin.net/companhias-aereas-brasileiras-podem-demitir-funcionario-que-recusar-vacina>. Acesso em 08 maio 2022., 2021.

MARTINS, C. **GOL demitirá por justa causa funcionário que não se vacinar.** Disponível em: <https://aeroin.net/gol-demitira-por-justa-causa-funcionario-que-nao-se-vacinar>. Acesso em 09 maio 2022., 2021.

MARTINS, C. **Governo publica portaria que impede aéreas de demitir funcionários por não-vacinação.** Disponível em: <https://aeroin.net/governo-publica-portaria-que-impede-aereas-de-demitir-funcionarios-por-nao-vacinacao>. Acesso em 09 maio 2022., 2021.

MENTZER, J.; FLINT, D. Validity in Logistics Research. **Journal of Business Logistics**, v. 18, p. 199–216, 01 1997.

MILNE, R.; DELCEA, C.; COTFAS, L.-A. Airplane Boarding Methods that Reduce Risk from COVID-19. **Safety Science**, v. 134, 11 2020.

MOATTARI, A.; MOGHADAMI, M.; HONARVAR, B. Influenza viral infections among the Iranian Hajj pilgrims returning to Shiraz, Fars province, Iran. **Influenza and other respiratory viruses**, v. 6, p. e77–9, 05 2012.

MOHD THABIT, A.; PEARIASAMY, K.; KUAN, P.; YING, D.; NHEU, N.; CYNOCYNATUS, C.; ARIFIN, M.; SHAMSUDDIN, A.; YAMIN, M.; PADZIL, M.; RAJASEKARAM, G.; GIDDY, M.; SIVANESON, S.; LAKHBEER SINGH, H. K.; AZMAN, A.; HASSAN, A.; CHIDAMBARAM, S. Diagnostic accuracy of fresh drooled saliva for SARS-CoV-2 in travelers. **Travel Medicine and Infectious Disease**, v. 43, p. 102144, 07 2021.

MONDEJA, B.; VALDES, O.; RESIK, S.; VIZCAINO, A.; ACOSTA, E.; MONTALVAN, A.; PAEZ, A.; MUNE, M.; MORALES, R.; VALDÉS, J.; GONZÁLEZ, G.; SANCHEZ, D.; FALCÓN, V.; GONZÁLEZ-ALFARO, Y.; KOURI, V.; DÍAZ, A.; GUZMÁN, M. SARS-CoV-2: preliminary study of infected human nasopharyngeal tissue by high resolution microscopy. **Virology Journal**, v. 18, 07 2021.

MORENO-MONTOYA, J.; HOZ, F. De la. Influenza: avances y retos cien años después de la pandemia. **Biomedica : revista del Instituto Nacional de Salud**, v. 39, p. 5–7, 03 2019.

NABOUSH, E.; ALNIMER, R. Air carrier's liability for the safety of passengers during COVID-19 pandemic. **Journal of Air Transport Management**, v. 89, p. 101896, 08 2020.

NAKAMURA, H.; MANAGI, S. Airport risk of importation and exportation of the COVID-19 pandemic. **Transport Policy**, v. 96, p. 40–47, 2020.

NEMBARD, M. D.; BURTON, D. J.; COHEN, J. M. Ventilation use in nonmedical settings during COVID-19: cleaning protocol, maintenance, and recommendations. **Toxicology and Industrial Health**, v. 36, n. 9, p. 644–653, 2020. PMID: 33241766.

NG, O.-T.; MARIMUTHU, K.; CHIA, P.-Y.; KOH, V.; CHIEW, C. J.; WANG, L. D.; YOUNG, B.; CHAN, M.; VASOO, S.; LING, L.-M.; LYE, D.; KAM, K.-q.; THOON, K. C.; KURUPATHAM, L.; SAID, Z.; GOH, E.; LOW, C.; LIM, S.-K.; RAJ, P.; LEE, V. SARS-CoV-2 Infection among Travelers Returning from Wuhan, China. **New England Journal of Medicine**, v. 382, 03 2020.

NGUYEN, C. K.; THAI, P.; QUACH, H.-L.; HOANG, N.-A.; DINH, P.; TRAN, N.; MAI, L.; NGHIA, N.; TU, T.; NGOC QUANG, L.; QUANG, T.; NGUYEN, T.-T.; VOGT, F.; ANH, D. Transmission of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 During Long Flight. **Emerging Infectious Diseases**, v. 26, 09 2020.

NGUYEN, C. K.; THAI, P.; QUACH, H.-L.; HOANG, N.-A.; DINH, P.; TRAN, N.; MAI, L.; NGHIA, N.; TU, T.; NGOC QUANG, L.; QUANG, T.; NGUYEN, T.-T.; VOGT, F.; ANH, D. Transmission of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 During Long Flight. **Emerging Infectious Diseases**, v. 26, 09 2020.

NIH, N. I. o. H. **Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Treatment Guidelines**. 2020.

NIR-PAZ, R.; GROTO, I.; STROLOV, I.; SALMON, A.; MANDELBOIM, M.; MENDELSON, E.; REGEV-YOCHAY, G. Absence of in-flight transmission of SARS-CoV-2 likely due to use of face masks on board. **Journal of travel medicine**, v. 27, 07 2020.

NISHIURA, H.; KAMIYA, K. Fever screening during the influenza (H1N1-2009) pandemic at Narita International Airport, Japan. **BMC infectious diseases**, v. 11, p. 111, 05 2011.

OKLAND, H.; MAMELUND, S. Race and 1918 Influenza Pandemic in the United States: a review of the literature. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 16, 2019.

OLIVEIRA, A. ANÁLISE DA DEMANDA DOS TRANSPORTES AÉREO DOMÉSTICO E RODOVIÁRIO NO CENÁRIO DA PANDEMIA DE COVID-19 NO BRASIL / ANALYSIS OF DOMESTIC AIR AND ROAD TRANSPORT DEMAND IN THE CONTEXT OF THE COVID-19 PANDEMIC IN BRAZIL. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, p. 21709–21729, 01 2021.

OLSEN, S. J.; CHANG, H.-L.; CHEUNG, T. Y.-Y.; TANG, A. F.-Y.; FISK, T. L.; OOI, S. P.-L.; KUO, H.-W.; JIANG, D. D.-S.; CHEN, K.-T.; LANDO, J.; HSU, K.-H.; CHEN, T.-J.; DOWELL, S. F. Transmission of the Severe Acute Respiratory Syndrome on Aircraft. **New England Journal of Medicine**, v. 349, n. 25, p. 2416–2422, 2003. PMID: 14681507.



OMS. **dbEST**: database of “Expressed Sequence Tags”: summary by organisms. March 11, 2020, <https://news.un.org/pt/story/2020/03/1706881>.

OTLEY, T. **These airlines are social distancing**. Disponível em: <https://www.business traveller.com/features/these-airlines-are-social-distancing>. Acesso em 10 maio 2022., 2020.

PANG, J.; JONES, S.; WAITE, L.; OLSON, N.; ATMUR, R.; CUMMINS, J. Probability and Estimated Risk of SARS-CoV-2 Transmission in the Air Travel System: a systemic review and meta-analysis. , 04 2021.

PARMET, W.; SINHA, M. Covid-19 — The Law and Limits of Quarantine. **New England Journal of Medicine**, v. 382, 03 2020.

PEREIRA, D.; MELLO, J. Efficiency evaluation of Brazilian airlines operations considering the Covid-19 outbreak. **Journal of Air Transport Management**, v. 91, p. 101976, 11 2020.

PETRUCCELLI, B.; OTTO, J.; JOHNS, M.; LIPNICK, R. U.S. Military Public Health Surveillance and Response to Pandemic Influenza A (H1N1). **American journal of preventive medicine**, v. 39, p. 483–6, 11 2010.

PONGPIRUL, K.; KAEWPOUNGNGAM, K.; CHOTIROSNIRAMIT, K. Commercial Airline Protocol during Covid-19 Pandemic: an experience of thai airways international. , p. 1–8, 06 2020.

POON, L.; GUAN, Y.; NICHOLLS, J.; YUEN, K.; PEIRIS, J. S. The aetiology, origins, and diagnosis of severe acute respiratory syndrome. **The Lancet infectious diseases**, v. 4, p. 663–71, 12 2004.

PREZANT, B.; SPENGLER, J.; MCCARTHY, J.; NARDELL, E.; SANCHEZ, R.; LAURENT, J.; SREBRIC, J.; ZHU, S.; MARCUS, L. **Aviation Public Health Initiative Assessment of Risks of SARS-CoV-2 Transmission During Air Travel and Non-Pharmaceutical Interventions to Reduce Risk Phase Two Report: curb-to-curb travel through airports**. 2021.

PRIMEIRA, P. Passageiro de. **Europa vai deixar de exigir o uso de máscaras em voos**. Disponível em: <https://passageirodeprimeira.com/europa-vai-deixar-de-exigir-o-uso-de-mascaras-em-voos>. Acesso em 01 maio 2022., 2022.

PRIMEIRA, P. Passageiro de. **LATAM lidera reconhecimento facial biométrico em embarques no Brasil**. Disponível em: <https://passageirodeprimeira.com/latam-lidera-reconhecimento-facial-biometrico-em-embarques-no-brasil/>. Acesso em 01 maio 2022., 2022.

RAEISZADEH, M.; ADELI, B. A Critical Review on Ultraviolet Disinfection Systems against COVID-19 Outbreak: applicability, validation, and safety considerations. **ACS Photonics**, v. 7, n. 11, p. 2941–2951, 2020.

ROSS, K. <https://news.delta.com/update-covid-19-restrictions-affect-additional-flying-canada-hawaii-and-more>. Disponível em: <https://news.delta.com/update-covid-19-restrictions-affect-additional-flying-canada-hawaii-and-more>, 2020.

SALARI, M.; MILNE, R.; DELCEA, C.; KATTAN, L.; COTFAS, L.-A. Social distancing in airplane seat assignments. **Journal of Air Transport Management**, v. 89C, 09 2020.

SCHERER, A. Modes of Explanation in Organization Theory. **The Oxford Handbook of Organization Theory**, 03 2007.

SCHOLZ, D. Aircraft Cabin Ventilation Theory. , p. 1–7, 05 2020a.

SCHOLZ, D. Airbus' Cabin Air Explanations during the Corona Pandemic – Presented, Analyzed, and Criticized. , p. 1–15, 06 2020b.

SCHWARTZ, K.; MURTI, M.; FINKELSTEIN, M.; LEIS, J.; FITZGERALD-HUSEK, A.; BOURNS, L.; MEGHANI, H.; SAUNDERS, A.; ALLEN, V.; YAFFE, B. Lack of COVID-19 transmission on an international flight. **Canadian Medical Association Journal**, v. 192, p. E410–E410, 04 2020.

SENA, G. **Argentina**: requisitos actualizados de ingreso al país. Disponível em: <https://www.aviacionline.com/2022/01/argentina-requisitos-actualizados-de-ingreso-al-pais>. Acesso em 10 maio 2022., 2022.

SERRANO, F.; KAZDA, A. The future of airports post COVID-19. **Journal of Air Transport Management**, v. 89, p. 101900, 2020.

SHEN, Y.; SHI, C.; MA, A.; ZHANG, X.; JIAN, X.; WANG, L.; SHI, J.; WU, C.; LI, G.; FU, Y.; WANG, K.; LU, M.; QIAN, G. In-flight Transmission Cluster of COVID-19: a retrospective case series. , 03 2020.

SHEREEN, M. A.; KHAN, S.; KAZMI, A.; BASHIR, N.; SIDDIQUE, R. COVID-19 infection: emergence, transmission, and characteristics of human coronaviruses. **Journal of Advanced Research**, v. 24, p. 91–98, 2020.

SHEREEN, M.; KHAN, S.; KAZMI, A.; BASHIR, N.; SIDDIQUE, R. COVID-19 infection: origin, transmission, and characteristics of human coronaviruses. **Journal of Advanced Research**, v. 24, 03 2020.

SIEGEL, J. D.; RHINEHART, E.; JACKSON, M.; CHIARELLO, L. **2007 Guideline for Isolation Precautions**: preventing transmission of infectious agents in healthcare settings. 2007.

SILVA, P. G. da; NASCIMENTO, M. S. J.; SOARES, R. R.; SOUSA, S. I.; MESQUITA, J. R. Airborne spread of infectious SARS-CoV-2: moving forward using lessons from sars-cov and mers-cov. **Science of The Total Environment**, p. 142802, 2020.

SNYDER, H. Literature review as a research methodology: an overview and guidelines. **Journal of Business Research**, v. 104, p. 333–339, 08 2019.

SOBIERALSKI, J. COVID-19 and airline employment: insights from historical uncertainty shocks to the industry. **Transportation Research Interdisciplinary Perspectives**, v. 5, p. 100123, 05 2020.

SOBIERALSKI, J. COVID-19 and airline employment: insights from historical uncertainty shocks to the industry. **Transportation Research Interdisciplinary Perspectives**, v. 5, p. 100123, 05 2020.

SUN, X.; WANDELT, S.; ZHANG, A. How did COVID-19 impact air transportation? A first peek through the lens of complex networks. **Journal of air transport management**, v. 89, p. 101928, 10 2020.

TANDE, A. J.; BINNICKER, M. J.; TING, H. H.; Del Rio, C.; JALIL, L.; BRAWNER, M.; CARTER, P. W.; TOOMEY, K.; SHAH, N. D.; BERBARI, E. F. SARS-CoV-2 Testing Before International Airline Travel, December 2020 to May 2021. **Mayo Clinic Proceedings**, v. 96, n. 11, p. 2856–2860, 2021.

TANRIVERDI, G.; BAKIR, M.; MERKERT, R. What can we learn from the JATM literature for the future of aviation post Covid-19? - A bibliometric and visualization analysis. **Journal of Air Transport Management**, v. 89, p. 101916, 2020.

TEIXEIRA, M. Protocolo de pesquisa clínica para avaliar a eficácia e a segurança de medicamento homeopático individualizado no tratamento e na prevenção da epidemia de COVID-19. , 03 2020.

THAI, P.; HOANG, N.-A.; QUACH, H.-L.; NGUYEN, C. K.; COLQUHOUN, S.; LAMBERT, S.; DUONG, L.; TRAN, Q.; HA, D.; PHUNG, D.; NGU, N.; TRAN, T.; NGOC QUANG, L.; NGUYEN, T.; LE, Q.; TRAN, D.; VOGT, F.; DANG, D.-A. Timeliness of contact tracing among flight passengers during the COVID-19 epidemic in Vietnam. **BMC Infectious Diseases**, v. 21, 04 2021.

TONETTI, I. **Fernando de Noronha deixará de exigir teste de COVID-19**. Disponível em: <https://passageirodeprimeira.com/fernando-de-noronha-deixara-de-exigir-teste-de-covid-19>. Acesso em 10 maio 2022., 2022.

TORRACO, R. Writing Integrative Literature Reviews: using the past and present to explore the future. **Human Resource Development Review**, v. 15, 10 2016.

VINUTO, J. A amostragem em bola de neve na pesquisa qualitativa: um debate em aberto. **Tematicas**, v. 22, n. 44, p. 203–220, dez. 2014.

WELLE, D. **EUA deixam de exigir máscaras no transporte público**. Disponível em: <https://www.istoedinheiro.com.br/eua-deixam-de-exigir-mascaras-no-transporte-publico>. Acesso em 11 maio 2022., 2022.

WHO. **Transmission of SARS-CoV-2: implications for infection prevention precautions**. July 09, 2020.

WILDER-SMITH, A.; LEONG, H. N.; VILLACIAN, J. In-flight transmission of Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS): a case report. **Journal of travel medicine**, v. 10, p. 299–300, 10 2003.

WILSON, N.; BAKER, M. G.; EICHNER, M. Estimating the Impact of Control Measures to Prevent Outbreaks of COVID-19 Associated with Air Travel into a COVID-19-free country: a simulation modelling study. **medRxiv**, 2020.

WU, J.; LEUNG, K.; LEUNG, G. Nowcasting and forecasting the potential domestic and international spread of the 2019-nCoV outbreak originating in Wuhan, China: a modelling study. **The Lancet**, v. 395, 01 2020.

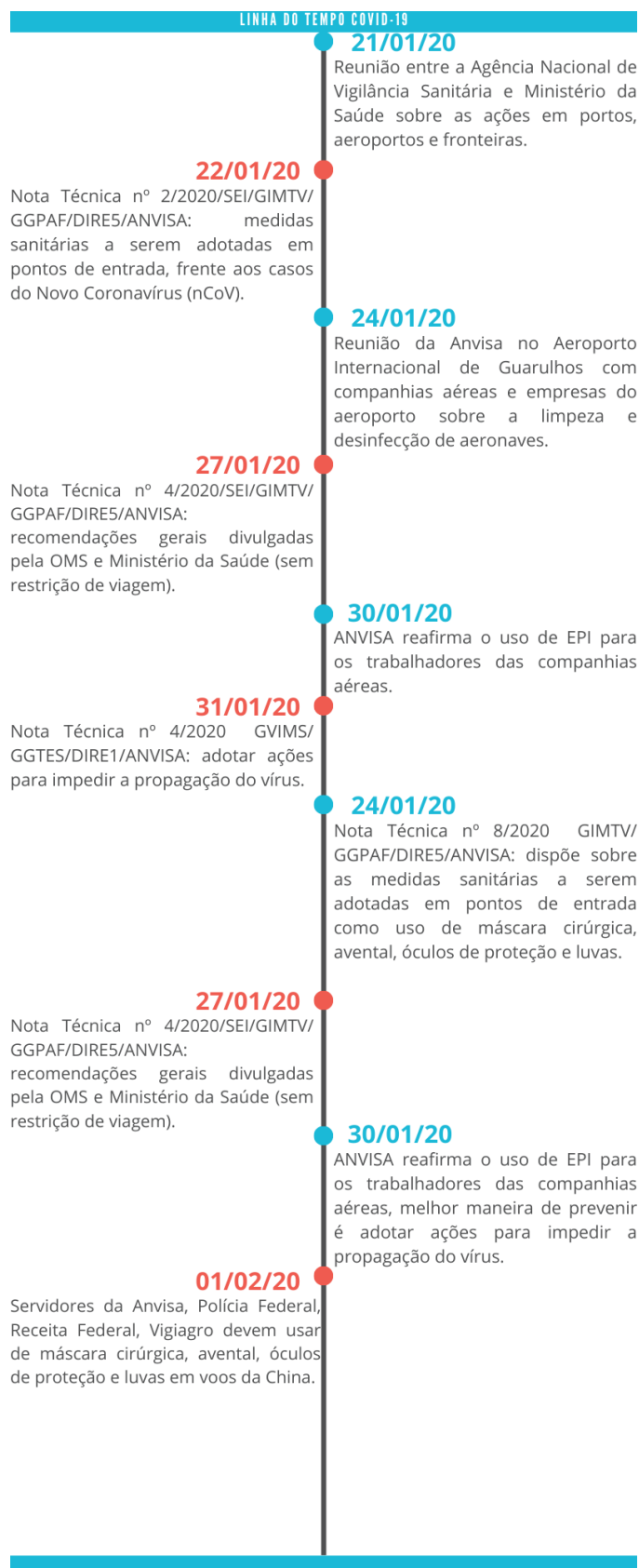
WU, Y. M. Stop outbreak of SARS with infrared cameras. , v. 5405, p. 98 – 105, 2004.

YI, Y.; LAGNITON, P.; YE, S.; LI, E. COVID-19: what has been learned and to be learned about the novel coronavirus disease. **International Journal of Biological Sciences**, v. 16, p. 1753–1766, 03 2020.

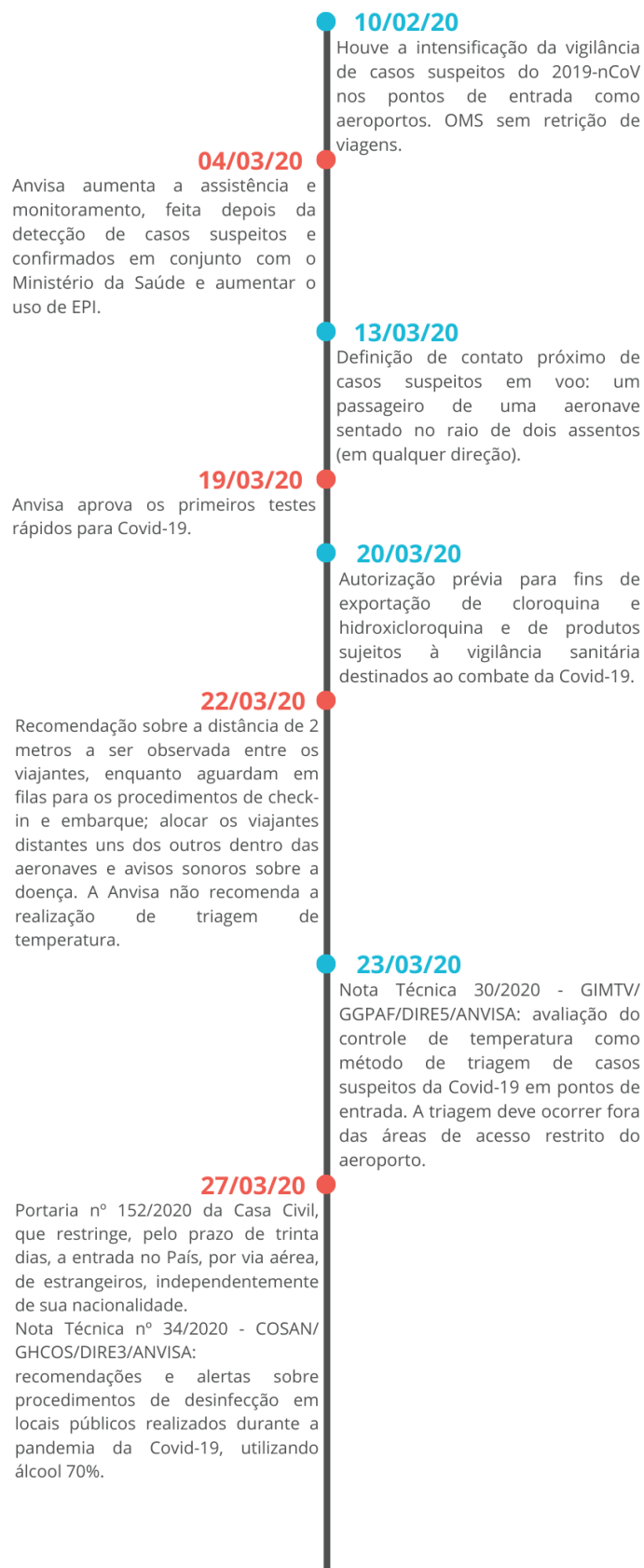
ZHAO, Z.; LI, H.; WU, X.; ZHONG, Y.; ZHANG, K.; ZHANG, Y.-P.; BOERWINKLE, E.; FU, Y.-X. Moderate mutation rate in the SARS coronavirus genome and its implications. **BMC evolutionary biology**, v. 4, p. 21, 07 2004.

## **APÊNDICE A INFOGRÁFICO**

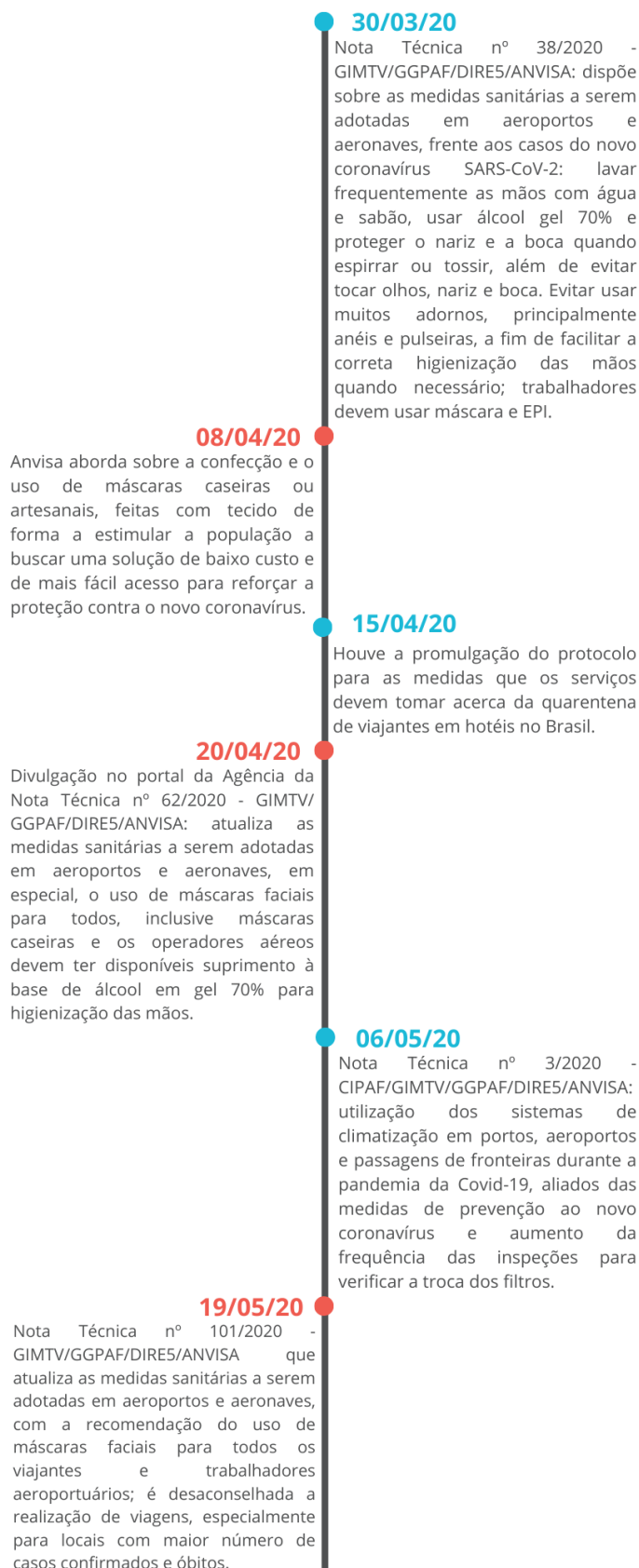
Apresenta-se a linha do tempo da Covid-19 no Brasil de forma completa.



**Figura 16:** Linha do Tempo Covid-19 no Brasil 1.

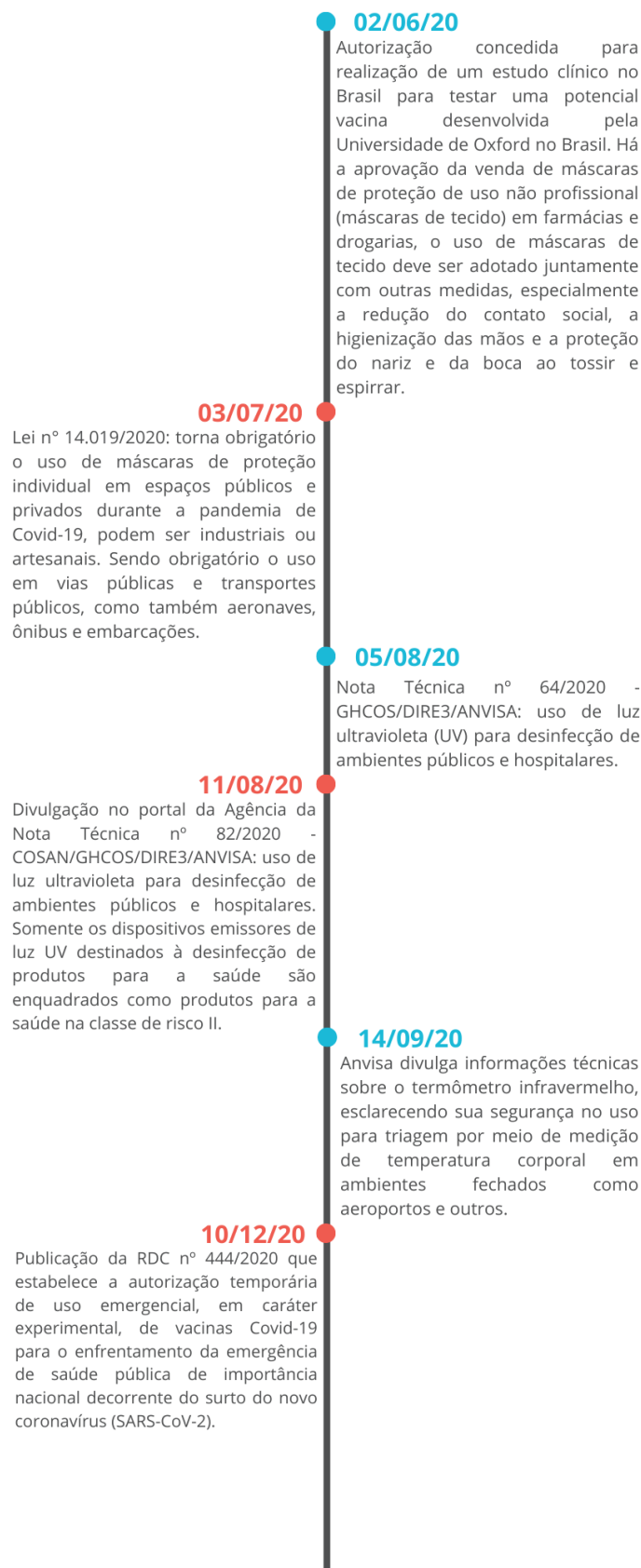


**Figura 17:** Linha do Tempo Covid-19 no Brasil 2.

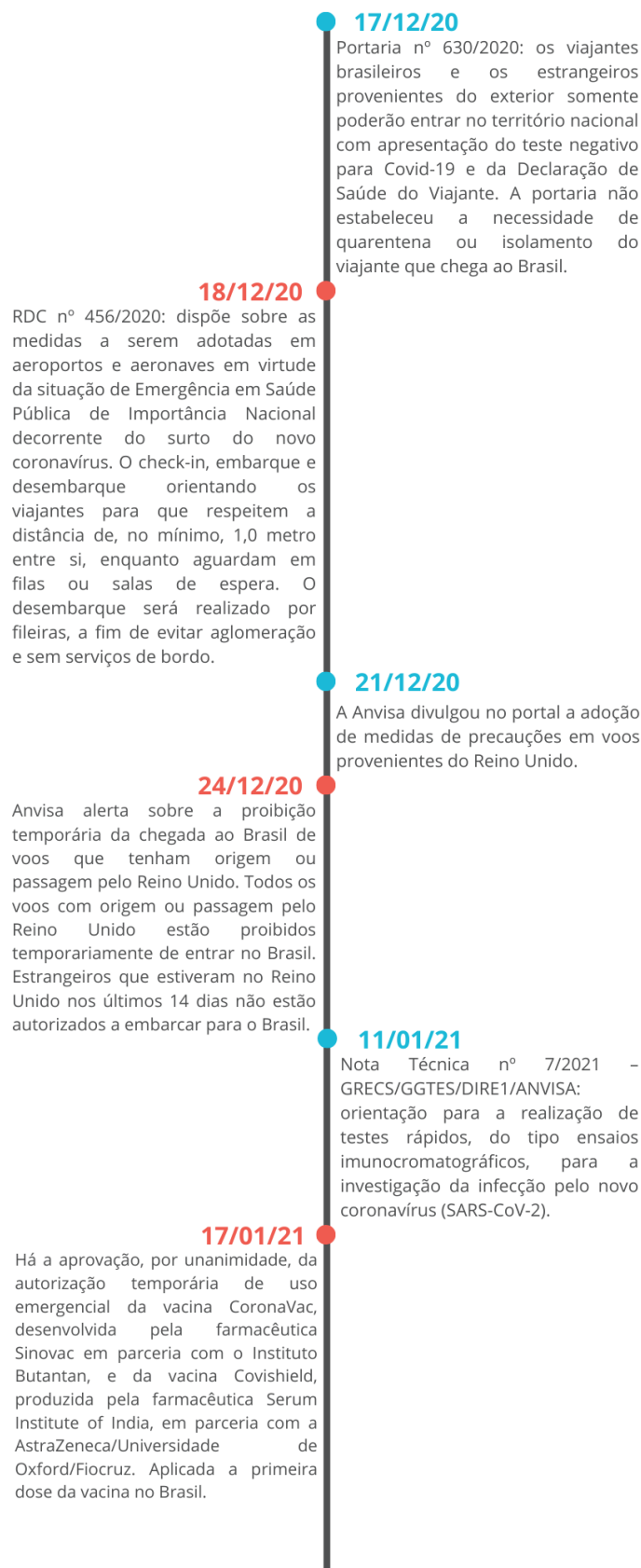


**Figura 18:** Linha do Tempo Covid-19 no Brasil 3.

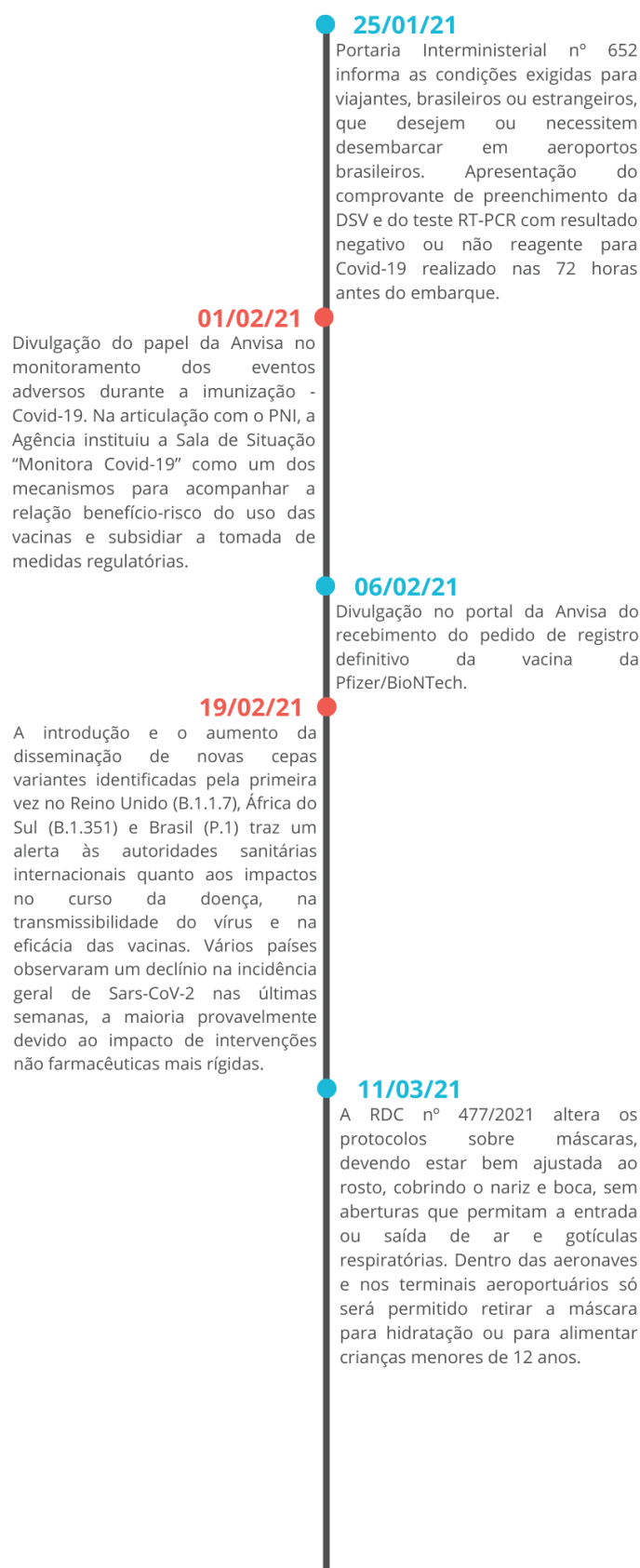




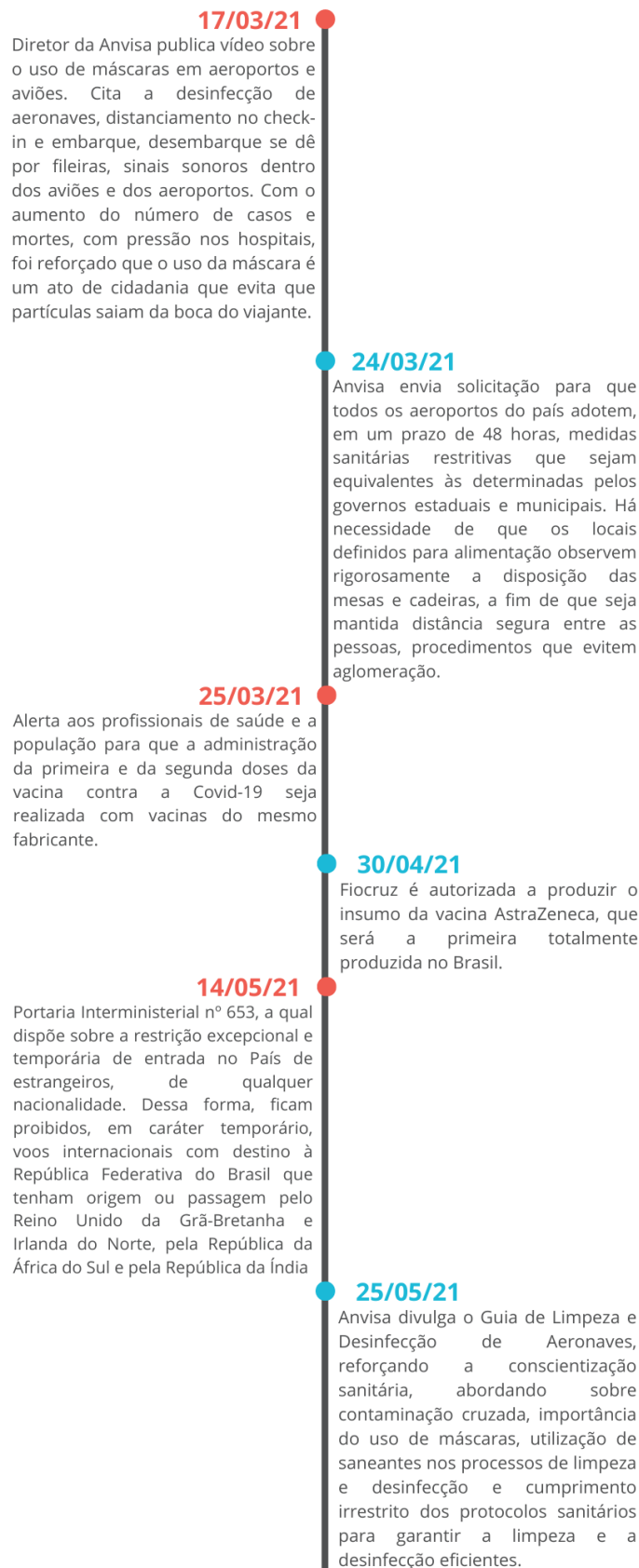
**Figura 19:** Linha do Tempo Covid-19 no Brasil 4.



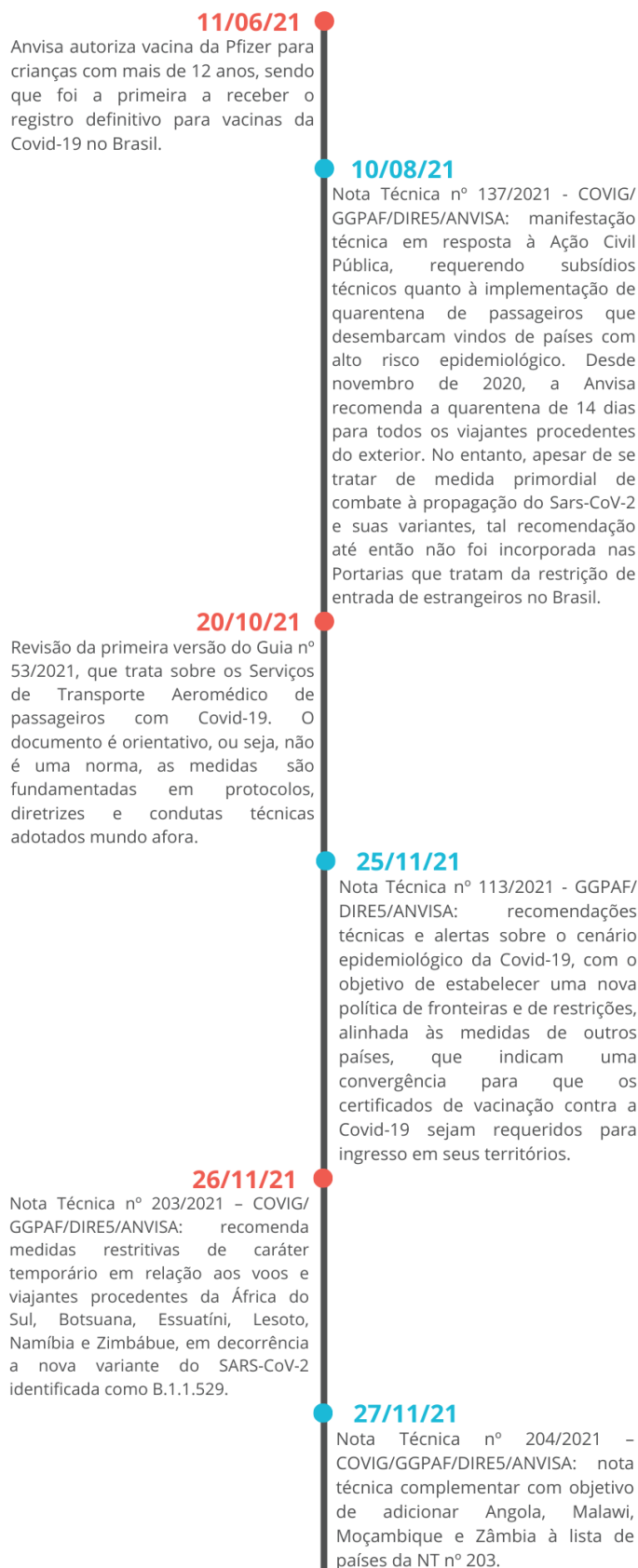
**Figura 20:** Linha do Tempo Covid-19 no Brasil 5.



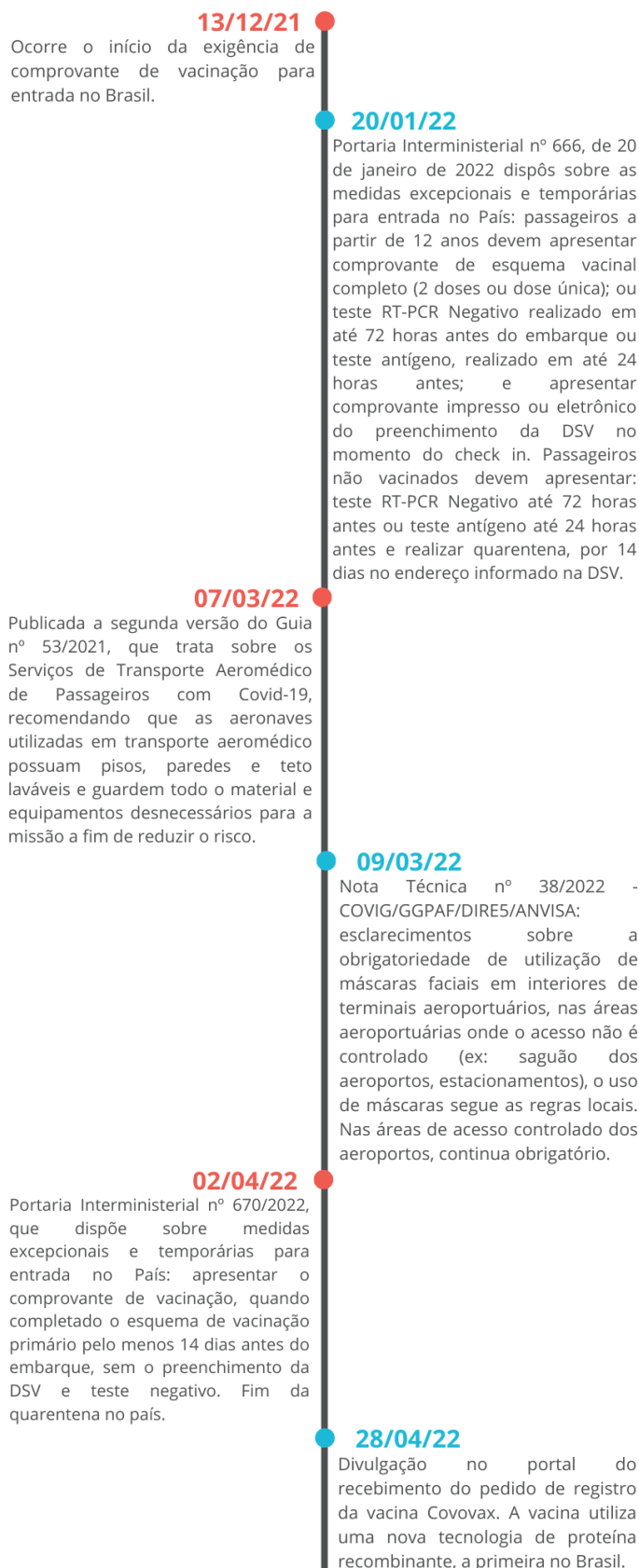
**Figura 21:** Linha do Tempo Covid-19 no Brasil 6.



**Figura 22:** Linha do Tempo Covid-19 no Brasil 7.



**Figura 23:** Linha do Tempo Covid-19 no Brasil 8.



**Figura 24:** Linha do Tempo Covid-19 no Brasil 9.