

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA  
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS

PEDRO AUGUSTO QUEIROZ FERNANDES

CICLOS DE NEGÓCIO: O PAPEL DA RECUPERAÇÃO DO SETOR AÉREO DE  
PASSAGEIROS A PARTIR DO PERÍODO DO COVID-19

JUIZ DE FORA - MG  
2021

PEDRO AUGUSTO QUEIROZ FERNANDES

CICLOS DE NEGÓCIO: O PAPEL DA RECUPERAÇÃO DO SETOR AÉREO DE  
PASSAGEIROS A PARTIR DO PERÍODO DO COVID-19

Monografia apresentada ao curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial à obtenção do título de bacharel em Ciências Econômicas.

Orientador: Prof. Dr. Admir Antonio Betarelli Junior

JUIZ DE FORA

2021

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Fernandes, Pedro Augusto Queiroz.

Ciclos de negócio: o papel da recuperação do setor aéreo de passageiros a partir do período do covid-19 / Pedro Augusto Queiroz Fernandes. -- 2022.

49 p. : il.

Orientador: Admir Antonio Betarelli Junior

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Economia, 2022.

1. Equilíbrio Geral Computável. 2. Transporte Aéreo de Passageiros. 3. Covid-19. 4. Políticas de Subsídio. I. Betarelli Junior, Admir Antonio, orient. II. Título.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA  
REITORIA - FACECON - Depto. de Economia

## FACULDADE DE ECONOMIA / UFJF

### ATA DE APROVAÇÃO DE MONOGRAFIA II (MONO B)

Na data de 22/02/2022, a Banca Examinadora, composta pelos professores

1 – Admir Antonio Betarelli Junior - orientador;

2 – Weslem Rodrigues Faria; e

3 – Andressa Lemes Proque,

reuniu-se para avaliar a monografia do acadêmico Pedro Augusto Queiroz Fernandes, intitulada: Ciclos de negócio: o papel da recuperação do setor aéreo de passageiros a partir do período do Covid-19.

Após primeira avaliação, resolveu a Banca sugerir alterações ao texto apresentado, conforme relatório sintetizado pelo orientador. A Banca, delegando ao orientador a observância das alterações propostas, resolveu APROVAR (APROVAR / NÃO APROVAR) a referida monografia

### ASSINATURA ELETRÔNICA DOS PROFESSORES AVALIADORES



Documento assinado eletronicamente por **Admir Antonio Betarelli Junior, Professor(a)**, em 24/02/2022, às 20:15, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Andressa Lemes Proque, Usuário Externo**, em 24/02/2022, às 20:24, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Weslem Rodrigues Faria, Professor(a)**, em 24/02/2022, às 21:27, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no Portal do SEI-Ufjf ([www2.ufjf.br/SEI](http://www2.ufjf.br/SEI)) através do ícone Conferência de Documentos, informando o código verificador **0693752** e o código CRC **268329BB**.

Dedico:

Aos meus pais, pelo suporte durante todo o período da minha graduação.

À minha esposa, pelo companheirismo e paciência.

À minha irmã Mariana, exemplo de dedicação e de mulher.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Prof. Dr. Admir Antônio Betarelli Júnior pela orientação, conselhos e pela dedicação durante a realização deste trabalho.

Aos meus amigos e colegas da Faculdade de Economia, do Movimento Empresa Júnior e do Movimento Estudantil, pessoas essenciais na minha formação como cidadão.

A graduanda Danielle Ribeiro que, com muita paciência, foi essencial para a conclusão deste trabalho.

Aos professores da Faculdade de Economia e da Faculdade de Administração e Ciências Contábeis da UFJF.

Ao ensino público, gratuito e de excelência da Universidade Federal de Juiz de Fora.

## RESUMO

O setor de transporte aéreo de passageiros no Brasil evoluiu concomitante com o crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) do país ao longo dos séculos XX e XXI. O constante crescimento do número de passageiros transportados foi beneficiado pelos avanços tecnológicos da aviação, que reduziram custos de operação e possibilitaram conexões viáveis entre cidades isoladas do país. Nos últimos 30 anos, esse mercado recebeu medidas políticas que visavam desregulamentação, ampliação da concorrência, privatizações e investimentos em infraestrutura. Esse cenário apresentou um ponto de virada, assim como em todo o globo, no ano de 2020. O surto pandêmico causado pelo coronavírus foi responsável pela maior retração na centenária história desse setor. Em 2021, após a sociedade reagir ao surto com medidas sanitárias e vacinação das populações, a discussão sobre como será a retomada econômica se apresenta socialmente relevante. A presente monografia tem por objetivo principal avaliar o papel da recuperação do setor aéreo de passageiros na economia do Brasil em cenários de curto prazo. Para acomodar essa tarefa, esta pesquisa utilizou um modelo dinâmico-recursivo de Equilíbrio Geral Computável. Foi concluído que uma retomada mais rápida do setor de transporte aéreo de passageiros impacta positivamente na economia do país. Esse impacto diminui conforme a velocidade de retomada é mais lenta. Essa comparação entre possibilidades de retomada é realizada neste trabalho através da definição de três cenários. O cenário três, que representa uma retomada do setor até junho de 2023, é considerado o cenário otimista. Já o cenário um, representa uma visão mais pessimista, prevendo uma retomada apenas em junho de 2024. Além desses dois extremos, o cenário 2 prevê um meio termo, estimando a retomada do setor até dezembro de 2023.

**Palavras-chave:** Transporte Aéreo de passageiros; Equilíbrio Geral Computável; Políticas de Subsídio; COVID-19; Aviação Civil.

## ABSTRACT

The passenger's air transport sector in Brazil evolved concomitantly with the growth of the country's GDP throughout the 20th and 21st centuries. The constant growth in the number of passengers transported was benefited by technological advances in aviation, which reduced operating costs and enabled viable connections between isolated cities in the country. In the last 30 years, this market has received political measures aimed at deregulation, increased competition, privatization and infrastructure's investments. This scene presented a turning point, as well as across the globe, in the year 2020. The pandemic outbreak caused by the coronavirus was responsible for the biggest retraction in the century-old history of this sector. In 2021, after society reacts to the outbreak with sanitary measures and vaccination of populations, the discussion on what the economic recovery will look like is socially relevant. The main objective of this monograph is to evaluate the role of the recovery of the passenger air sector in the Brazilian economy in short-term scenarios. To accommodate this task, this research used a dynamic-resource Computable General Equilibrium (CGE) model. It was concluded that a faster resumption of the passenger air transport sector has a positive impact on the country's economy. This impact diminishes as the resume speed is slower. This comparison between possibilities of recovery is carried out in this work through the definition of three scenarios. Scenario three, which represents a resumption of the sector until June 2023, is considered the optimistic scenario. Scenario one, on the other hand, represents a more pessimistic view, predicting a recovery only in June 2024. In addition to these two extremes, scenario 2 predicts a middle ground, estimating the sector's recovery until December 2023.

**Keywords:** Passenger Air Transport; Computable General Equilibrium; Subsidy Policies; COVID-19; Civil Aviation.

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Comparação da participação de mercado antes e depois das medidas de desregulamentação (Indicador RPK).....	19
FIGURA 2 - RPK em índice das crises sanitárias mais recentes .....	24
FIGURA 3 – Simulação em modelos EGC dinâmicos.....	33

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - Histórico de regulamentação/desregulamentação do setor Aéreo .....	17
QUADRO 2 - Diferenças entre empresas de baixo custo e tradicionais .....	17
QUADRO 3 - Referências empíricas: impactos econômicos de influências pandêmicas.....	26
QUADRO 4 - Estratos de Renda – Famílias .....	30
QUADRO 5 – Cenários de recuperação do setor .....	31

## LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 - Evolução do RPK doméstico entre 2009 e 2019 no Brasil.....	21
GRÁFICO 2 - RPK Doméstico e Internacional do Brasil em 2020, em comparação com os mesmos meses de 2019 .....	22
GRÁFICO 3 – Comparação entre os cenários de recuperação .....	32
GRÁFICO 4 – Comparação variação acumulada PIB .....	35
GRÁFICO 5– Nível de Atividade Setorial – Transporte Aéreo de Passageiros .....	39
GRÁFICO 6– Atividade Setorial no cenário 1 - Ótica da Produção.....	40
GRÁFICO 7– Atividade Setorial no cenário 2 - Ótica da Produção.....	41
GRÁFICO 8– Atividade Setorial no cenário 3 - Ótica da Produção.....	41

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Variações reais percentuais do cenário macroeconômico .....	34
TABELA 2 – Variáveis macroeconômicas no trimestre de recuperação .....	36
TABELA 3 – Impactos dos choques na utilidade das famílias .....	36
TABELA 4– Impactos dos choques na renda real das famílias .....	37
TABELA 5 – Variáveis Macroeconômicas em junho de 2023 .....	38
TABELA 6 – Investimentos Setoriais em 2024 .....	39
TABELA 7 – Nível de Atividade Setorial em 2024.....	40

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
- ALTA – Associação Latino-Americana de Transporte Aéreo
- ASK – Número de Assentos Disponíveis por Quilômetro
- ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil
- BIM – Brazilian *Intersectoral Model*
- CADE – Conselho Administrativo de Defesa Econômica
- DAC – Departamento de Aviação Civil
- EGC – Equilíbrio Geral Computável
- EVTEA – Estudos de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental
- IATA – Associação Internacional de Transportes Aéreos
- MIC – País de Renda Média
- MQO – Mínimos Quadrados Ordinários
- MCS – Matriz de Contabilidade Social
- RPK – Número de Passageiros Pagos por Quilômetro

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	12
1.1	Estrutura e Apresentação .....	14
2	TRANSPORTE AÉREO DE PASSAGEIROS – ECONOMIA E COVID.....	15
2.1	Caracterização e histórico do setor aéreo no Brasil .....	15
2.2	Mercado Aéreo e a Covid-19 .....	20
2.3	Revisão Empírica .....	25
3	METODOLOGIA .....	29
3.1	O Modelo BIM.....	30
3.2	Cenários de Recuperação .....	31
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES .....	33
4.1	Efeitos macroeconômicos .....	34
4.2	Efeitos Setoriais .....	38
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	42
	REFERÊNCIAS .....	44

## 1 INTRODUÇÃO

O mercado de aviação civil no Brasil abrange o transporte aéreo de passageiros, cargas e mala postal, regulares ou não, domésticos e internacionais. A maior representatividade desse mercado é do transporte regular de passageiros, objeto de estudo deste trabalho. A exploração desse serviço depende da concessão e autorização do Estado e é regulado pela Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC). A regulação deste setor no Brasil é instituída pelo lado da oferta. O mercado de aviação civil mundial representou, no ano de 2019, a maior conectividade global de sua história. Em um ano, o número de par de cidades atendidas por voos regulares aumentou em 1.000, chegando a mais de 22.000 rotas diferentes. Enquanto isso, o custo médio das viagens aéreas ajustado pela inflação reduziu em 2,3% no mesmo período (IATA, 2021). Do mesmo modo, o Brasil teve o maior número de passageiros transportados desde o início da série histórica brasileira, 119,3 milhões em 2019 (ANAC, 2021a).

O surto causado pelo coronavírus SARS-CoV-2 (COVID-19) impactou o mercado de aviação civil em todo o mundo. A doença causada pela infecção viral afetou particularmente o mercado de aviação comercial de passageiros devido a dois motivos: Diretamente, a característica de alta contagiosidade do vírus e, indiretamente, das medidas de restrições de circulação implementadas pelas lideranças políticas, para evitar o espalhamento do patógeno. Se em 2019 o mercado de aéreo transportou 119 milhões passageiros no Brasil, em 2020 foram transportados 52 milhões. Uma queda de 56%, alcançando o menor volume de passageiros transportados desde 2005. As medidas de distanciamento social e as restrições de circulação de pessoas atingiram dois dos principais fatores que justificam as viagens aéreas no Brasil, as viagens de negócios e o turismo (DINIZ, 2021). O setor de transporte aéreo pertence a dinâmica econômica de um país, interligando grande parte das cadeias produtivas e propiciando a geração de riqueza e desenvolvimento. É incerto afirmar que após o fim do período de isolamento social, a demanda por serviços de transporte aéreo irá acomodar a oferta excedente.

No início de agosto de 2021, 55% da população brasileira já recebeu pelo menos uma dose da vacina contra o COVID-19 (MATHIEU *et al.*, 2021). As viagens de turismo interno já demonstraram uma recuperação no final de 2020 segundo o Paulo Kakinoff, presidente da Gol Linhas Aéreas. Todavia, a previsão é de que apenas no primeiro trimestre de 2022, com avanços na vacinação, as viagens de negócios serão retomadas. A demorada recuperação das viagens de

negócios são responsáveis pelo prejuízo de R\$ 1,2 bilhão da Gol no segundo semestre de 2021. Em números de passageiros transportados da companhia, o volume do segundo trimestre de 2021 é 64% menor que o mesmo período de 2019 (CORREA, 2021).

Neste mote de pesquisa, esta monografia tem como objetivo avaliar a recuperação do mercado de transporte aéreo brasileiro a partir do período pandêmico do Covid-19. O período a ser analisado será entre janeiro de 2021 até o final de 2025. Ou seja, este projeto tem o propósito de avaliar o efeito econômico no curto prazo da recuperação do setor a partir do período pandêmico. A análise se concentra nos efeitos dos indicadores macroeconômicos e setoriais. Para atender esse problema de pesquisa, este projeto recorrerá ao modelo de Equilíbrio Geral Computável (EGC) na versão de dinâmica recursiva (BETARELLI JUNIOR *et al.*, 2021). Esse modelo tradicionalmente estabelece os vínculos entre produção, renda e consumo, permitindo assim, a captura dos efeitos diretos e indiretos da recuperação do setor no Brasil.

A relevância desta monografia se deve por ser um tema contemporâneo. A crise causada pelo COVID-19 impactou, de forma intensa, o mercado de aviação comercial de passageiros. O presente estudo busca realizar projeções de recuperação para o mercado que acumulou perdas bilionárias em 2020 e em 2021 (ANAC, 2021a). Os resultados projetados poderão contribuir para formuladores de políticas econômicas e administradores de empresas que atuam no setor aéreo. Segundo Betarelli Junior *et al.* (2021), a queda na demanda do setor de transportes, englobando todos os modais, foi o principal fator responsável pela queda de 2,2% no PIB brasileiro durante o período de medidas de distanciamento social. Uma recuperação rápida no setor de transportes, englobando todos os modais, pode gerar um efeito marginal de 0,5% no PIB no final de 2021. O modelo utilizado nesta monografia é capaz de capturar efeitos diretos e indiretos da recuperação do setor nos indicadores macroeconômicos. Apesar de existirem outros trabalhos que discutem sobre o mesmo período e setor, nenhum deles aplicou esse modelo de EGC específico para a economia brasileira.

Em um país de dimensões continentais, como o Brasil, o transporte aéreo se mostra relevante para a conectividade de regiões afastadas. O estado do Amazonas é um exemplo dessa dependência: Cerca de 93% dos turistas utilizam o modal aéreo para o deslocamento até o estado (FALCÃO, 2013). Considerando choques exógenos ambientais futuros, o artigo de Liden (2021) propõe orientações para os administradores de companhias aéreas, sugerindo que

a incerteza deva ser um fator padrão para o planejamento de longo prazo dessas empresas. Sendo assim, trabalhos que versam sobre o período pandêmico do início da década de 2020 podem preparar a sociedade para as possíveis crises similares futuras.

## **1.1 Estrutura e Apresentação**

Além deste capítulo introdutório, esta monografia se organiza em mais 4 capítulos. O capítulo 2 apresenta uma revisão da literatura recente sobre o mercado de transporte aéreo de passageiros, também conhecido como aviação civil de passageiros. Dividido em 3 partes, o capítulo inicia com uma caracterização e apresentação histórica do setor no Brasil. Na segunda parte, são apresentadas as relações entre o setor e a pandemia causada pelo Covid-19. Outros choques exógenos que influenciaram o setor nos últimos anos também são discutidos. Na última parte, são apresentados trabalhos teóricos dedicados a análise de como surtos pandêmicos impactam o setor de transporte aéreo de passageiros. O capítulo 3 apresenta a metodologia de Equilíbrio Geral Computável que será utilizada para a realização das projeções de retomada do mercado. O capítulo 4 se encarrega de discutir os resultados quantitativos apurados. Por fim, o capítulo 5 tece as discussões finais.

## **2 TRANSPORTE AÉREO DE PASSAGEIROS – ECONOMIA E COVID**

O presente capítulo busca apresentar estudos que relacionam o impacto que crises exógenas causam no mercado de transporte aéreo de passageiros. Esta seção é dividida em três partes. A primeira busca apresentar a relação do setor com a economia e caracterizá-lo com enfoque no Brasil, mas não excluindo outros países. A segunda é uma análise do setor aéreo durante o período pandêmico, apresentando seus principais indicadores, projeções de mercado e dados. Já a terceira, analisa trabalhos aplicados que versam sobre como o surto pandêmico impacta o setor aéreo.

### **2.1 Caracterização e histórico do setor aéreo no Brasil**

Em 17 de dezembro de 1903, os irmãos Wright realizaram o primeiro voo de um aparelho motorizado mais pesado que o ar em uma praia da Carolina do Norte, nos Estados Unidos. Apenas 11 anos depois, a partir do esforço em inovações tecnológicas durante a primeira guerra mundial, que a indústria aeronáutica começou a se consolidar. Chamado de Era de Ouro da aviação, o período entre guerras representou novos avanços, como a fabricação de aeronaves maiores, motores mais potentes e a criação de sistemas de auxílio a navegação. As primeiras grandes companhias aéreas foram fundadas nesse período, como a Avianca (1919), a Varig (1927) e a Air France (1933), todas utilizando hidroplanos e aeronaves que resistiram aos combates na guerra.

Entretanto, o maior salto tecnológico veio durante a segunda guerra mundial. Dessa vez, as aeronaves foram utilizadas em larga escala como caças, reconhecimento, bombardeiros e transportes. Conforme ocorreu na primeira grande guerra, grandes avanços na engenharia, como a utilização de novos materiais, propulsão a jato e cabines pressurizadas, permitiram a aviação mundial crescer novamente. O grande marco desse avanço veio em 1958, o Boeing 707. O primeiro jato de passageiros desenvolvido pela fabricante americana revolucionou o mercado, permitindo levar até 219 passageiros com uma autonomia de até 10.650 quilômetros (km). Com 856 unidades produzidas, seu sucesso elevou a Boeing como a maior fabricante de aeronaves comerciais e ditou tendências de *design* e conceitos para todos os modelos produzidos posteriormente.

As duas primeiras empresas aéreas brasileiras, Varig e Sindicato Condor, surgiram em 1927. Devido a sua grande importância estratégica e altos custos, esse mercado sempre recebeu intervenções estatais. Sendo a VASP, fundada em 1933, um caso de empresa estatal operando em um mercado concorrencial com outras empresas privadas. Em 1931, criou-se o Departamento de Aviação Civil (DAC). A década seguinte representou um período de expansão das empresas nacionais, com o país ocupando a segunda posição global na quantidade de companhias aéreas estabelecidas (OLIVEIRA, S., 2011).

O primeiro grande oligopólio surgiu a partir da década de 60, com uma forte participação estatal no controle de rotas e preços. Formado pela Varig, VASP, Cruzeiro e Transbrasil, esse oligopólio possuía um regime de “competição controlada” (FERREIRA, 2017). Esse modelo de mercado gerou constantes prejuízos para as companhias e a volta da livre concorrência, no início da década de 90, acelerou o processo de falência de todas até o início do século XXI.

Segundo Mello (2007), a Varig obteve apoio estatal e possuiu uma influência política diferente de todas as outras empresas do setor. Essa dependência política demonstrou-se prejudicial para a empresa quando a abertura de mercado aconteceu no Brasil. Em meados de 2008, quando a empresa encerrou suas operações, a companhia possuía dívidas que superavam os R\$ 9 bilhões. Resultado de 23 anos seguidos sem lucros e, graças a seu *lobby* político, de não pagamentos de impostos, taxas e fornecedores. Depois de tentativas frustradas do estado no controle de preços das passagens, o que acabou comprometendo a receita das empresas, o governo Collor (1990 – 1992) iniciou a desregulamentação do setor. O processo iniciou em 1992 e foi estruturado em três etapas: (a) fim do monopólio regional e criação de bandas tarifárias para permitir a flutuação de preços; (b) em 1997, o fim da exclusividade de rotas e fim do limite superior das bandas tarifárias; e (c) finalmente, em 2001, o início do fim do controle de preços.

Contudo, a desregulamentação completa de preços só foi cumprida em sua totalidade em 2005, com a extinção do DAC e criação da ANAC (CNT, 2015). O Quadro 1 resume os períodos citados no parágrafo anterior. Essas ações liberais permitiram a criação de um novo modelo de companhia aérea: *Low Cost, Low Fare*. Em que a estrutura enxuta de custos desse tipo de empresa permitia preços menores do que os das empresas tradicionais. O Quadro 2 demonstra as principais diferenças entre as empresas aéreas de baixo custo e as empresas aéreas tradicionais.

## QUADRO 1 - Histórico de regulamentação/desregulamentação do setor Aéreo

Período	Marco
1968-1986	Regulação Estrita com Política Industrial
1986-1992	Regulação Enfraquecida
1993-1997	Primeira Rodada de Liberalização
1998-2001	Segunda Rodada de Liberalização
2001-2002	Quase Desregulamentação
2003-2004	Re-Regulamentação
2005 em diante	Retomada da Liberalização

Fonte: Oliveira (2009 p.80-81)

## QUADRO 2 - Diferenças entre empresas de baixo custo e tradicionais

Característica	Empresas Tradicionais	Empresas de Baixo Custo
Frota	Diversidade de modelos	Modelos homogêneos de tamanho médio
Uso da Frota	Longos períodos parado nos aeroportos	Paradas mais curtas nos aeroportos
Aeroportos	Principais e maiores aeroportos	Aeroportos secundários e regionais
Vôos	<i>Hub and Spoke</i>	Ponto a ponto
Canais de venda	Intermediários e bases próprias	<i>Online</i>
Cobertura de Vôos	Domésticos, curto, médio e longo alcance	Curto alcance
	Acordos com outras companhias	Não possuem
Programas de Fidelidade (Milhas)	Alianças Internacionais ou programas próprios	Não possuem
	Completo	Não possuem
Serviços de Bordo	Diferentes classes de serviço (diluição da capacidade de assentos)	Apenas classe econômica de alta densidade
Tarifa	Diferentes tipos de tarifas dependendo do cliente e do canal de vendas	Tarifas diferenciadas dependendo do momento da compra

Fonte: Traduzido e adaptado de Stoenescu; Gheorghe (2017)

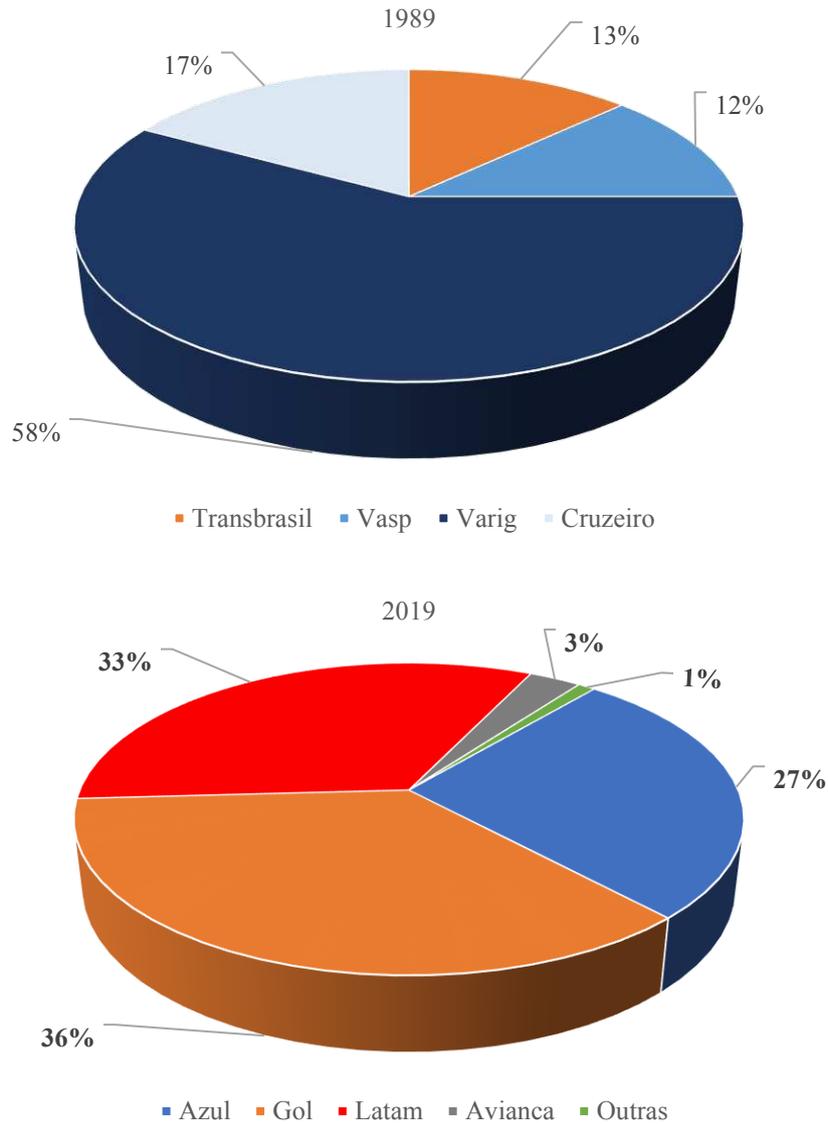
Em 2019, ocorreu uma nova medida liberalizante que afetou diretamente as empresas aéreas. A lei nº 13.842 de 17 de junho de 2019 (BRASIL, 2019) permitiu o controle total de companhias aéreas por capital estrangeiro. Apesar disso, o país não conseguiu sair de uma situação de oligopólio, possuindo no máximo quatro grandes empresas concorrendo pelo transporte de passageiros. O surgimento de novos entrantes resultaram em falência das concorrentes menos eficientes, como o caso da Gol/Varig, TAM/Transbrasil e Azul/Avianca, ou a compra de uma pela outra, como o caso da Gol/Webjet, Avianca/Oceanair, Azul/Trip e LAN/TAM.

A Figura 1 ilustra a mudança da participação de mercado antes do processo de desregulamentação, em 1999, em comparação com o ano de 2019. No final da década de 90, a Varig possuía mais da metade da participação do mercado, 58% de *Market Share*. As outras três concorrentes (Vasp, Transbrasil e Cruzeiro) abarcavam os outros 42% de participação. Em 2019, a Gol liderava o mercado nacional com 36%, seguida pela Latam (33%) e pela Azul (27%). A situação de oligopólio se manteve porque o mercado possui barreiras que dificultam a entrada de novas empresas aéreas. Essas barreiras serão explicadas no final desta seção.

O modal aéreo caracteriza-se por mesclar planta fixa com planta móvel. Sendo a planta móvel, descrita anteriormente, os serviços das companhias aéreas e a planta fixa a infraestrutura aeroportuária. Buscando eliminar os gargalos de planta fixa que limitam a expansão do setor, o Governo Federal promoveu rodadas de concessão dos aeroportos para a Iniciativa Privada. A partir de 2012, o Programa de Investimento em Logística (PIL), buscou viabilizar investimento privado, reduzindo a necessidade de suporte estatal em aeroportos movimentados. O primeiro aeroporto concedido foi o aeroporto de São Gonçalo do Amarante, no Rio Grande do Norte. Os aeroportos de Brasília, Guarulhos, Viracopos, Galeão e Confins entraram posteriormente em novas rodadas de concessão. Em abril de 2021, os aeroportos concedidos a iniciativa privada representaram 67% do tráfego aéreo nacional (ANAC, 2021c).

O mercado de aviação é considerado um serviço intermediário, pois o ato de fazer uma viagem depende da utilidade do destino para o passageiro. Sua função é tornar o funcionamento das demais atividades econômicas mais dinâmicas. Por possuir custos fixos elevados, em comparação com os operacionais, esse mercado se caracteriza por economia de escala. Devido a isso, o conceito de *Hub and Spoke* é utilizado amplamente pelas empresas aéreas. Concentrar suas operações em grandes aeroportos permite as companhias reduzirem seu custo médio e aumentarem as opções de conexões entre os destinos. Esse mesmo conceito se aplica para as operações de gestão das empresas, como manutenção e treinamentos (CNT, 2015).

**FIGURA 1 - Comparação da participação de mercado antes e depois das medidas de desregulamentação (Indicador RPK)**



Fonte: (ANAC, 2020) e (DAC, 1990)]

A demanda por viagens aéreas é representada pelo número de passageiros pagos por quilômetro (RPK). O RPK e o preço da passagem aérea possuem uma relação inversa. O artigo de Valdes (2015) busca compreender quais são os fatores determinantes para a demanda por viagens aéreas em Países de Renda Média (MICs). Utilizando um modelo de efeito fixo e os dados em painel de 32 países pelo período entre 2002 e 2008, o estudo apontou que o crescimento da renda é o fator mais importante no aumento da demanda por viagens aéreas.

A oferta do serviço de transporte aéreo é representada pelo número de assentos disponíveis por quilômetro (ASK). A principal característica da oferta nesse setor é a rigidez. Medidas para

modificar a quantidade de assentos disponíveis exigem altos investimentos das companhias, sendo complexa sua alteração no curto e médio prazo. A rigidez da oferta e a escassa entrada de novas empresas aéreas no setor são resultados dos custos elevados que compõe o mercado.

Os insumos são separados em infraestrutura e operacionais. Os de infraestrutura incluem a estrutura aeroportuária, o controle de tráfego aéreo, as rotas e o acesso aos aeroportos. Os operacionais agregam os combustíveis, tripulação, manutenção e serviços complementares para a operação de voos. Além dos custos apresentados, o setor apresenta os custos irrecuperáveis ou afundados. São eles aquisição de fatores produtivos e a construção da infraestrutura operacional, que exigem grandes aportes de capital e possuem uma baixa liquidez. Eles são os gastos necessários para o início da operação.

Em 2007, o Brasil passou pelo que ficou conhecido de “Apagão Aéreo”. Essa situação se originou da dificuldade do setor em conseguir atender o aumento da demanda causado pelo aumento de renda do país (PEREIRA, 2015). Após dois acidentes que tiveram como fatores contribuintes a sobrecarga de demanda do setor, o GOL 1907 e o TAM 3054 (CENIPA, 2008, 2009), foi criada a Secretaria de Aviação Civil do Ministério da Defesa (SAC/MD) com a finalidade de melhorar o planejamento, a coordenação e a supervisão das políticas públicas do setor.

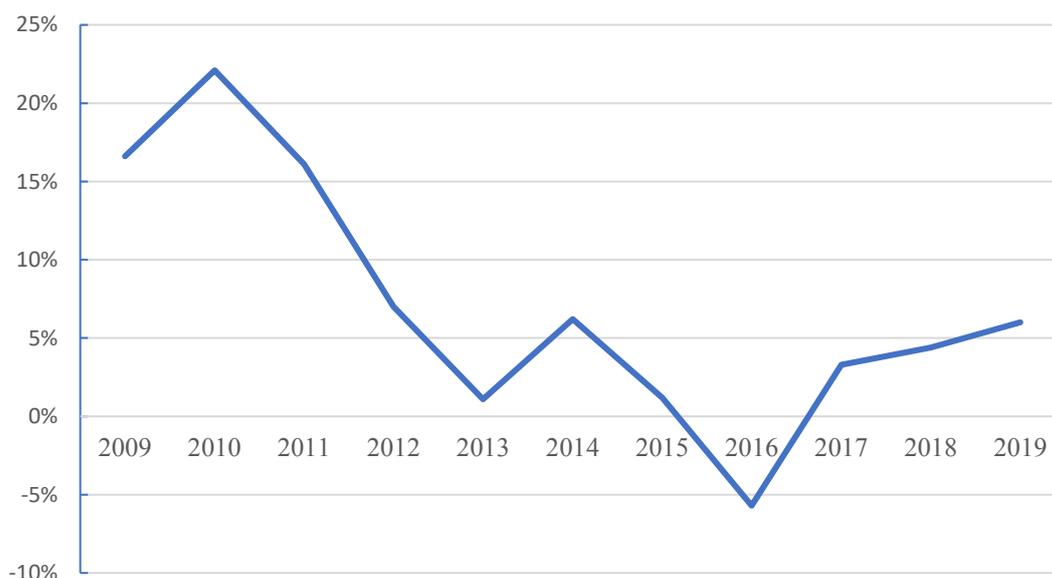
## **2.2 Mercado Aéreo e a Covid-19**

No ano de 2019, o mercado de transporte aéreo de passageiros mundial transportou 2,19 bilhões de pessoas. O mercado da Ásia e Pacífico representaram 35,4% do mercado global, seguido pelo norte-americano com 23,7%, o europeu com 23,3%, o Oriente Médio com 13,3%, o latino-americano com 2,6% e o africano com 1,7%. (IATA, 2019). Segundo dados da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC, 2021b), o mercado brasileiro de aviação civil vinha de um período de crescimento consistente. Entre 2009 e 2019, o RPK doméstico cresceu 69% e o internacional, 90%. Conforme demonstra o Gráfico 1, dentro do período citado, apenas o ano de 2016 representou uma queda no índice em relação ao ano anterior. Todos os outros anos representaram crescimento.

Em 2020, a crise provocada pelo Covid-19 impactou o mercado em larga escala. O RPK doméstico de abril teve uma queda de 93,1%, em relação ao mesmo mês de 2019.

Acompanhando essa redução de demanda, a ASK registrou uma queda de 91,4% no mesmo período. No caso dos indicadores internacionais, a queda foi de 97,2% e 92,6%, respectivamente. Conforme demonstrado no Gráfico 2, os meses seguintes continuaram a apresentar contrações expressivas nos indicadores. O ano de 2020 encerrou-se com uma queda de 48,7% no RPK doméstico e de 71% nos voos internacionais.

**GRÁFICO 1 - Evolução do RPK doméstico entre 2009 e 2019 no Brasil**

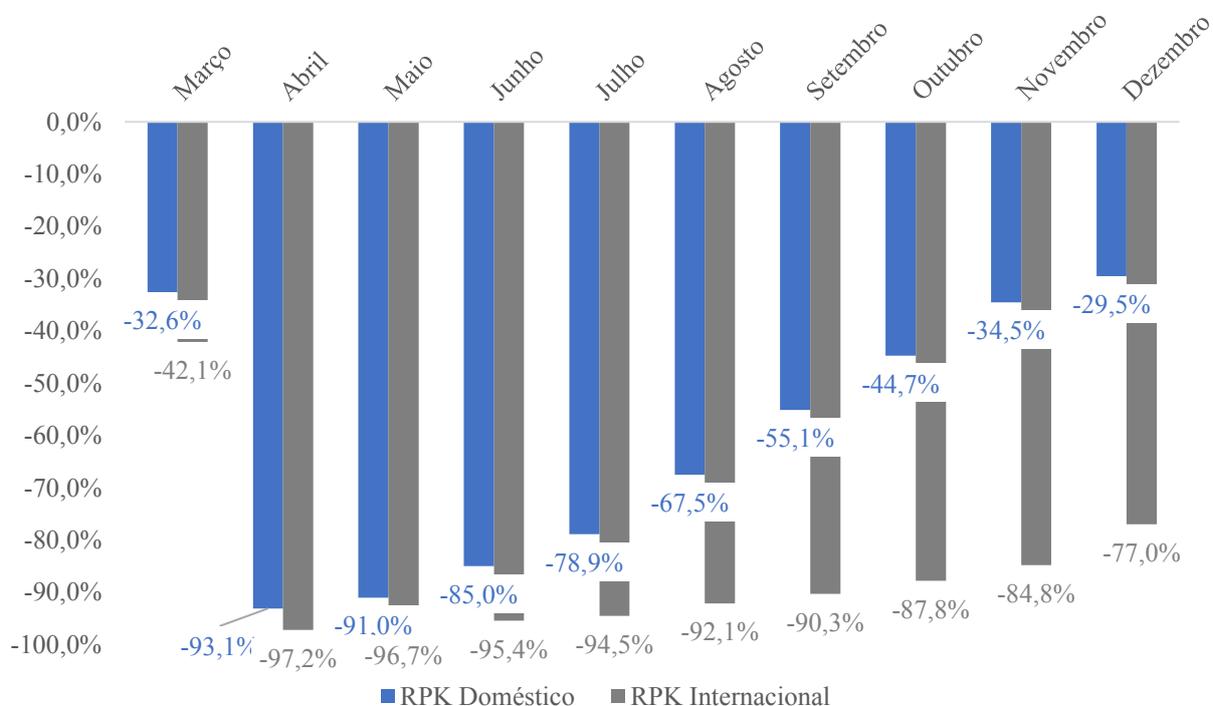


Fonte: (ANAC, 2020)

O mercado internacional sofreu uma recessão semelhante ao mercado brasileiro. O mercado de voos domésticos apresentou uma queda de 48,9% no RPK e de 35,7% no ASK. Já os voos internacionais apresentaram uma queda de 75,6% e 68,1%, respectivamente (IATA, 2021). A primeira medida de resposta do setor para a crise foi a emissão de um ato normativo pela ANAC, garantindo direitos de ressarcimento ou remarcação de passagens sem ônus para os passageiros (BRASIL, 2020). Em abril, as companhias aéreas, em conjunto com o Ministério da Infraestrutura, Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE) e ANAC, definiram rotas mínimas para a operação comercial brasileira. O objetivo era atender todos os estados do país com pelo menos uma rota aérea. A malha aérea emergencial foi cerca de 92% menor do que as rotas originalmente planejadas no período (DINIZ, 2021).

A *International Air Transport Association* (IATA) recomendou aos governos suporte financeiro direto as empresas, garantias de empréstimos, apoio ao mercado na compra de títulos corporativos por bancos centrais e governos, isenção e/ou extensão nos prazos de pagamento dos impostos sobre salários e de outras obrigações tributárias (IATA, 2020). Além dessas medidas, a Associação Latino-Americana de Transporte Aéreo (ALTA) indicou a flexibilização de regras para que o setor possa voltar a operar após o fim do contingenciamento, a renegociação facilitada de dívidas, refinanciamentos e novas linhas de crédito (ALTA, 2020).

**GRÁFICO 2 - RPK Doméstico e Internacional do Brasil em 2020, em comparação com os mesmos meses de 2019**



Fonte: ANAC (2020).

As companhias aéreas também realizaram medidas de contenção financeira. A Gol cancelou 34 pedidos de aeronaves e aprovou um acréscimo de capital social. A Latam postergou aportes de investimento, realizou a demissão de 6.500 funcionários e adiou a entrega de seis aeronaves. Já a Azul postergou o recebimento de 59 aviões e demitiu cerca de 3.800 funcionários (DINIZ, 2021). O setor de transporte aéreo empregava, em julho de 2020, 130.370 profissionais registrados. Registrou-se uma queda de 12% em relação a dezembro de 2019. As principais ocupações que sofreram cortes foram: Carregador de aeronaves (-68%); agente de proteção de

aviação civil (-67%); operador de atendimento aeroviário (-34%); agente de proteção de aeroporto (-26%) (IBA, 2020).

O Grupo Latam possui filiais em diferentes países da América do Sul. No final de maio de 2020, as operações na Colômbia, Chile, Peru e Equador iniciaram o processo de recuperação judicial nos Estados Unidos. Isso ocorreu, pois, as empresas não conseguiriam honrar com o pagamento de suas dívidas no prazo. Em setembro, a filial Argentina decretou falência. A filial brasileira entrou no mesmo processo em julho de 2020 e, buscando maior eficiência em suas operações, iniciou um acordo de *codeshare* com a Azul. Esse acordo permite que as empresas possam vender passagens da concorrente para seus passageiros, com o objetivo de conectar sua malha aérea com mais eficiência.

Outras crises sanitárias já afetaram o mercado de aviação civil: Síndrome Respiratória do Oriente Médio (MERS) em 2015; Gripe aviária em 2005 e 2013; Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS) em 2003. Devido às diferenças patológicas entre os organismos que causam essas doenças, essas crises atingiram com menos força o mercado aéreo do que a crise atual do Covid-19. Por exemplo, Iacus *et al.* (2020) realizaram uma previsão do tráfego aéreo comparando essas antigas crises e os resultados dos primeiros meses da pandemia atual.

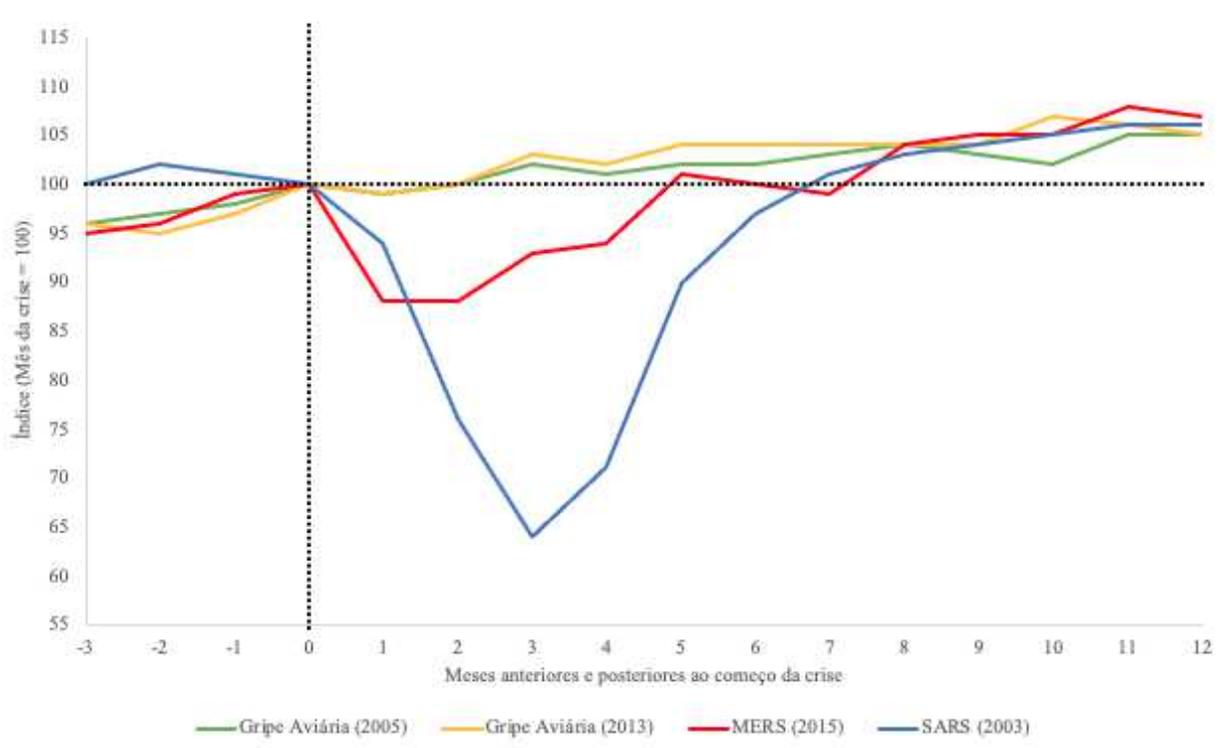
A Figura 2 apresenta uma comparação do RPK das regiões mais afetadas por essas crises. O surto causado pelo coronavírus SARS-CoV-1 foi o que afetou o mercado Asiático com mais força, sendo ele, o vírus com a patologia mais parecida com o causador da pandemia de 2020. A baixa taxa de mortalidade, no caso das gripes aviárias, e a baixa taxa de transmissão, no caso da MERS, resultaram em impactos menores no setor.

A crise causada pelo atentado terrorista de 11 de setembro de 2001 nos Estados Unidos da América provocou profundas mudanças no mercado de aviação civil. Quatro aeronaves foram utilizadas para a realização dos ataques. Além desse trauma, o mercado foi diretamente afetado, obrigando-se a passar por reformas estruturais internas, como novos protocolos de segurança, novos treinamentos de equipe e atualização de seus equipamentos (MAITI; BINDER, 1981).

Assim como a crise de 2001, o surto pandêmico provocará novas mudanças no setor. As viagens corporativas, que possuem um *ticket* médio maior que as de lazer, apresentaram uma retomada

mais lenta. Desse modo, uma pequena redução de 5% a 10% na quantidade de viagens de negócios pode representar grandes prejuízos as empresas (SUAU-SANCHEZ, et al. 2020).

**FIGURA 2 - RPK em índice das crises sanitárias mais recentes**



Fonte: Adaptado de Iacus *et al.* (2020).

O trabalho de Rothergatter et al. (2021) apresenta uma discussão do duplo papel do setor de transportes na pandemia de Covid-19: Espalhar o vírus e sofrer um grande impacto negativo em sua demanda. A retomada pós-recessão dependerá da confiança da população e das empresas nos transportes de massa. Essa confiança pode ser alterada por ações de estímulos partindo das entidades governamentais. Diversos países da União Europeia agiram com estímulos fiscais para garantir a sobrevivência das companhias aéreas nacionais. Novas ações governamentais podem ser necessárias, visando a retomada da confiança dos cidadãos.

Outras medidas operacionais, como o passaporte de vacinação para entrada em países e cidades, já são implementadas de forma independente em países desenvolvidos. Segundo Sun et al. (2021), o setor deve construir uma solução em conjunto com todas as partes interessadas, antes que um consenso público não-científico seja formado sobre o assunto. Dada a imunização garantida apenas com a vacinação, o estudo mostra a importância da reação e implementação

rápida, bem-informada e consensual, para que esses novos procedimentos sejam estabelecidos de forma que favoreça o setor e os passageiros. Soluções bilaterais entre países devem ser evitadas priorizando, dessa maneira, ações em conjunto das companhias, países e organizações globais.

### **2.3 Revisão Empírica**

A presente seção tem como objetivo apresentar os trabalhos empíricos dedicados à análise de impactos de choques exógenos relacionados a influências pandêmicas na atividade econômica. O Quadro 3 exibe algumas das principais contribuições na literatura empírica recente. Por exemplo, o estudo de Santos *et al.* (2021) avaliou como a crise na aviação civil brasileira, causada pelo Covid-19, impactou as classes sociais que tiveram aumentos de renda nas décadas anteriores. A partir de uma regressão em duas etapas, a primeira parte identificou os mercados que obtiveram a maior inclusão social no país. Na segunda etapa, constatou-se quais foram os gatilhos responsáveis pela queda da demanda desde o início da pandemia nesses mercados. Os resultados sugeriram que as rotas curtas e de baixa densidade foram as mais impactadas pela queda de demanda. Sendo as rotas marcadas por viagens de negócios mais impactadas do que as de viagens de lazer. Além disso, os mercados que foram identificados com mais inclusão social são os mais vulneráveis a crise pandêmica.

Por sua vez, a pesquisa de Valdes (2015) apontou como a renda é um fator determinante para a demanda de viagens aéreas. Analisando países parecidos com o Brasil (MICs), foi demonstrado que a elasticidade da demanda por viagens para a renda desses países é de 1,26, o que significa que para cada 1% de crescimento na renda, o número de passageiros transportados aumenta 1,26%. Outro fato que demonstra a importância da renda para esses países é de que o número de passageiros transportados, devido ao crescimento da renda, representou 75% do total do crescimento. Além disso, foi mostrado que políticas de espaço aéreo livre, como na União Europeia, e crescimento de empresas de baixo custo (*low cost*) possuem um efeito significativo marginal.

Já o trabalho de Carvalho *et al.* (2020) reforça a ideia de que aumentos na renda média do país provocam aumentos na demanda por viagens aéreas. A partir de um modelo econométrico de Estimador de Efeitos Fixos, foi verificado o efeito da disponibilidade de crédito bancário sobre

a demanda de transporte aéreo no Brasil. As variáveis relacionadas a essa disponibilidade de crédito possuem relação estatística com o aumento da demanda, aumentando a acessibilidade desse mercado para novos passageiros.

### QUADRO 3 - Referências empíricas: impactos econômicos de influências pandêmicas

Referência	Objetivo	Localidade	Metodologia
Filho et al. (2020)	Avaliar o impacto do Covid-19 na demanda aeroportuária	Brasil	Econometria (MQO)
Valdes. V (2015)	Compreender fatores determinantes da demanda por viagens aéreas em países de renda média	MICs	Econometria (Efeito Fixo)
Carvalho et al. (2020)	Efeito de disponibilidade de crédito bancário na demanda por viagens aéreas	Brasil	Econometria (Efeito Fixo)
Frazão e Oliveira (2020)	Efeito da distribuição de renda sobre a elasticidade-preço da demanda do transporte aéreo	Brasil	Econometria
Gudmundsson et al. (2021)	Previsão de recuperação da demanda por viagens aéreas nos 3 maiores mercados de aviação civil	Global	Econometria (ARIMAX)
Santos et al. (2021)	Avaliar o impacto do Covid-19 nos mercados com índices recentes de maior inclusão social do Brasil	Brasil	Econometria
Verikios et al. (2011)	Impacto de influenza pandêmica na economia global	Global	Equilíbrio Geral Computável
Diniz. G. (2021)	Avaliar a robustez dos choques exógenos no mercado de aviação civil	Brasil	Teste de Raiz Unitária
Andreana et al. (2021)	Estimar o impacto do surto de COVID-19 no transporte aéreo em nível macro-regional	Global	SARIMA
Betarelli J. et al. (2021)	Efeitos econômicos de dois cenários de recuperação do setor de transportes.	Brasil	Equilíbrio Geral Computável
Haddad et al. (2020)	Abordagem metodológica para avaliação dos impactos do Covid-19	Brasil	Modelo Insumo-Produto

Fonte: Elaboração própria

De maneira similar, Frazão e Oliveira (2020) observou o efeito da distribuição de renda sobre a elasticidade-preço da demanda por transporte aéreo no Brasil. Através do estimador ajustado por variáveis binárias e pelo estimador do Método Generalizado dos Momentos, foi possível concluir que o aumento de renda média ocorrido no país intensificou a elasticidade-preço da demanda. Isso explica o porquê de a demanda do setor crescer acima da atividade econômica, inclusive nos momentos de crise dentro do período analisado (2002 até 2013).

A respeito de previsões de retomada da demanda, o estudo de Gudmundsson et al. (2021) utilizou um modelo multivariado autorregressivo integrado de médias móveis (ARIMAX), observando as variáveis PIB e preço do petróleo. Analisando os maiores mercados de aviação civil, a retomada da demanda para os níveis anteriores ao surto pandêmico se dará, em média, em 2,4 anos depois do início da crise. Sendo o mercado asiático-pacífico o primeiro a se recuperar, seguido pelo norte americano e o europeu. A previsão mais otimista indica a recuperação média em dois anos (meados de 2022) e a mais pessimista em seis anos (meados de 2026).

Diniz (2021) buscou entender o quão robusto é o setor aos choques causados por crises exógenas, como os causados pelas crises do petróleo, os atentados terroristas de 2001 e a crise financeira de 2008. Através da aplicação de testes de raiz unitária sobre os dados de demanda da ANAC, concluiu-se que os choques têm um impacto duradouro no padrão de crescimento do setor no Brasil. Foi destacado também a dificuldade de observar tendências de trajetórias estáveis nesse mercado devido a presença de constantes choques.

O estudo de Filho *et al.* (2020) avaliou a demanda futura de seis terminais aéreos da região nordeste do Brasil. O artigo utilizou um modelo de previsão de demanda e uma regressão linear com base nos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), comparando as demandas previstas pelos Estudos de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental (EVTEA) dos aeroportos e os quantitativos de movimentação esperados no contexto da pandemia. Os resultados obtidos demonstram que a crise do COVID-19 provocará uma recessão de demanda de seis anos, quando comparado com o esperado pelos EVTEA.

O trabalho de Betarelli Jr. *et al.* (2021) analisou os efeitos econômicos de dois cenários de recuperação do setor de transportes brasileiros até o final de 2022: (a) um com 50% de

recuperação até o final de 2021 e (b) outro, com 50% de recuperação até o final de 2022. O objetivo é avaliar o impacto na velocidade de recuperação. Utilizando a metodologia de Equilíbrio Geral Computável e os dados da Matriz de Contabilidade Social. Os resultados sugerem que a queda da demanda nos serviços de transportes foi o principal fator que contribuiu para a diminuição do PIB brasileiro durante o período do surto pandêmico. Uma recuperação no cenário (a) pode gerar um efeito marginal de 0,5% no PIB no final de 2021. O trabalho sugere também que é esperado um crescimento na demanda por transporte pós pandemia, enquanto a demanda por transporte privado será reduzida, principalmente para as famílias de renda mais baixa.

A crise causada pelo COVID-19 se mostrou mais impactante que qualquer crise anterior do setor. O artigo de Andreana *et al.* (2021), através de uma análise contrafactual entre 2016 e 2020 e utilizando o modelo SARIMA, mostrou que a redução de demanda global real foi de 80% em março de 2020. As companhias aéreas de baixo custo (*low cost*), como a Gol, sofreram menos impactos em seus resultados do que as companhias tradicionais. O impacto foi maior também em empresas que empregam rotas intercontinentais.

O trabalho de Deveci *et al.* (2022) busca analisar a diferença do mercado de transporte aéreo na Turquia entre antes e durante a pandemia. Examinando resultados do setor, decisões financeiras e de gerenciamento, foi possível concluir que ocorreu uma redução no número de empresas atuando na indústria de aviação turca. Foi percebido reduções significativas nos níveis salariais e uma mudança na distribuição de voos. Sendo, uma redução na quantidade de passageiros transportados, seguido por um aumento no volume total de cargas.

A nota técnica de Haddad *et al.* (2020) realizou uma abordagem metodológica que busca avaliar os custos econômicos diários das estratégias de controle e mitigação do surto de Covid-19. Utilizando a matriz de insumo e produto, é possível simular cenários de como a perda de renda e de força de trabalho, total ou parcial, podem afetar na renda final da economia.

### 3 METODOLOGIA

Este capítulo será dividido em duas partes principais. A primeira parte apresentará a estrutura teórica e de dados do modelo EGC utilizado para esta monografia. Em seguida, a segunda parte tratará dos três cenários de recuperação do setor aéreo no Brasil, que serão simulações como instrumentos de política no modelo.

O modelo utilizado irá considerar um módulo de equilíbrio fiscal e de fluxo de pagamentos, derivados de uma matriz de contabilidade social (MCS), assim como uma relação explícita de estoque-fluxo entre investimentos de Pesquisa e Desenvolvimento e capital de conhecimento em sua estrutura teórica e de dados. O modelo de EGC é apoiado na teoria de equilíbrio geral Walrasiano. Tipicamente, observa efeitos de substituição nos mercados, considera as reações pelo lado da oferta e da demanda, permite variações no preço relativo e reconhece os efeitos diretos e indiretos de um sistema econômico.

Modelos de EGC simulam as interações entre os agentes econômicos via mercados. Os pressupostos neoclássicos estão incorporados a sua base teórica, como o equilíbrio automático dos mercados, famílias que buscam maximizar sua utilidade e as firmas maximizam os seus lucros. É possível afirmar que um modelo de EGC é uma derivação de modelos tradicionais de contabilidade social e de insumo/produto. Porém, devido a suas características multissetoriais, os modelos de EGC são mais detalhados do que os modelos macroeconômicos.

Modelos de EGC são baseados na teoria de equilíbrio geral Walrasiano. Possuem a função de representar setores da economia e determinar endogenamente os preços relativos e as quantidades produzidas, através de programas microeconômicos. Suas soluções, matematicamente fornecidas, oferecem a oportunidade de comparar efeitos das mudanças de políticas sobre a economia analisada.

Os resultados serão obtidos a partir do *software RunDynam*. Essa aplicação permite a construção de um caso base e de desvios de políticas que, resolvidos período a período, entregam os efeitos dessas políticas em indicadores macroeconômicos e setoriais. Utilizando-se desse formato recursivo, dividido em trimestres como é o caso deste trabalho, os resultados

são calculados um período de cada vez. Essas características tornam essa aplicação suficientemente capaz de contemplar os modelos de equilíbrio geral.

### 3.1 O Modelo BIM

As projeções dos indicadores macroeconômicos e setoriais advém do modelo BIM (*Brazilian Intersectoral Model*), desenvolvido por Betarelli Junior et al. (2021). Esse modelo de EGC é formulado por um sistema de equações lineares, em que suas soluções são apresentadas em taxas de crescimento. Desenvolvido para avaliar os efeitos de políticas dos setores de transportes na renda, consumo e na estrutura produtiva do Brasil. Ele apresenta soluções em termos de variações percentuais de sistemas de equações simultâneas, representando o lado da oferta e da demanda dos mercados.

O modelo foi calibrado a partir da matriz de insumo-produto de 2010 e abrange 71 setores, reconhece 129 commodities e 13 setores institucionais: empresas, administração pública bem como 5 famílias representativas e o restante do mundo, apresentando o processo de geração, distribuição e transferência de renda entre o setor produtivo, famílias e administração pública. Utilizando insumos domésticos e importados, além de quatro fatores primários (terra, trabalho, capital físico e capital de conhecimento). Os usuários finais são classificados em cinco tipos: investidores, famílias, governo, consumidor estrangeiro e variações de estoque. Conforme a Quadro 4, o grupo das famílias é dividido em cinco intervalos de salários-mínimos.

#### QUADRO 4 - Estratos de Renda – Famílias

Estratos de Renda - Famílias
Até 3 Salários-Mínimos
De 4 a 6 Salários-Mínimos
De 7 a 10 Salários-Mínimos
De 11 a 20 Salários-Mínimos
De 21 a 30 Salários-Mínimos

Fonte: Elaboração própria

Em sua estrutura padrão, investidores e produtores minimizam os custos para o nível de produção e criação de capital, sendo a demanda por insumos ocorrendo em proporções fixas. Já as famílias maximizam a utilidade a partir de um sistema linear de despesas, sujeitas a uma

restrição orçamentária. Considerando a demanda por importações, é adotada a hipótese de uma economia pequena, sendo assim, as variações de demanda internas não afetam os preços internacionais. Já a demanda externa é inversamente influenciada pelo preço médio em moeda estrangeira (BETARELLI JUNIOR, A. A. *et al.*, 2021). Uma característica teórica relevante do Modelo BIM é o reconhecimento de maiores detalhes das atividades de transporte, incluindo o transporte aéreo de passageiros.

### 3.2 Cenários de Recuperação

Com o objetivo entender como a retomada do setor de transporte aéreo de passageiros impacta na economia do Brasil, foram desenvolvidos três cenários de recuperação do setor. Conforme demonstra o Quadro 5, cada cenário apresenta diferentes reações do setor até o ano de 2024. Entende-se recuperação do setor como o momento em que sua atividade se equipare aos resultados anteriores ao surto pandêmico, o mês de dezembro de 2019.

**QUADRO 5 – Cenários de recuperação do setor**

Resumo dos Cenários	
Cenário 1	Considera baixa adesão da população aos transportes de massa, além de medidas de isolamento e restrições a viagens parecidas com 2021, atrasando a recuperação do setor.
Cenário 2	Considera a tendência da queda da fatalidade da doença. Apesar de novas variantes, com a maioria da população vacinada, a pandemia não atingirá patamares equivalentes aos seus dois primeiros anos.
Cenário 3	Considera características do Cenário 2, em conjunto com o uso de pacotes de financiamento e estímulos para melhorar a atratividade do setor. Convencido a população da segurança nesses modais.

Fonte: Elaboração própria.

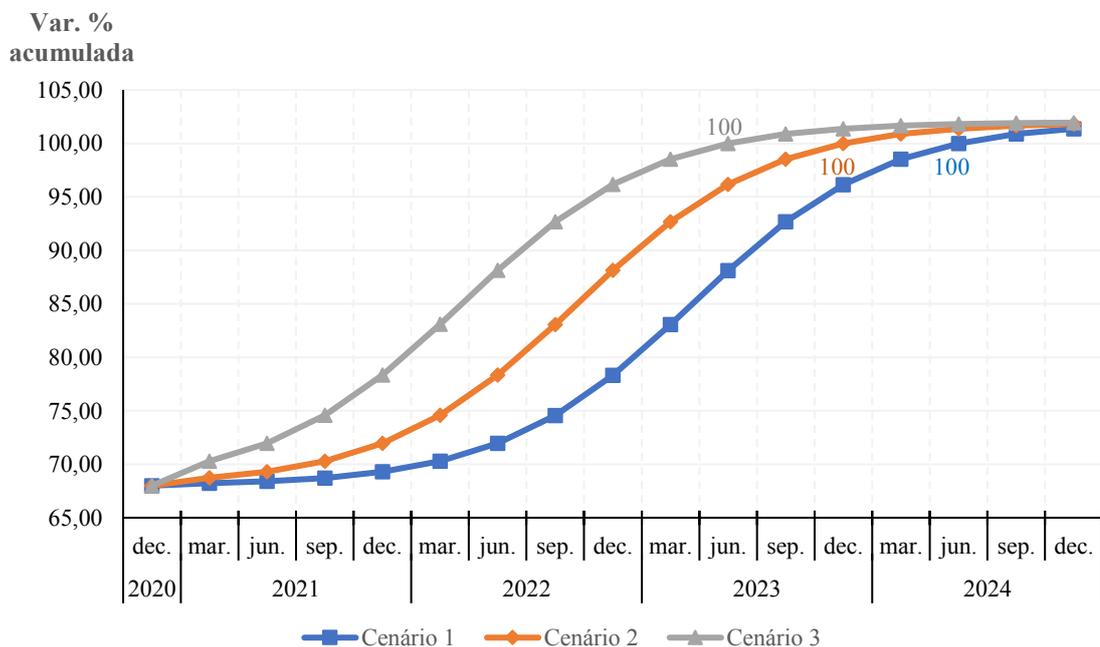
O estudo de Rothergatter et al. (2021) afirma que no curto e médio prazo, a redução de demanda ocorreu, pois, diversas atividades que anteriormente eram realizadas presencialmente, foram substituídas por interações virtuais. Meios de transporte coletivos substituídos por transportes individuais. Os impactos a longo prazo vão depender do comportamento das populações e das empresas após a término da pandemia. Sendo assim, a recuperação do setor dependerá da

confiança da população nos transportes coletivos. Nesse contexto em que o Cenário 1 se apresenta.

Uma forma discutida ainda por Rothergatter et al. (2021) para acelerar a retomada do setor de transporte, seria a implementação de financiamentos governamentais. Com o objetivo de aumentar a atratividade e a confiança da população, esses estímulos podem acelerar a retomada. Em conjunto com as medidas sanitárias de vacinação em massa, o Cenário 3 se apresenta com uma visão mais otimista e rápida da recuperação.

A formatação das linhas de recuperação do setor atende uma função logística, conforme demonstrado no Gráfico 3. O Cenário 1 apresenta a previsão mais pessimista de retomada, em que a recuperação do setor será atingida em junho de 2024. No Cenário 2, intermediário, a recuperação se ocorrerá em dezembro de 2023. Por fim, considerada mais otimista, a recuperação do Cenário 3 se projeta para em junho de 2023.

**GRÁFICO 3 – Comparação entre os cenários de recuperação**

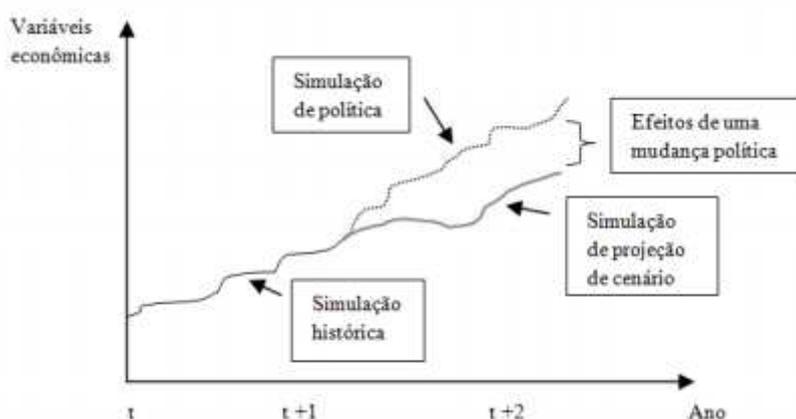


Fonte: Elaboração Própria

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados deste trabalho fornecem análises quantitativas desagregadas de três cenários de retomada a partir do ano de 2021: O cenário 1 apresenta uma previsão mais pessimista, o cenário 2 apresenta uma visão intermediária e o cenário 3 traz uma previsão mais otimista. Esses adjetivos indicam o período no tempo em que o setor de transporte aéreo de passageiros irá apresentar uma atividade próxima ao que apresentava em dezembro de 2019, ou seja, antes do choque causado pela pandemia de Covid-19. Em modelos de dinâmica recursiva, como o caso do modelo aplicado neste trabalho, se apresentam quatro tipos de simulação geradas pelo fechamento: histórica, política, projeção de cenário e efeitos de uma mudança de política. A Figura 3 apresenta de forma visual a interação dessas simulações.

**FIGURA 3 – Simulação em modelos EGC dinâmicos**



Fonte: Betarelli Junior (2013).

O primeiro passo é definir qual é *baseline* do modelo, ou seja, destacar quais informações serão utilizadas para definir a base histórica e a simulação de projeção sem os choques. Nesse caso, conforme demonstrado pela Tabela 1, é formado pelo cenário macroeconômico observável até 2020 e previsto até 2025. Os dados foram retirados da base estatística do SNC do IBGE. A partir disso, foram simulados três cenários que representam simulações de políticas diferentes. Cada simulação de política impacta a retomada do setor de sua forma. As variáveis que receberam o choque na simulação histórica são: PIB, investimento real agregado, deslocamento do consumo das famílias, índice do volume de exportações, demanda agregada real do governo e mecanismo de ajuste salarial.

**TABELA 1 – Variações reais percentuais do cenário macroeconômico**

Indicadores	Histórico										Previsão	
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021 - 2025	
											Trimestral	Anual
PIB	3,97	1,92	3,00	0,50	-3,55	-3,28	1,32	1,32	1,14	-4,06	0,496	2,00
Consumo das Famílias	4,82	3,50	3,47	2,25	-3,22	-3,84	1,98	2,05	1,84	-5,45	0,496	2,00
Gastos do Governo	2,20	2,28	1,51	0,81	-1,44	0,21	-0,67	0,36	-0,44	-4,68	0,180	0,70
Exportações	4,81	0,71	1,83	-1,57	6,82	0,86	4,91	4,00	-2,54	-1,76	0,504	2,03
Investimentos	6,98	0,78	5,86	-4,02	-14,35	-12,42	-2,56	3,91	-0,44	-0,78	0,420	1,70
Emprego Corrente	1,47	1,41	1,56	2,86	-3,34	-1,56	1,25	1,20	1,20	-7,94	0,496	2,00
Emprego Tendencial	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	0,496	2,00
População	0,88	0,87	0,85	0,86	0,87	0,83	0,80	0,85	0,85	1,00	0,212	1,00
Índice de preços de Importação	1,79	1,59	2,45	7,84	-4,72	-0,83	4,11	-6,84	-1,44	-	-	-

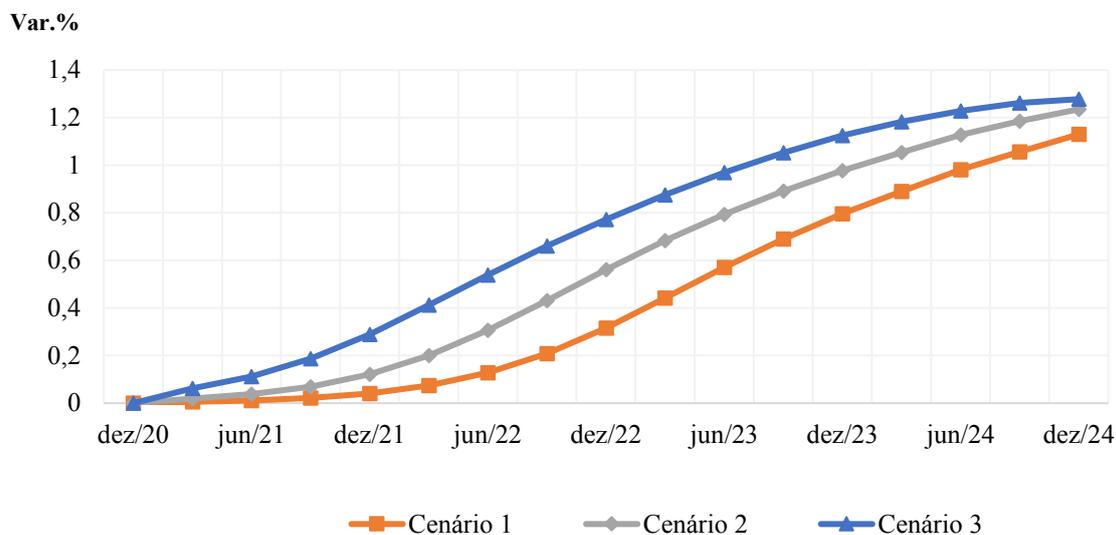
Fonte: IBGE (2017, 2020) e Brasil (2020)

As próximas sessões desse capítulo irão apresentar resultados quantitativos de algumas variáveis selecionadas. Conforme destacado na Figura 1, os resultados apresentam a simulação de efeitos de uma mudança política. Cada cenário apresentado é uma simulação de política diferente. Ou seja, os resultados quantitativos expressam a diferença entre os cenários e a simulação de projeção observada pela baseline.

#### 4.1 Efeitos macroeconômicos

Os três cenários de recuperação indicam momentos diferentes no tempo em que o setor normalizaria a sua atividade. No cenário 1 o setor iria se recuperar em junho de 2024 e no cenário 2, dezembro de 2023. Já o cenário 3, a recuperação se daria em junho de 2023. É esperado que uma retomada mais rápida do setor gere impactos positivos no PIB. No cenário mais otimista de retomada, a variação acumulada do PIB nacional até dezembro de 2024 seria de 1,28%. No cenário 2, a variação seria de 1,23%. Já no cenário 1, o mais pessimista, a variação iria atingir 1,13%. Essa estratégia de análise permite avaliar como o tempo de recuperação do setor de transporte aéreo de passageiros afeta a economia brasileira. O Gráfico 4 apresenta uma comparação entre os três cenários, utilizando-se da diferença variação percentual acumulada do PIB para cada previsão.

**GRÁFICO 4 – Comparação variação acumulada PIB**



Fonte: Elaboração Própria

As próximas análises dos resultados macroeconômicos serão divididas em duas partes. A primeira irá comparar os resultados dos indicadores quando cada cenário encontra a recuperação para níveis anteriores ao surto pandêmico. A segunda parte irá apresentar os resultados a partir de uma análise comparativa do trimestre de recuperação do cenário 3, junho de 2023, com a mesma data nos outros cenários.

Observando a Tabela 2, é possível observar os resultados macroeconômicos de cada cenário no momento de recuperação do setor. Apesar do resultado do PIB apresentar valores parecidos no momento da recuperação, a diferença entre esse momento é de um ano entre os cenários 1 e 3. Ou seja, o crescimento do PIB nacional sofreria um atraso de um ano caso as premissas utilizadas no choque do cenário 1 prevaleçam em detrimento ao choque do cenário 3. Esse mesmo efeito é observado na variável que representa o consumo das famílias, que obteria uma variação percentual de 1,34% nos três cenários apresentados.

Buscando avaliar os efeitos dos choques de políticas nos grupos familiares, foi utilizada a heterogeneidade de cinco famílias representativas no modelo BIM. Esses grupos familiares foram diferenciadas por estratos de renda, equivalentes ao rendimento monetário em números de salários-mínimos (SM).

**TABELA 2 – Variáveis macroeconômicas no trimestre de recuperação**

Variáveis macroeconômicas	2021 -	2021 -	2021 -
	Jun/24	Dez/23	Jun/23
	Cenário 1	Cenário 2	Cenário 3
PIB	0,98	0,98	0,97
Deflator do PIB	2,22	2,33	2,50
Investimento total	2,53	2,62	2,70
Estoque de capital	0,65	0,66	0,63
Consumo das famílias	1,34	1,34	1,34
Salário real	1,05	1,04	1,01
Exportações	-1,47	-1,55	-1,63
Importações	0,82	0,89	0,98
Termos de comércio	1,47	1,55	1,63

Fonte: Resultados da pesquisa.

Nota: desvios % acumulados em relação ao cenário de referência.

A respeito do impacto das políticas em cada cenário nas famílias, é observado um aumento na utilidade para todos os grupos familiares. Conforme apresentado na Tabela 3, é de se esperar que o bem-estar aumente para todos os estratos de renda, porém, em menor grau para as famílias de renda mais baixa. Essa conclusão é natural, pois os usuários do transporte aéreo de passageiros possuem uma renda média mais alta. Sendo assim, é possível concluir que famílias de estratos de renda mais altos tenderiam a ter um aumento de bem-estar maior do que famílias com rendas mais baixas.

**TABELA 3 – Impactos dos choques na utilidade das famílias**

Estratos de Renda	2021 -	2021 -	2021 -
	Jun/24	Dez/23	Jun/23
	Cenário 1	Cenário 2	Cenário 3
Até 3 sm	2,41	2,43	2,47
4 a 6 sm	2,46	2,47	2,50
7 a 10 sm	2,53	2,53	2,55
11 a 20 sm	2,57	2,57	2,57
21 a 30 sm	2,63	2,62	2,60

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Nota: “sm” representa salário-mínimo.

Além de impactos no bem-estar, políticas de estímulo a recuperação do setor de transporte aéreo de passageiros impactariam positivamente na renda real das famílias. A Tabela 4 demonstra que as famílias mais ricas teriam ganhos percentuais maiores em suas rendas. Uma retomada

mais rápida do setor, como ocorreria no cenário 3, traria um impacto positivo maior na renda do que uma retomada mais lenta.

**TABELA 4– Impactos dos choques na renda real das famílias**

Estratos de Renda	2021 -	2021 -	2021 -
	Jun/23	Jun/23	Jun/23
	Cenário 1	Cenário 2	Cenário 3
Até 3 sm	0,71	1,03	1,30
4 a 6 sm	0,71	1,04	1,31
7 a 10 sm	0,75	1,08	1,34
11 a 20 sm	0,78	1,11	1,36
21 a 30 sm	0,80	1,12	1,37

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Nota: “sm” representa salário-mínimo.

Observar impactos positivos em estratos de renda que não demandam normalmente o transporte aéreo, demonstra que efeitos indiretos das possíveis políticas de cada cenário poderiam gerar ganhos reais de renda para toda a população. Da mesma forma, a utilidade é afetada tanto por efeitos diretos e indiretos nas famílias de renda mais alta e por efeitos indiretos nos grupos de renda inferiores.

Buscando compreender mais a fundo a diferença entre os três cenários, foi feita uma comparação dos resultados dos indicadores no final do segundo trimestre de 2023, momento em que o setor atinge a recuperação no cenário 3. Dessa forma, é possível compreender os efeitos que uma política de incentivo ao setor de transporte aéreo de passageiros pode gerar na economia do país. A Tabela 5 demonstra essa diferença entre os cenários apresentados.

O PIB nacional sofreria um impacto perceptível de resultado, sendo que no cenário 1, ele sofreria uma variação percentual de 0,57%, enquanto no cenário 3, o crescimento seria de 0,97%. O mesmo efeito é percebido no Investimento Total que parte de 1,31% no cenário 1 para 2,7% no cenário 3.

Em julho de 2023, considerando os choques aplicados no cenário 3, o salário real deveria ter uma variação de 1,01%. Nesse mesmo período, as variações percentuais do indicador no cenário 2 e cenário 1 seriam de 0,7% e 0,41%, respectivamente. Sendo assim, quanto mais rápida for a retomada do setor, maior seria o resultado do salário real para o país.

**TABELA 5 – Variáveis macroeconômicas em junho de 2023**

Variáveis macroeconômicas junho de 2023	Cenário 1	Cenário 2	Cenário 3
PIB	0,57	0,79	0,97
Deflator do PIB	1,45	2,12	2,50
Investimento total	1,31	2,06	2,70
Estoque de capital	0,19	0,39	0,63
Consumo das famílias	0,76	1,08	1,34
Salário real	0,41	0,70	1,01
Exportações	-0,74	-1,23	-1,63
Importações	0,23	0,63	0,98
Termos de comércio	0,74	1,23	1,63

Fonte: Resultados da pesquisa.

Nota: desvios % acumulados em relação ao cenário de referência.

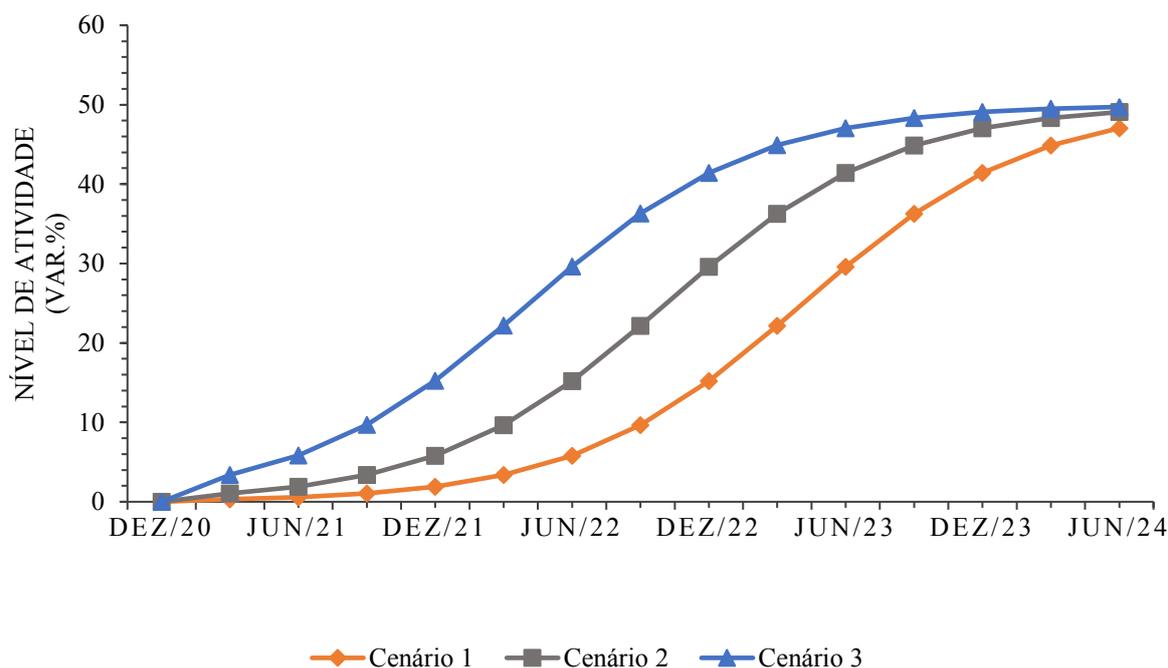
## 4.2 Efeitos Setoriais

A presente seção busca demonstrar os efeitos dos cenários propostos nos principais setores da economia brasileira. Observando o setor de transporte aéreo de passageiros de forma isolada, o gráfico 5 demonstra a evolução do nível de atividade setorial em cada um dos cenários propostos.

Para avaliar o restante da economia, o modelo reconhece oito grandes setores: agropecuário, indústria extrativa, alimentos, bens de consumo, consumo de duráveis, bens intermediários, bens de capital e serviços.

A Tabela 6 apresenta o impacto dos choques nos setores em cada cenário, até o final do quarto trimestre de 2024. É possível notar que apenas o setor de Indústria Extrativista apresentaria variações percentuais negativas, de -0,8% no cenário 1 até -0,37% no cenário 3. Apesar disso, todos os setores apresentariam resultados maiores no cenário 3 quando são comparados entre si. O investimento do setor de Bens de Consumo Duráveis apresentaria o maior aumento percentual, chegando a 1,89% no cenário 3 e, em segundo lugar, o setor de serviços, com um crescimento de até 1,69%.

**GRÁFICO 5 – Nível de Atividade Setorial – Transporte Aéreo de Passageiros**



Fonte: Resultados da Pesquisa

**TABELA 6 – Investimentos Setoriais em 2024**

Investimento Setorial	Cenário 1	Cenário 2	Cenário 3
Agropecuário	0,06	0,14	0,23
Indústria Extrativista	-0,80	-0,70	-0,37
Alimentos	0,68	0,94	1,20
Bens de Consumo	0,89	1,08	1,23
Bens de Consumo Duráveis	1,32	1,66	1,89
Bens Intermediários	0,67	0,95	1,22
Bens de Capital	0,66	0,89	1,11
Serviços	1,17	1,48	1,69

Fonte: Resultados da pesquisa.

Nota: desvios % acumulados em relação ao cenário de referência.

Outro indicador setorial relevante para a análise é o Nível de Atividade Setorial. Seguindo uma tendência parecida com o Investimento Setorial, conforme demonstrado na Tabela 7, o setor de Bens de Consumo Duráveis apresentaria uma variação percentual maior que os outros setores, cerca de 1,26% no cenário 3. O setor de Bens de Serviço e Bens de Consumo apresentariam o segundo e terceiro maior crescimento, com 0,88% e 0,83% respectivamente.

**TABELA 7 – Nível de Atividade Setorial em 2024**

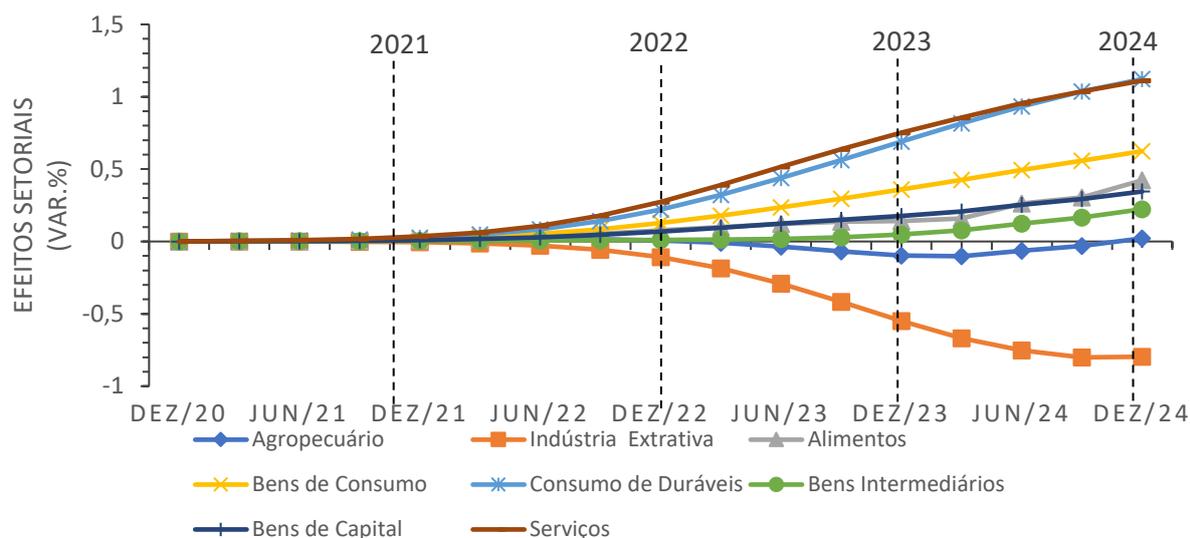
Nível de Atividade Setorial	Cenário 1	Cenário 2	Cenário 3
Agropecuário	0,02	0,10	0,21
Indústria Extrativista	-0,88	-0,72	-0,36
Alimentos	0,42	0,56	0,65
Bens de Consumo	0,66	0,76	0,83
Bens de Consumo Duráveis	1,16	1,26	1,26
Bens Intermediários	0,35	0,49	0,61
Bens de Capital	0,26	0,38	0,49
Serviços	0,74	0,85	0,88

Fonte: Resultados da pesquisa.

Nota: desvios % acumulados em relação ao cenário de referência.

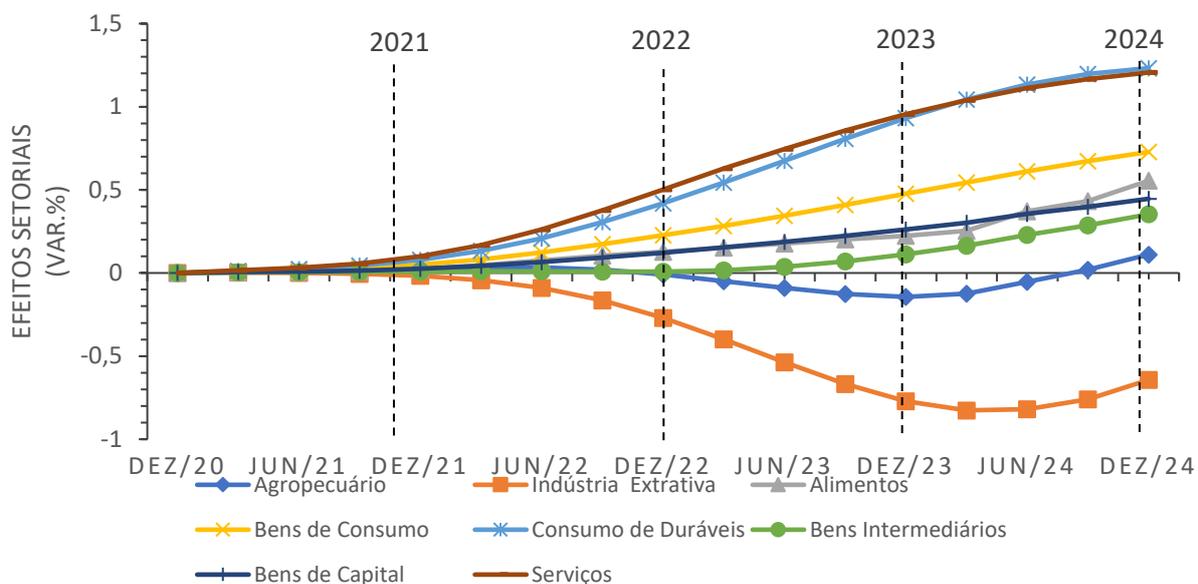
Os três gráficos a seguir ajudam a compreender a diferença que a velocidade da retomada do setor pode causar ao longo do tempo no nível de atividade setorial pela ótica da produção. O Gráfico 6 apresenta o impacto do cenário 1 na atividade setorial, o Gráfico 7 no cenário 2 e o gráfico 8 no cenário 3. É possível notar que a retomada mais rápida, como definida no cenário 3, gera um efeito positivo ao longo do tempo.

**GRÁFICO 6– Atividade Setorial no cenário 1 - Ótica da Produção**



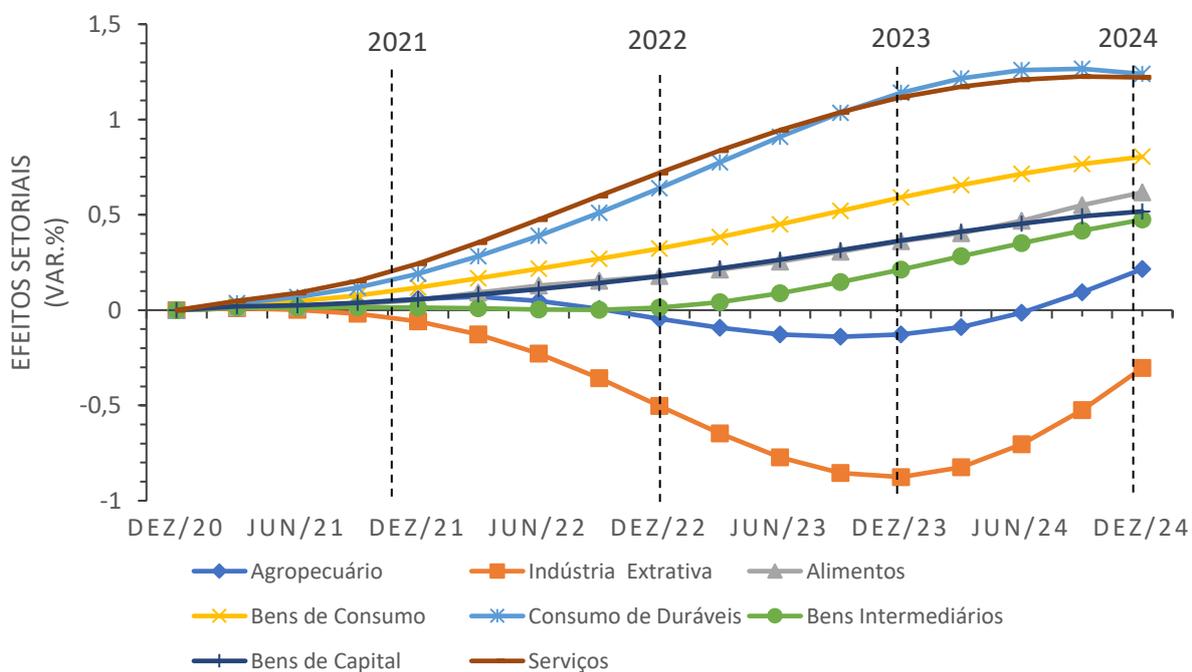
Fonte: Resultados da Pesquisa

**GRÁFICO 7– Atividade Setorial no cenário 2 - Ótica da Produção**



Fonte: Resultados da Pesquisa

**GRÁFICO 8– Atividade Setorial no cenário 3 - Ótica da Produção**



Fonte: Resultados da Pesquisa

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pandemia causada pelo coronavírus trouxe dificuldades para todos os setores da economia. Especialmente, o setor de transporte aéreo de passageiros sofreu um grande impacto no início do surto. Além de sofrer a redução de demanda natural devido aos efeitos crise instaurada, a redução de oferta de voos foi uma estratégia utilizada pela sociedade para a contenção da disseminação da doença. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho é observar como a retomada do setor deveria impactar a economia brasileira. Devido ao cenário de incerteza em relação ao futuro, a forma encontrada de estudar a retomada foi projetar três cenários de recuperação diferentes a partir de 2021. Cada cenário definiu diferentes velocidades de retomada. A partir de um modelo dinâmico-recursivo de EGC, estes cenários foram projetados para até 2025 em relação à tendência da economia brasileira (*baseline*).

Todos os resultados projetados apontaram para um resultado em comum. Quanto mais rápida a retomada do setor de transporte aéreo de passageiros, melhores seriam os resultados dos indicadores econômicos. O cenário três, que considerou uma retomada mais rápida do setor, apresentou os melhores indicadores macroeconômicos e setoriais. O cenário dois, de caráter mais realista, entregou resultados melhores que o cenário um, porém inferiores ao cenário três. Já o cenário um, em que a retomada do setor se daria de forma mais lenta, demonstrou o pior resultado nas variações percentuais apresentadas.

Dessa forma, políticas de subsídio e estímulo direcionadas ao setor de transporte aéreo de passageiros deveriam gerar resultados positivos em diversos setores da economia. Comparativamente, quanto mais eficaz a política em proporcionar a retomada do setor, maior seria o resultado no restante da economia. Em destaque para o PIB nacional, que no cenário mais otimista de retomada poderia atingir uma variação de, aproximadamente, 1% até junho de 2023. O mesmo resultado ocorreria apenas doze meses depois, caso o cenário mais pessimista prevaleça.

Apesar do resultado deste trabalho apontar uma conclusão com evidências fortes, sustentando a força de políticas de incentivo para setor, a avaliação de como a retomada se daria pode ser mais bem trabalhada. Um avanço relevante para esse objeto de estudo, seria estipular qual é o

custo real de aplicação das políticas que levam aos choques propostos. Com essa informação, seria possível determinar quais políticas deveriam ser aplicadas para os choques no setor.

## REFERÊNCIAS

ALTA. *ALTA reitera llamado a los gobiernos para afrontar crisis económica producto de COVID-19.*

ANAC. *Anuário do Transporte Aéreo - 2019.* . Brasília: [s.n.], 2020.

ANAC. *Anuário do Transporte Aéreo - 2020.* . Brasília: [s.n.], 2021a.

ANAC. *Demanda e oferta do transporte aéreo.*

ANAC, (AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL). *Edital de concessão dos aeroportos da 6ª rodada é aprovado.*

ANDREANA, G. *et al.* The disruptive impact of COVID-19 on air transportation: An ITS econometric analysis. *Research in Transportation Economics*, 2021.

BETARELLI JUNIOR, ADMIR ANTONIO *et al.* COVID-19, Public Agglomerations and Economic Effects: Assessing the Recovery Time of Passenger Transport Services in Brazil. *Transport Policy*, 2021. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0967070X21001852>>.

BETARELLI JUNIOR, ADMIR ANTÔNIO. *Um modelo de equilíbrio geral com retornos crescentes de escala, mercados imperfeitos e barreiras à entrada: aplicações para setores regulados de transporte no Brasil.* 2013. UFMG, 2013.

BRASIL. LEI 13.842 de 17 de junho de 2019. , 2019.

BRASIL. LEI Nº 14.034 DE 05 DE AGOSTO DE 2020. , 2020.

CENIPA. *Relatório Final A-022/CENIPA/2008.* . Brasília: [s.n.], 2008.

CENIPA. *Relatório Final A - Nº 67/CENIPA/2009.* . Brasília: [s.n.], 2009.

CNT. *Transporte e Economia - Transporte Aéreo de Passageiros.* . Brasília: [s.n.], 2015.

CORREA, L. *Gol (GOLLA): Após balanço, mercado reage com mau humor e ações caem.*

DAC. *Anuário do Transporte Aéreo - 1990.* . Brasília: [s.n.], 1990.

DEVECI, M. *et al.* Impact of COVID-19 pandemic on the Turkish civil aviation industry. *Sustainable Operations and Computers*, v. 3, p. 93–102, 2022.

DINIZ, G. C. *PERMANÊNCIA DOS EFEITOS DE CHOQUES EXÓGENOS À AVIAÇÃO DOMÉSTICA CIVIL BRASILEIRA: UM ESTUDO DAS IMPLICAÇÕES DA PANDEMIA DO*

COVID-19. 2021. 96 f. Fundação Getúlio Vargas, 2021.

FALCÃO, V. A. Demanda aeroportuária de Manaus e sua influência para o setor de turismo da região. *Journal of Transport Literature*, v. 7, p. 127–146, 2013.

FERREIRA, J. C. Um breve histórico da Aviação comercial brasileira. 2017, [S.l: s.n.], 2017. p. 26.

FRAZÃO, J. A. F.; OLIVEIRA, A. V. M. Distribuição de renda e demanda por transporte aéreo: uma especificação de modelo econométrico para o mercado doméstico brasileiro. *TRANSPORTES, [S. l.]*, v. 28, n. 3, p. 1–13, 2020.

GUDMUNDSSON, S. V; CATTANEO, M.; REDONDI, R. Forecasting temporal world recovery in air transport markets in the presence of large economic shocks: The case of COVID-19. *Journal of Air Transport Management*, v. 91, n. C, p. S0969699720305871, 2021.

HADDAD, E. A.; PEROBELLI, F. S.; ARAÚJO, I. F. *Input-Output Analysis of COVID-19: Methodology for Assessing the Impacts of Lockdown Measures I*. . São Paulo: [s.n.], 2020.

IACUS, S. *et al. Estimating and Projecting Air Passenger Traffic during the COVID-19 Coronavirus Outbreak and its Socio-Economic Impact*. . [S.l: s.n.], 2020

IATA. *Air Passenger Market Analysis December 2020*. . [S.l: s.n.], 2021.

IATA. *IATA Annual Review 2019*. . [S.l: s.n.], 2019.

IATA. *IATA Reminds Governments in Latin America & Caribbean on Urgency of Relief to the Industry in Face of COVID-19 Crisis*.

IBA. *Anuário Brasileiro de Aviação Civil 2020*. . [S.l: s.n.], 2020.

LINDEN, E. Pandemics and environmental shocks: What aviation managers should learn from COVID-19 for long-term planning. *Journal of Air Transport Management*, v. 90, p. 101944, 2021.

MAITI; BIDINGER. O impacto da pandemia na aviação civil – um novo 11/9? *Journal of Chemical Information and Modeling*, v. 53, n. 9, p. 1689–1699, 1981.

MATHIEU, E. *et al.* A global database of COVID-19 vaccinations. *Nature Human Behaviour*, v. 5, n. 7, p. 947–953, 2021.

OLIVEIRA, A. *Transporte Aéreo: Economia e Políticas Públicas*. 1ª Edição ed. São Paulo: Pezco Editora & Desenvolvimento, 2009.

OLIVEIRA, S. *Rota de Colisão: a histórica cultura da Varig em choque fatal com as mudanças na aviação comercial brasileira*. 1ª ed. Rio de Janeiro: E-papers, 2011.

PEREIRA, G. D. F. *Ressignificando uma estrutura em crise: (re)discutindo a aeromobilidade no Brasil pós apagação aéreo*. 2015. 169 f. Universidade Federal de Pernambuco, 2015.

ROTHENGATTER, W. *et al.* Pandemic waves and the time after Covid-19 – Consequences for the transport sector. *Transport Policy*, v. 110, p. 225–237, 2021.

SANTOS, L. J.; OLIVEIRA, A. V. M.; ALDRIGHI, D. M. Testing the differentiated impact of the COVID-19 pandemic on air travel demand considering social inclusion. *Journal of Air Transport Management*, v. 94, p. 102082, 2021.

STOENESCU, C.; GHEORGHE, C. M. Hybrid” airlines – Generating value between low-cost and traditional. *Proceedings of the International Conference on Business Excellence*, v. 11, 2017.

SUAU-SANCHEZ, P.; VOLTES-DORTA, A.; CUGUERÓ-ESCOFET, N. An early assessment of the impact of COVID-19 on air transport: Just another crisis or the end of aviation as we know it? *Journal of Transport Geography*, v. 86, p. 102749, 2020.

SUN, X.; WANDEL, S.; ZHANG, A. Vaccination passports: Challenges for a future of air transportation. *Transport Policy*, v. 110, p. 394–401, 2021.

VALDES, V. Determinants of air travel demand in Middle Income Countries. *Journal of Air Transport Management*, v. 42, p. 75–84, 2015.