



**UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TURISMO E HOSPITALIDADE -
MESTRADO**

PALOMA GARCIA AMORIM

**COVID-19 E TURISMO: RELAÇÕES ENTRE A PANDEMIA E O FLUXO AÉREO
NO BRASIL EM 2020**

**CAXIAS DO SUL
2023**

PALOMA GARCIA AMORIM

**COVID-19 E TURISMO: RELAÇÕES ENTRE A PANDEMIA E O FLUXO AÉREO
NO BRASIL EM 2020**

Dissertação de Mestrado apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Turismo e Hospitalidade na Universidade de Caxias do Sul, no Programa de Pós-Graduação em Turismo e Hospitalidade.

Orientador: Prof. Dr. Michel Bregolin.

**CAXIAS DO SUL
2023**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Universidade de Caxias do Sul
Sistema de Bibliotecas UCS - Processamento Técnico

A524c Amorim, Paloma Garcia

Covid-19 e turismo [recurso eletrônico] : relações entre a pandemia e o
fluxo aéreo no Brasil em 2020 / Paloma Garcia Amorim – 2023.

Dados eletrônicos.

Dissertação (Mestrado) - Universidade de Caxias do Sul, Programa de
Pós-Graduação em Turismo e Hospitalidade, 2023.

Orientação: Michel Bregolin.

Modo de acesso: World Wide Web

Disponível em: <https://repositorio.ucs.br>

1. Turismo - Brasil. 2. COVID-19. 3. Saúde. I. Bregolin, Michel, orient. II.
Título.

CDU 2. ed.: 338.48(81)

Catalogação na fonte elaborada pela(o) bibliotecária(o)
Carolina Machado Quadros - CRB 10/2236

Paloma Garcia Amorim

**COVID-19 E TURISMO: RELAÇÕES ENTRE A PANDEMIA
E O FLUXO AÉREO NO BRASIL EM 2020**

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestra em Turismo e Hospitalidade, pelo Programa de Pós-Graduação em Turismo e Hospitalidade da Universidade de Caxias do Sul.

Aprovada em 28/11/2023

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Michel Bregolin (Orientador)
Universidade de Caxias do Sul

Prof. Dra. Marlei Saete Mecca
Universidade de Caxias do Sul

Prof. Dra. Jaqueline Maria Corá
Universidade de Caxias do Sul

Prof. Dr. Hebert Canela Salgado
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, gostaria de agradecer a minha mãe, Maria Escolástica Garcia Amorim (em memória). Se não fosse ela, eu não teria buscado o programa, não teria se quer pensado em fazer mestrado. Ela sempre acreditou em mim e creio que ela sempre viu a docência no meu futuro, sem mesmo eu ter percebido. Mãe, te amo! Meu muito obrigada.

Também não posso deixar de homenagear o prof. Sílvio Luiz Gonçalves Vianna, meu orientador no início da jornada do mestrado e que faleceu em 06 de junho de 2021, ironicamente acometido pela Covid-19. Este estudo deu início com o incentivo do professor Sílvio e fica de legado junto com seu profissionalismo e exemplo de docência. Com certeza, um dos melhores professores do PPGTURH.

À toda minha família e amigos, meu muito obrigada! Por compreender minha ausência nos fins de semana e incentivo a nunca desistir.

Agradeço imensamente ao meu orientador professor Dr. Michel Bregolin por ter abraçado a ideia deste trabalho já nos 45' do 2º tempo. Prof. Michel é um grande incentivador da pesquisa e do ensino, sabendo trabalhar com seus alunos conforme as particularidades de cada um. Ele soube “me levar” da melhor maneira e, com seu *know-how* e competência, este trabalho foi direcionado e concluído.

À minha terapeuta Daiana Rozi Mello Cargnin, que fez eu reconhecer meus potenciais e meus defeitos, me levando a transpor os problemas e me fazendo reconhecer e trabalhar com que há de melhor em mim. Fez eu ressignificar meus propósitos e expectativa de futuro. Esta caminhada de 4 anos foi sacrificante, dolorosa. Por vezes, perturbadora. Com certeza, Daiana fez com que eu passasse por tudo isso de forma mais racional e consciente.

E finalmente, a mim mesma! Eu, com minha persistência e resiliência, que não desisti com os inúmeros obstáculos que me foram impostos ao longo dessa caminhada. Eu, que respirei fundo diversas vezes, que perdi noites de sono e dias de sol por um propósito maior. Sei que sou uma Paloma melhor depois desta jornada.

RESUMO

Ao abordar as temáticas Turismo e Saúde, este trabalho analisa relações entre a pandemia de Covid-19 e o turismo no Brasil a partir do número de casos da doença e da quantidade de chegadas de viajantes domésticos nos aeroportos do país. A pesquisa é do tipo exploratória, baseada em uma abordagem quali-quantitativa. Na coleta de dados foram utilizadas pesquisa bibliográfica e documental com as quais obteve-se dados secundários que possibilitaram realizar análises visuais de mapas do IBGE sobre dados populacionais, do Ministério do Turismo sobre o Mapa do Turismo e da Fiocruz sobre a dispersão da Covid-19 nos municípios brasileiros, além de gráficos produzidos com o *software Power BI* a partir de dados da ANAC e do Ministério da Saúde. Como resultados, a pesquisa indica que a chegada de viajantes em uma localidade não seria o causador da disseminação da Covid-19, e sim a combinação de diversos fatores (ações por parte dos governantes, engajamento da população, proximidade dos municípios e grande circulação de pessoas de um município para outro) que poderiam interferir na evolução da pandemia em uma certa localidade. Por fim, o estudo propõe que mais pesquisas sejam feitas acerca dos temas transporte aéreo e pandemias com a finalidade de ampliar a discussão sobre o assunto e mitigar o impacto negativo que uma doença pandêmica possa acarretar nos mais diversos setores da sociedade e entre eles, o turismo.

Palavras-chave: Turismo e Saúde. Covid-19. Transporte aéreo. Pandemia. Brasil

ABSTRACT

Addressing the themes of Tourism and Health, this paper analyzes relationships between the Covid-19 pandemic and tourism in Brazil based on the prevalence of cases of the disease and the number of arrivals of domestic travelers at the country's airports. The research is exploratory, based on a qualitative-quantitative approach. Bibliographic and documentary research was used to gather secondary data that enabled visual analysis of maps from IBGE on population data, from the Ministry of Tourism on the Tourism Map and from Fiocruz on the dispersion of Covid-19 in Brazilian municipalities, as well as graphs produced with Power BI software using data from ANAC and the Ministry of Health. As a result, the research indicates that the arrival of travelers in a location would not be the cause of the spread of Covid-19, but rather the combination of several factors (actions by government officials, engagement of the population, proximity of municipalities and large movement of people from one municipality to another) that could interfere in the evolution of the pandemic in a certain location. Finally, the study proposes that more research be done on the subjects of air transport and pandemics in order to broaden the discussion on the subject and mitigate the negative impact that a pandemic disease can have on the most diverse sectors of society, including tourism.

Keywords: Tourism and Health. Covid-19. Air Transport. Pandemic. Brazil

LISTA DE SIGLAS

ABEAR	Associação Brasileira de Empresas Aéreas
AC	Acre
AL	Alagoas
AM	Amazonas
AP	Amapá
ANAC	Agência Nacional da Aviação Civil
ASK	<i>Available Seat Kilometers</i> , do inglês, ou Assento por Quilômetro Oferecido, do português
BA	Bahia
BDTD	Banco Digital de Teses e Dissertações
CE	Ceará
DF	Distrito Federal
ES	Espírito Santo
EUA	Estados Unidos da América
GO	Goiás
IATA	<i>International Air Transport Association</i> , do inglês, Associação Internacional de Transporte Aéreo
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
MA	Maranhão
MERS	<i>Middle East Respiratory Syndrome</i> , do inglês, ou SRME, Síndrome Respiratória do Médio Oriente, em português
MG	Minas Gerais
MT	Mato Grosso
MS	Mato Grosso do Sul
MTUR	Ministério do Turismo
OMS	Organização Mundial de Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
PA	Pará
PB	Paraíba
PCR	<i>Polymerase Chain Reaction</i> do inglês ou Reação em Cadeia de Polimerase, do português
PE	Pernambuco
PI	Piauí
PIB	Produto Interno Bruto
PR	Paraná
RJ	Rio de Janeiro
RN	Rio Grande do Norte
RO	Rondônia
RPK	<i>Revenue Passenger-Kilometers</i> , do inglês, ou Passageiros-Quilômetros Pagos transportados, português
RR	Roraima
RS	Rio Grande do Sul
RT-PCR	<i>Reverse Transcription – Polymerase Chain Reaction</i> do inglês, ou Transcrição Reversa da Reação em Cadeia de Polimerase,

	do português
SC	Santa Catarina
SE	Sergipe
SP	São Paulo
SISTUR	Sistema de Turismo
TO	Tocantins
UTI	Unidade de Terapia Intensiva

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - SISTUR: modelo referencial	33
Figura 2 - Mapa da densidade demográfica da Região Sul baseado no Censo de 2022	53
Figura 3 - Mapa da Região Sul com municípios categoria A pela Mapa do Turismo (2022).....	54
Figura 4 - Gráfico com a média de novos casos de Covid-19 por semana epidemiológica a cada 10 mil habitantes nos municípios de categoria A pelo Mapa do Turismo (2022) no RS em 2020	57
Figura 5 - Gráfico com a média de novos casos de Covid-19 por semana epidemiológica a cada 10 mil habitantes nos municípios de categoria A pelo Mapa do Turismo (2022) em SC em 2020	58
Figura 6 - Gráfico com a média de novos casos de Covid-19 por semana epidemiológica a cada 10 mil habitantes nos municípios de categoria A pelo Mapa do Turismo (2022) no PR em 2020	60
Figura 7 - Mapas da Região Sul com a identificação da disseminação de casos de Covid-19 nos municípios no dia 15 de cada mês (abril a dezembro/2020)	64
Figura 8 - Variação em % das chegadas de voos de 2020 em relação ao ano anterior nos estados da Região Sul.....	68
Figura 9 - Chegadas de voos de 2019 e 2020 e número de casos de Covid-19 do RS em 2020	68
Figura 10 - Chegadas de voos de 2019 e 2020 e número de casos de Covid-19 de SC em 2020	69
Figura 11 - Chegadas de voos de 2019 e 2020 e número de casos de Covid-19 do PR em 2020	69
Figura 12 - Mapa da densidade demográfica da Região Sudeste baseado no Censo de 2022 (2022).....	74
Figura 13 - Mapa da Região Sudeste com municípios categoria A pela Mapa do Turismo no ano de 2020	75
Figura 14 - Gráfico com a média de novos casos de Covid-19 por semana epidemiológica a cada 10 mil habitantes em Vitória - ES em 2020.....	80

Figura 15 - Gráfico com a média de novos casos de Covid-19 por semana epidemiológica a cada 10 mil habitantes nos municípios de categoria A pelo Mapa do Turismo (2022) em MG em 2020	81
Figura 16 - Gráfico com a média de novos casos de Covid-19 por semana epidemiológica a cada 10 mil habitantes nos municípios de categoria A pelo Mapa do Turismo (2022) no RJ em 2020.....	82
Figura 17 - Gráfico com a média de novos casos de Covid-19 por semana epidemiológica a cada 10 mil habitantes nos municípios de categoria A pelo Mapa do Turismo (2022) em SP em 2020	83
Figura 18 - Mapas da Região Sudeste com a identificação da disseminação de casos de Covid-19 nos municípios no dia 15 de cada mês (abril a dezembro/2020)	86
Figura 19 - Variação em % das chegadas de voos de 2020 em relação ao ano anterior nos estados da Região Sudeste	89
Figura 20 - Chegadas de voos de 2019 e 2020 e número de casos de Covid-19 em SP em 2020.....	89
Figura 21 - Chegadas de voos de 2019 e 2020 e número de casos de Covid-19 no RJ em 2020.....	90
Figura 22 - Chegadas de voos de 2019 e 2020 e número de casos de Covid-19 em MG em 2020.....	90
Figura 23 - Chegadas de voos de 2019 e 2020 e número de casos de Covid-19 no ES em 2020.....	90
Figura 24 - Gráfico com o número de casos e mortes pela Covid-19 em Minas Gerais em 2020	93
Figura 25 - Gráfico com o número de casos e mortes pela Covid-19 no Espírito Santo em 2020.....	94
Figura 26 - Mapa da densidade demográfica da Região Centro-Oeste baseado no Censo de 2022.....	96
Figura 27 - Mapa da Região Sudeste com municípios categoria A pela Mapa do Turismo (MTUR) no ano de 2020.....	97
Figura 28 - Gráfico com a média de novos casos de Covid-19 por semana epidemiológica a cada 10 mil habitantes em Brasília - DF em 2020.....	99
Figura 29 - Gráfico com a média de novos casos de Covid-19 por semana epidemiológica a cada 10 mil habitantes nos municípios de categoria A pelo Mapa do Turismo (2022) em GO em 2020.....	100

Figura 30 - Gráfico com a média de novos casos de Covid-19 por semana epidemiológica a cada 10 mil habitantes em Cuiabá - MT em 2020	100
Figura 31 - Gráfico com a média de novos casos de Covid-19 por semana epidemiológica a cada 10 mil habitantes em Campo Grande - MS em 2020.....	101
Figura 32 - Mapas da Região Centro-Oeste com a identificação da disseminação de casos de Covid-19 nos municípios no dia 15 de cada mês (abril a dezembro/2020)	104
Figura 33 - Variação em % das chegadas de voos de 2020 em relação ao ano anterior nos estados da Região Centro-Oeste	107
Figura 34 - Chegadas de voos de 2019 e 2020 e número de casos de Covid-19 do DF em 2020.....	107
Figura 35 - Chegadas de voos de 2019 e 2020 e número de casos de Covid-19 de MT em 2020	108
Figura 36 - Chegadas de voos de 2019 e 2020 e número de casos de Covid-19 de MS em 2020.....	108
Figura 37 - Chegadas de voos de 2019 e 2020 e número de casos de Covid-19 de GO em 2020.....	108
Figura 38 - Mapa da densidade demográfica da Região Nordeste baseado no Censo de 2022	112
Figura 39 - Mapa da Região Sudeste com municípios categoria A pela Mapa do Turismo (MTUR) no ano de 2020.....	113
Figura 40 - Gráfico com a média de novos casos de Covid-19 por semana epidemiológica a cada 10 mil habitantes nos municípios de categoria A pelo Mapa do Turismo (2022) em AL em 2020.....	118
Figura 41 - Gráfico com a média de novos casos de Covid-19 por semana epidemiológica a cada 10 mil habitantes nos municípios de categoria A pelo Mapa do Turismo (2022) na BA em 2020	119
Figura 42 - Gráfico com a média de novos casos de Covid-19 por semana epidemiológica a cada 10 mil habitantes nos municípios de categoria A pelo Mapa do Turismo (2022) no CE em 2020	120
Figura 43 - Gráfico com a média de novos casos de Covid-19 por semana epidemiológica a cada 10 mil habitantes em São Luís - MA em 2020	121
Figura 44 - Gráfico com a média de novos casos de Covid-19 por semana epidemiológica a cada 10 mil habitantes em João Pessoa - PB em 2020	122

Figura 45 - Gráfico com a média de novos casos de Covid-19 por semana epidemiológica a cada 10 mil habitantes nos municípios de categoria A pelo Mapa do Turismo (2022) em PE em 2020	122
Figura 46 - Gráfico com a média de novos casos de Covid-19 por semana epidemiológica a cada 10 mil habitantes em Teresina - PI em 2020	123
Figura 47 - Gráfico com a média de novos casos de Covid-19 por semana epidemiológica a cada 10 mil habitantes nos municípios de categoria A pelo Mapa do Turismo (2022) no RN em 2020	124
Figura 48 - Gráfico com a média de novos casos de Covid-19 por semana epidemiológica a cada 10 mil habitantes em Aracaju - SE em 2020.....	124
Figura 49 - Mapas da Região Nordeste com a identificação da disseminação de casos de Covid-19 nos municípios no dia 15 de cada mês (abril a dezembro/2020)	128
Figura 50 - Variação em % das chegadas de voos de 2020 em relação ao ano anterior nos estados da Região Nordeste	133
Figura 51 - Chegadas de voos de 2019 e 2020 e número de casos de Covid-19 em AL em 2020.....	133
Figura 52 - Chegadas de voos de 2019 e 2020 e número de casos de Covid-19 da BA em 2020.....	134
Figura 53 - Chegadas de voos de 2019 e 2020 e número de casos de Covid-19 do CE em 2020	134
Figura 54 - Chegadas de voos de 2019 e 2020 e número de casos de Covid-19 do MA em 2020.....	134
Figura 55 - Chegadas de voos de 2019 e 2020 e número de casos de Covid-19 da PB em 2020.....	135
Figura 56 - Chegadas de voos de 2019 e 2020 e número de casos de Covid-19 de PE em 2020.....	135
Figura 57 - Chegadas de voos de 2019 e 2020 e número de casos de Covid-19 do PI em 2020	135
Figura 58 - Chegadas de voos de 2019 e 2020 e número de casos de Covid-19 do RN em 2020	136
Figura 59 - Chegadas de voos de 2019 e 2020 e número de casos de Covid-19 de SE em 2020.....	136

Figura 60 - Mapa da densidade demográfica da Região Nordeste baseado no Censo de 2022	141
Figura 61 - Mapa da Região Norte com municípios categoria A pela Mapa do Turismo (MTUR) no ano de 2020.....	142
Figura 62 - Gráfico com a média de novos casos de Covid-19 por semana epidemiológica a cada 10 mil habitantes em Rio Branco - AC em 2020.....	145
Figura 63 - Gráfico com a média de novos casos de Covid-19 por semana epidemiológica a cada 10 mil habitantes em Macapá - AP em 2020	145
Figura 64 - Gráfico com a média de novos casos de Covid-19 por semana epidemiológica a cada 10 mil habitantes em Manaus - AM em 2020.....	146
Figura 65 - Gráfico com a média de novos casos de Covid-19 por semana epidemiológica a cada 10 mil habitantes em Belém - PA em 2020.....	146
Figura 66 - Gráfico com a média de novos casos de Covid-19 por semana epidemiológica a cada 10 mil habitantes em Porto Velho - RO em 2020.....	147
Figura 67 - Gráfico com a média de novos casos de Covid-19 por semana epidemiológica a cada 10 mil habitantes em Boa Vista - RR em 2020	147
Figura 68 - Gráfico com a média de novos casos de Covid-19 por semana epidemiológica a cada 10 mil habitantes em Palmas - TO em 2020.....	148
Figura 69 - Mapas da Região Norte com a identificação da disseminação de casos de Covid-19 nos municípios no dia 15 de cada mês (abril a dezembro/2020)	151
Figura 70 - Variação em % das chegadas de voos de 2020 em relação ao ano anterior nos estados da Região Norte.....	156
Figura 71 - Chegadas de voos de 2019 e 2020 e número de casos de Covid-19 do AC em 2020	156
Figura 72 - Chegadas de voos de 2019 e 2020 e número de casos de Covid-19 do AP em 2020.....	157
Figura 73 - Chegadas de voos de 2019 e 2020 e número de casos de Covid-19 do AM em 2020.....	157
Figura 74 - Chegadas de voos de 2019 e 2020 e número de casos de Covid-19 do PA em 2020.....	157
Figura 75 - Chegadas de voos de 2019 e 2020 e número de casos de Covid-19 de RO em 2020.....	158
Figura 76 - Chegadas de voos de 2019 e 2020 e número de casos de Covid-19 de RR em 2020	158

Figura 77 - Chegadas de voos de 2019 e 2020 e número de casos de Covid-19 de TO em 2020	158
Figura 78 - Mapa rodoviário do Brasil	161
Figura 79 - Aproveitamento dos voos com destino aos aeroportos do RS em 2020 em relação à 2019 em %	189
Figura 80 - Pousos e decolagens nos aeroportos do RS em 2020 em relação à 2019 em %	189
Figura 81 - Aproveitamento em % dos voos com destino aos aeroportos de SC em 2020 em relação à 2019.....	190
Figura 82 - Pousos e decolagens nos aeroportos de SC em 2020 em relação à 2019 em %	190
Figura 83 - Aproveitamento em % dos voos com destino aos aeroportos do PR em 2020 em relação à 2019.....	190
Figura 84 - Pousos e decolagens nos aeroportos do PR em 2020 em relação à 2019 em %	191
Figura 85 - Aproveitamento dos voos com destino aos aeroportos do ES em 2020 em relação à 2019 em %	191
Figura 86 - Pousos e decolagens nos aeroportos do ES em 2020 em relação à 2019 em %	191
Figura 87 - Aproveitamento dos voos com destino aos aeroportos de MG em 2020 em relação à 2019 em %	192
Figura 88 - Pousos e decolagens nos aeroportos de MG em 2020 em relação à 2019 em %	192
Figura 89 - Aproveitamento dos voos com destino aos aeroportos de SP em 2020 em relação à 2019 em %	192
Figura 90 - Pousos e decolagens nos aeroportos de SP em 2020 em relação à 2019 em %	193
Figura 91 - Aproveitamento dos voos com destino aos aeroportos do RJ em 2020 em relação à 2019 em %	193
Figura 92 - Pousos e decolagens nos aeroportos do RJ em 2020 em relação à 2019 em %	193
Figura 93 - Aproveitamento dos voos com destino aos aeroportos do DF em 2020 em relação à 2019 em %	194

Figura 94 - Pousos e decolagens nos aeroportos do DF em 2020 em relação à 2019 em %	194
Figura 95 - Aproveitamento dos voos com destino aos aeroportos de GO em 2020 em relação à 2019 em %	194
Figura 96 - Pousos e decolagens nos aeroportos de GO em 2020 em relação à 2019 em %	195
Figura 97 - Aproveitamento dos voos com destino aos aeroportos do MT em 2020 em relação à 2019 em %	195
Figura 98 - Pousos e decolagens nos aeroportos de MT em 2020 em relação à 2019 em %	195
Figura 99 - Aproveitamento dos voos com destino aos aeroportos de MS em 2020 em relação à 2019 em %	196
Figura 100 - Pousos e decolagens nos aeroportos de MS em 2020 em relação à 2019 em %	196
Figura 101 - Aproveitamento dos voos com destino aos aeroportos de AL em 2020 em relação à 2019.....	196
Figura 102 - Pousos e decolagens nos aeroportos de AL em 2020 em relação à 2019 em %	197
Figura 103 - Aproveitamento dos voos com destino aos aeroportos da BA em 2020 em relação à 2019.....	197
Figura 104 - Pousos e decolagens nos aeroportos da BA em 2020 em relação à 2019 em %	197
Figura 105 - Aproveitamento dos voos com destino aos aeroportos do CE em 2020 em relação à 2019.....	198
Figura 106 - Pousos e decolagens nos aeroportos do CE em 2020 em relação à 2019 em %	198
Figura 107 - Aproveitamento dos voos com destino aos aeroportos do MA em 2020 em relação à 2019.....	198
Figura 108 - Pousos e decolagens nos aeroportos do MA em 2020 em relação à 2019 em %	199
Figura 109 - Aproveitamento dos voos com destino aos aeroportos de PE em 2020 em relação à 2019.....	199
Figura 110 - Pousos e decolagens nos aeroportos de PE em 2020 em relação à 2019 em %	199

Figura 111 - Aproveitamento dos voos com destino aos aeroportos da PB em 2020 em relação à 2019.....	200
Figura 112 - Pousos e decolagens nos aeroportos da PB em 2020 em relação à 2019 em %	200
Figura 113 - Aproveitamento dos voos com destino aos aeroportos do PI em 2020 em relação à 2019.....	200
Figura 114 - Pousos e decolagens nos aeroportos do PI em 2020 em relação à 2019 em %	201
Figura 115 - Aproveitamento dos voos com destino aos aeroportos do RN em 2020 em relação à 2019.....	201
Figura 116 - Pousos e decolagens nos aeroportos do RN em 2020 em relação à 2019 em %	201
Figura 117 - Aproveitamento dos voos com destino aos aeroportos de SE em 2020 em relação à 2019.....	202
Figura 118 - Pousos e decolagens nos aeroportos de SE em 2020 em relação à 2019 em %	202
Figura 119 - Aproveitamento dos voos com destino aos aeroportos do AC em 2020 em relação à 2019 em %	202
Figura 120 - Pousos e decolagens nos aeroportos do AC em 2020 em relação à 2019 em %	203
Figura 121 - Aproveitamento dos voos com destino aos aeroportos do AP em 2020 em relação à 2019 em %	203
Figura 122 - Pousos e decolagens nos aeroportos do AP em 2020 em relação à 2019 em %	203
Figura 123 - Aproveitamento dos voos com destino aos aeroportos do AM em 2020 em relação à 2019 em %	204
Figura 124 - Pousos e decolagens nos aeroportos do AM em 2020 em relação à 2019 em %	204
Figura 125 - Aproveitamento dos voos com destino aos aeroportos do PA em 2020 em relação à 2019 em %	204
Figura 126 - Pousos e decolagens nos aeroportos do PA em 2020 em relação à 2019 em %	205
Figura 127 - Aproveitamento dos voos com destino aos aeroportos de RR em 2020 em relação à 2019 em %	205

Figura 128 - Pousos e decolagens nos aeroportos do RR em 2020 em relação à 2019 em %	205
Figura 129 - Aproveitamento dos voos com destino aos aeroportos de RO em 2020 em relação à 2019 em %	206
Figura 130 - Pousos e decolagens nos aeroportos do RO em 2020 em relação à 2019 em %	206
Figura 131 - Aproveitamento dos voos com destino aos aeroportos do TO em 2020 em relação à 2019 em %	206
Figura 132 - Pousos e decolagens nos aeroportos do TO em 2020 em relação à 2019 em %	207

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Casos e Mortes de Covid-19 nos estados da Região Sul – mensal/2020	62
Tabela 2 - Partidas e Chegadas de viajantes em voos dos aeroportos do Rio Grande do Sul (mensal – 2019 e 2020)	65
Tabela 3 - Número de chegadas de passageiros (mensal – 2019 e 2020) no RS	66
Tabela 4 - Número de chegadas de passageiros (mensal – 2019 e 2020) em SC ...	66
Tabela 5 - Número de chegadas de passageiros (mensal – 2019 e 2020) no PR	67
Tabela 6 - Casos e Mortes de Covid-19 nos estados da Região Sudeste – mensal/2020.....	85
Tabela 7 - Número de chegadas de passageiros (mensal – 2019 e 2020) no ES	87
Tabela 8 - Número de chegadas de passageiros (mensal – 2019 e 2020) em MG ..	87
Tabela 9 - Número de chegadas de passageiros (mensal – 2019 e 2020) no RJ.....	88
Tabela 10 - Número de chegadas de passageiros (mensal – 2019 e 2020) em SP .	88
Tabela 11 – Casos e Mortes de Covid-19 nos estados da Região Centro-Oeste – mensal/2020.....	102
Tabela 12 – Número de chegadas de passageiros (mensal – 2019 e 2020) do DF	105
Tabela 13 - Número de chegadas de passageiros (mensal – 2019 e 2020) de GO	105
Tabela 14 – Número de chegadas de passageiros (mensal – 2019 e 2020) de MT	106
Tabela 15 – Número de chegadas de passageiros (mensal – 2019 e 2020) de MS	106
Tabela 16 – Casos e Mortes de Covid-19 nos estados da Região Nordeste (AL/BA/CE) – mensal/2020	126
Tabela 17 – Casos e Mortes de Covid-19 nos estados da Região Nordeste (MA/PB/PE) – mensal/2020.....	126
Tabela 18 – Casos e Mortes de Covid-19 nos estados da Região Nordeste (PI/RN/SE) – mensal/2020	127
Tabela 19 - Número de chegadas de passageiros (mensal – 2019 e 2020) em AL	129
Tabela 20 – Número de chegadas de passageiros (mensal – 2019 e 2020) na BA	129
Tabela 21 – Número de chegadas de passageiros (mensal – 2019 e 2020) no CE	130
Tabela 22 – Número de chegadas de passageiros (mensal – 2019 e 2020) no MA	130
Tabela 23 – Número de chegadas de passageiros (mensal – 2019 e 2020) na PB	130

Tabela 24 – Número de chegadas de passageiros (mensal – 2019 e 2020) em PE	131
Tabela 25 – Número de chegadas de passageiros (mensal – 2019 e 2020) no PI.	131
Tabela 26 – Número de chegadas de passageiros (mensal – 2019 e 2020) no RN	132
Tabela 27 – Número de chegadas de passageiros (mensal – 2019 e 2020) em SE	132
Tabela 28 – Casos e Mortes de Covid-19 nos estados da Região Norte (AC/AP/AM/PA) – mensal/2020.....	149
Tabela 29 – Casos e Mortes de Covid-19 nos estados da Região Norte (RO/RR/TO) – mensal/2020.....	149
Tabela 30 - Número de chegadas de passageiros (mensal – 2019 e 2020) no AC	152
Tabela 31 - Número de chegadas de passageiros (mensal – 2019 e 2020) no AP	153
Tabela 32 - Número de chegadas de passageiros (mensal – 2019 e 2020) no AM	153
Tabela 33 – Número de chegadas de passageiros (mensal – 2019 e 2020) no PA	153
Tabela 34 - Número de chegadas de passageiros (mensal – 2019 e 2020) em RO	154
Tabela 35 – Número de chegadas de passageiros (mensal – 2019 e 2020) em RR	154
Tabela 36 – Número de chegadas de passageiros (mensal – 2019 e 2020) no TO	155
Tabela 37 - Modelagem estatística com os fatores que levaram os passageiros por transporte aéreo a desistir de viajar no ano de 2020	163

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Variáveis selecionadas para o estudo.....	48
Quadro 2 - Municípios categoria A pelo Mapa do Turismo em 2020 da Região Sul, tipo de turismo, número de habitantes e visitantes em 2020	57
Quadro 3 - Número de casos positivos diários de Covid-19 no fim de agosto e início de setembro de 2020 em municípios de Santa Catarina.....	59
Quadro 4 – Densidade demográfica dos municípios de categoria A pelo Mapa do Turismo (2022) da Região Sul.....	61
Quadro 5 - Municípios categoria A pelo Mapa do Turismo em 2020 da Região Sudeste, tipo de turismo, número de habitantes e visitantes em 2020	79
Quadro 6 - Densidade demográfica dos municípios de categoria A pelo Mapa do Turismo (2022) da Região Sudeste.....	84
Quadro 7 - Municípios categoria A pelo Mapa do Turismo em 2020 da Região Centro-Oeste, tipo de turismo, número de habitantes e visitantes em 2020	99
Quadro 8 - Densidade demográfica dos municípios de categoria A pelo Mapa do Turismo (2022) da Região Centro-Oeste	102
Quadro 9 - Municípios categoria A pelo Mapa do Turismo em 2020 da Região Nordeste, tipo de turismo, número de habitantes e visitantes em 2020	117
Quadro 10 - Densidade demográfica dos municípios de categoria A pelo Mapa do Turismo (2022) da Região Nordeste	125
Quadro 11 - Municípios categoria A pelo Mapa do Turismo em 2020 da Região Norte, tipo de turismo, número de habitantes e visitantes em 2020.....	144
Quadro 12 - Densidade demográfica dos municípios de categoria A pelo Mapa do Turismo (2022) da Região Norte	148

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	23
1.1 PROBLEMA DE PESQUISA.....	27
1.2 OBJETIVO GERAL.....	27
1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	28
1.4 JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA.....	28
1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO.....	29
2 REFERENCIAL TEÓRICO	31
2.1 TURISMO.....	31
2.2 TURISMO E PANDEMIAS.....	34
2.3 COVID-19.....	37
2.4 MOBILIDADE EM TEMPOS DE PANDEMIA: O CASO DA AVIAÇÃO.....	41
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	46
3.1 VARIÁVEIS E INDICADORES.....	47
3.2 COLETA DE DADOS.....	49
3.3 ANÁLISE DOS DADOS.....	49
4 RESULTADOS	52
4.1 REGIÃO SUL.....	52
4.1.1 Análise Integrada da Região Sul	71
4.2 REGIÃO SUDESTE.....	73
4.2.1 Análise Integrada da Região Sudeste	92
4.3 REGIÃO CENTRO-OESTE.....	95
4.3.1 Análise Integrada da Região Centro-Oeste	109
4.4 REGIÃO NORDESTE.....	111
4.4.1 Análise Integrada da Região Nordeste	138
4.5 REGIÃO NORTE.....	140
4.5.1 Análise Integrada da Região Norte	160
4.6 ANÁLISE CONJUNTA DAS REGIÕES BRASILEIRAS.....	162
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	167
5.1 LIMITAÇÕES DO ESTUDO.....	168
5.2 SUGESTÕES PARA FUTURAS PESQUISAS.....	168
REFERÊNCIAS	170

APÊNDICE A - EVOLUÇÃO DA COVID-19 NO BRASIL E NO MUNDO EM 2019 E 2020	185
APÊNDICE B - APROVEITAMENTO DOS VOOS E POUÇOS E DECOLAGENS EM CADA ESTADO DO BRASIL	189

1 INTRODUÇÃO

O turismo tem se mostrado uma das principais atividades econômicas no Brasil, que de acordo com os estudos de Rabahy (2020), é capaz de gerar renda, postos de trabalho e promover a redução das desigualdades, além de fomentar regiões menos desenvolvidas. Devido à sua representatividade econômica para determinadas localidades, acredita-se ser importante investigar os fatores que podem influenciar na alteração do fluxo de visitantes.

Nesse sentido, Carvalho e Pimentel (2012) indicam ser necessário para isso observar os fatores ambientais que interferem na organização e no crescimento de uma destinação turística, sendo eles fatores físicos (clima, relevo e presença de atrativos naturais); fatores econômicos (renda do consumidor); fatores organizacionais (fomento às pesquisas que possam fornecer dados para auxiliar e compreender o turismo); fatores socioculturais (qualificação profissional e o uso do tempo livre para lazer); e fatores institucionais (legislação de preservação ambiental).

Silva (2018), por sua vez, ressalta a saúde como um fator importante a ser considerado sobre o turismo de uma localidade. Em seu estudo sobre a incidência de casos de dengue e o fluxo de turistas nos estados brasileiros, esta pesquisadora demonstra que locais com a epidemia da doença tiveram suas atividades turísticas atingidas negativamente.

Essa constatação reforça o que já afirmava Costa (2004), de que não basta uma localidade possuir bom sistema ferroviário e aéreo, estrutura hoteleira e atrativos turísticos para receber visitantes se não puder oferecer a eles um ambiente sadio e que lhes traga segurança, com uma boa saúde pública.

No caso da pesquisa desenvolvida por Silva (2018), ela evidencia que a pandemia de dengue entre os anos de 2003 e 2016 interferiu de forma negativa na chegada de voos nacionais em aeroportos no Brasil, impactando diretamente no trânsito de visitantes nas localidades. O mesmo ocorreu durante o surto de influenza A (H1N1) em 2009. Este é outro exemplo de doença endêmica que, segundo Matos (2011), além de influenciar negativamente o turismo, também apontou vulnerabilidades na saúde e no controle epidemiológico ao redor do mundo.

Quando se trata de saúde e turismo, o governo e os mais diversos estabelecimentos ligados ao sistema de turismo costumam tomar medidas com a

finalidade de preservar a saúde dos viajantes e prevenir o risco de epidemias. Matos e Barcellos (2010) destacam que vacinações e orientações quanto às doenças já difundidas são ações ordinárias e previstas como políticas tradicionais de vigilância epidemiológica e sanitária.

Apesar disso, doenças que são comumente conhecidas por serem prevenidas com a imunização por meio de vacinas podem voltar a se espalhar pela falta de cuidado e prevenção. Segundo Matos e Barcellos (2010), uma epidemia de sarampo no estado da Bahia em 2006 exigiu maior cuidado da vigilância de saúde visto que a doença estava sob controle desde o ano 2000. Uma ampla pesquisa feita por Castelli (2004) com mais de 8 mil viajantes em 16 aeroportos espalhados pelo mundo mostrou que até 40% dos entrevistados que estavam prestes a viajar para áreas altamente endêmicas de malária não tinham conhecimento do risco da doença e nem sobre como se prevenir do contágio.

Desde a virada do milênio, o mundo vem se deparando com maior frequência com surtos de doenças epidêmicas como: SARS em 2002; 'gripe aviária' em 2009; MERS em 2012; e ebola em 2013-14 (Gössling; Scott; Hall, 2020). Entretanto, nenhum destes vírus foi tão devastador e desafiador aos órgãos mundiais de saúde quanto a Covid-19.

Covid-19 (*Corona Virus Disease 19*) é uma doença que causa infecção respiratória cujos sintomas podem variar de um simples resfriado até uma pneumonia severa, podendo levar à morte (Brasil, 2020b). De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS, 2020a), cerca de 80% das pessoas com a doença podem ser assintomáticas ou apresentarem sintomas leves. Os sintomas podem se manifestar de 01 a 14 dias após o contágio, o que facilita a disseminação do vírus (Brasil, 2022c).

Mesmo já havendo vacina contra a Covid-19, a OMS continua a recomendar diversas ações a fim de conter a propagação do vírus. Lavar bem as mãos com água e sabão ou higienizar com álcool 70% e fazer uso de máscara para proteger as vias respiratórias em pessoas com síndromes gripais são importantes recomendações para evitar a disseminação do vírus. Contudo a medida mais pertinente e amplamente disseminada foi o distanciamento social (OMS, 2020a). Com o intuito de gerenciar a crise pandêmica, a OMS aconselhou que os governos restringissem a mobilidade como uma precaução necessária para resguardar a saúde da população, medida que afetou diretamente o Turismo.

O Turismo, setor que tem por característica um alto grau de interação entre pessoas em diversos ambientes físicos, se tornou suscetível às medidas tomadas para combater a pandemia justamente em razão da mobilidade restrita e do distanciamento social imposto (Gössling; Scott; Hall, 2020). Devido às contenções de viagens implementadas em praticamente todos os países ao redor do mundo (Chinazzi *et al.*, 2020) no ano de 2020, o turismo foi um dos setores mais afetados na economia mundial (Gössling; Scott; Hall, 2020).

Há estudos que afirmam que o fluxo de viagens aéreas ao redor do mundo tende a acelerar a propagação da influenza, dos coronavírus e as mais diversas doenças infecciosas (Browne *et al.*, 2016), atuando como vetores dos patógenos (laquinto, 2020). Portanto, a diminuição no fluxo aéreo com a intenção de mitigar a disseminação da Covid-19 foi imprescindível.

Como consequência da desaceleração das atividades no setor, diversas empresas ligadas ao ramo do turismo demitiram seus funcionários ou até mesmo encerraram suas operações ou precisaram solicitar ajuda dos governos desde o início da pandemia mundial (Abate; Christidis; Purwanto, 2020). Companhias aéreas como Scandinavian Airlines, Singapore Airlines e a inglesa Virgin Atlantic solicitaram dezenas de bilhões de dólares em ajuda estatal (Gössling; Scott; Hall, 2020).

Dados da Organização Mundial do Turismo indicam redução de 72% das chegadas de turistas internacionais no ano de 2020 (OMT, 2021). E em 2021 houve uma leve melhora em comparação ao ano anterior, mas os dados ficaram ainda abaixo (65%) se comparados à 2019 (OMT, 2022). A expectativa era de que até o fim do ano de 2022¹ houvesse recuperação do setor, podendo crescer de 30% a 78% devido ao aumento na taxa de vacinação e ao relaxamento das restrições de viagem (Gudmundsson; Cattaneo; Redondi, 2021). Segundo a Associação Brasileira de Empresas Aéreas (ABEAR), o ano de 2022 foi marcado pela resiliência e eficiência operacional da aviação comercial brasileira. Apesar de ainda não ter atingido os níveis da aviação de 2019 (ano pré-pandemia), a demanda dos voos domésticos brasileiros cresceu acima de 31% em relação a 2021, contribuindo com 78 bilhões de reais (0,8%) para o PIB do país (ABEAR, 2023).

¹ Segundo a ANAC (Brasil, 2023), os voos domésticos em 2022 tiveram um aumento de 33,7% em relação ao ano anterior. Quanto à chegada de voos internacionais, há aumento de 89% (100 mil voos internacionais) sobre os números de 2021. Apesar de ser um acréscimo expressivo, os números de 2021 foram muito baixo (53 mil voos) aos anos anteriores da pandemia, o que se espera que melhore em 2023.

Partindo da ideia de que o turismo seja um vetor de doenças infecciosas, é importante que seja mitigado o fluxo de viajantes entre regiões que apresentam crescentes taxas da Covid-19. Países como Brasil e Chile, que tardaram mais de 20 dias para restringir o deslocamento aéreo depois do início da transmissão local, se tornaram os países com o maior número de casos na América Latina (Chu *et al.*, 2020).

Em março de 2020, países de toda Europa começaram a restringir o transporte entre países com a finalidade de conter a disseminação da pandemia (ONU, 2020), inclusive o Brasil (Venaglia, 2020). No mês seguinte, países da América Latina limitaram a entrada de turistas de todo mundo, tanto por transporte aéreo quanto por meio terrestre (CNN, 2020).

Segundo a CNN (2020a), governantes do Uruguai e do Estado do Rio Grande do Sul, regiões fronteiriças, buscaram soluções conjuntas para que o fluxo de pessoas não contribuísse com a disseminação da doença e que não prejudicasse o comércio e o turismo já estabelecido entre essas localidades. E somente após dois meses do início da pandemia, os EUA vetaram a entrada de viajantes brasileiros no país, com exceção aos residentes e aos que possuíam o *green card* (CNN, 2020i).

Com o início do segundo semestre de 2020, período de alta temporada no hemisfério norte devido à chegada do verão, diversas alterações ocorreram nos fluxos entre os países que permitiram a entrada de estrangeiros em seus territórios. Segundo Hardingham-Gill (2020), a permissão de entrada era conforme as ações tomadas por cada país visitante na contenção da disseminação da pandemia e muitos impuseram diversas condições e medidas para receber visitantes. Países como EUA, Brasil e Rússia, que não conseguiram controlar o aumento de casos da doença, mantiveram seus voos barrados para a entrada de turistas estrangeiros.

Já quanto ao fluxo aéreo doméstico nacional brasileiro, as autoridades federais não fizeram qualquer restrição, mesmo com o aumento de casos de Covid-19 ao longo de 2020. Apesar de medidas econômicas terem sido tomadas (reembolso do valor da passagem aérea, socorro financeiro às companhias aéreas) (Amato, 2021), ações para a não circulação de viajantes dentro do Brasil não foram tomadas, o que pode ter contribuído com a disseminação do vírus.

Tendo em vista a intenção de tratar das temáticas Covid-19² e mobilidade por transporte aéreo, este estudo tem a finalidade de analisar as chegadas de voos nos aeroportos de todo Brasil, relacionando-as aos casos da doença no ano de 2020, estimulando a pesquisa sobre a relação de Turismo e Saúde.

1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

Os estudos relatados indicam que a relação Saúde e Turismo - neste caso em especial, doenças pandêmicas - tem influência direta no fluxo turístico das localidades. Com a Covid-19, este tema ganhou repercussão global em 2020 e permeou a vida de, praticamente, todas as pessoas em razão de questões sanitárias, mas também das restrições impostas aos deslocamentos e às viagens. Diante disso, o trabalho busca responder a seguinte questão de pesquisa: **quais possíveis relações podem ser identificadas entre a pandemia de Covid-19, o turismo e o fluxo aéreo nos aeroportos do Brasil?**

Nesse sentido, considera como exemplos de relações possíveis que podem ser avaliadas sobre essa questão se é válida a ideia de que quanto maior o número de chegadas de visitantes em uma localidade, maior será a transmissibilidade da Covid-19 nesse local; também, se o surgimento de uma pandemia impacta negativamente a demanda por transporte aéreo. O estudo busca explorar diferentes relações possíveis entre a Covid-19 e o Turismo para possibilitar uma maior aproximação a essa realidade expressa por esta pandemia.

Para isso, e com o intuito de responder a questão proposta, foram definidos objetivos (geral e específicos) para a pesquisa, os quais são apresentados a seguir.

1.2 OBJETIVO GERAL

Analisar possíveis relações entre a pandemia de Covid-19 e o turismo com base no número de casos da doença e na quantidade de chegadas de viajantes nos aeroportos do Brasil.

² Até à 41ª semana epidemiológica (primeira semana de outubro) de 2023, o Ministério da Saúde havia notificado 37.858.614 casos e 706.206 mortes pela Covid-19 no Brasil (Brasil, 2023). Segundo a OMS (2023), até o momento foram notificados 771.407.825 casos e 6.972.152 mortes pela Covid-19 ao redor do mundo.

1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar o volume de chegadas de voos domésticos mensais nos aeroportos do Brasil no ano anterior à pandemia de Covid-19 (2019);
- apurar o volume de chegadas de voos domésticos mensais nos aeroportos do Brasil durante o primeiro ano da pandemia de Covid-19 (2020);
- comparar o fluxo de chegadas entre os anos de 2019 e 2020;
- avaliar possíveis relações entre o número de chegadas aéreas, a ocorrência de casos de Covid-19 e características dos destinos turísticos.

1.4 JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA

Meados de 2020, pandemia de Covid-19 assolava diversos setores econômicos ao redor do mundo e o turismo se via prejudicado pelas restrições de mobilidade impostas pelos órgãos de saúde. Pouco se sabia sobre a doença, mas para combatê-la, não havia jeito, o distanciamento físico se fazia necessário. Os mais diversos setores que abastecem o turismo (bares, restaurantes, agências de turismo, hotéis, transportes terrestre e aéreo) vinham sendo prejudicados e se ouvia no noticiário na TV “diversos grupos de pesquisa se movimentam para produzir uma vacina que combata o novo coronavírus”. A ciência seria o mecanismo de combate à pandemia de Covid-19 e a ferramenta principal para salvar vidas.

Em uma conversa com o professor Silvio Vianna (em memória), meu 1º orientador do mestrado, fui motivada a pesquisar mais sobre os temas Pandemias e Turismo, e pouca material foi encontrado. A procura por tais assuntos eram limitados e o interesse por esta pesquisa foi aumentando, já que se viu que muito poderia se contribuir com essa área, mas pouco havia sido feito. Em consequência disso, se teve a ideia de mudar o projeto que já havia até então e, por um anseio pessoal por mais respostas, se viu que era possível deixar um legado para área. O que poderia contribuir, de fato, com uma pesquisa que viria a colaborar com o futuro do turismo.

Ao pensar nos aspectos econômicos, se viu uma perda significativa para o setor. Os dados do Conselho Mundial de Viagens e Turismo mostram que o setor do turismo no Brasil contribuiu em 2019 com 7,7% do PIB nacional, o que totalizou US\$

115,7 bilhões, segundo o Ministério do Turismo (Brasil, 2019b). Com a crise da pandemia, o Ministério do Turismo (Brasil, 2021c) afirma que o Brasil teve um déficit de 32,6% na arrecadação em relação ao ano anterior, assim como também houve perda de quase 400 mil postos de trabalho no setor.

Esses dados demonstram não somente a importância que o turismo tem para a economia do Brasil, mas também a perda que pode ocorrer caso ações eficientes não sejam tomadas em tempo. Neste momento, é importante atentar para as condições que podem interferir no desenvolvimento dos mais diversos setores da economia atingidos pela pandemia, levantando dados que possibilitem o entendimento desse contexto e auxiliem nas tomadas de decisões para futuros casos de pandemia.

Outra justificativa igualmente importante para a escolha deste assunto foi a ausência de trabalhos que tratassem deste tema no Brasil quando do seu início. Por se tratar de um assunto recente e sem precedentes, foi preciso ampliar a reflexão científica sobre efeitos sobre e do fluxo de viajantes nos aeroportos brasileiros no contexto da pandemia de Covid-19.

Com o intuito de verificar a existência de publicações sobre o assunto, procedeu-se a busca em agosto de 2022 no portal de Periódicos CAPES com utilização das palavras-chave na língua portuguesa “transporte aéreo” e “Covid-19”. Foram encontradas 29 publicações, das quais 17 eram revisadas por pares. Porém, destas 17, somente 2 artigos tratavam do impacto sofrido pela aviação em situação da pandemia atual. Estes trabalhos se ativeram em tratar de políticas públicas ou de municípios turísticos específicos. O presente estudo busca contribuir para o preenchimento desta lacuna na literatura brasileira.

A pandemia de Covid-19 criou a necessidade de serem conhecidos os intervenientes cruciais nesse processo, de modo a permitir que seja evitada a propagação da doença e assim se possa intervir de forma eficaz em futuras pandemias. Nesta busca, o presente estudo amplia a discussão sobre o tema proposto acreditando que poderá contribuir para a melhor compreensão do assunto.

1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO

O estudo encontra-se dividido em cinco capítulos: a primeira compreende a introdução, em que são apresentadas algumas publicações de autores como Matos

(2011), Gössling, Scott e Hall (2020), Chinazzi *et al.* (2020), Castelli (2004) entre outros, os quais abordaram questões que permeiam o tema escolhido para esta pesquisa. A relação do turismo e a saúde do viajante; o turismo e a Covid-19; a redução de mobilidade aérea em relação à pandemia e as barreiras impostas pelos governos para os turistas são temas abordados por estes autores que contextualizam a introdução. Posteriormente são mostrados os objetivos (geral e específicos), as justificativas pessoais, sociais, econômicas e acadêmicas do estudo e, por fim, a estrutura do trabalho.

O segundo capítulo consiste do referencial teórico que tem como objetivo embasar e justificar os argumentos desta pesquisa e apresentar o estado da arte sobre o tema escolhido. Primeiramente são apresentados conceitos e fundamentos sobre o Turismo e o comportamento do fenômeno em relação às pandemias nos últimos 20 anos. Em seguida é apresentado o tema Covid-19, mostrando suas características clínicas e epidemiológicas. Por fim, discute-se restrições de mobilidade do tráfego aéreo e efeitos positivos e negativos desse tipo de contenção.

Os procedimentos metodológicos são expostos no terceiro capítulo do trabalho, mostrando como foram realizadas a coleta de dados e a análise dos dados. Nesta seção são descritas as variáveis avaliadas, bem como a forma que esses dados foram coletados, indicando fontes, assim como foram analisados e quais instrumentos foram empregados.

Em posse dos dados da pesquisa foi possível elaborar o quarto capítulo em que os dados coletados são apresentados por meio mapas e gráficos com a finalidade de atingir os objetivos propostos.

Com o quinto capítulo conclui-se o estudo tendo as considerações finais do trabalho, destacando os resultados obtidos no percurso da pesquisa, além de mostrar as dificuldades encontradas ao longo do processo de construção do trabalho. Também são apresentadas sugestões para futuras pesquisas que poderão contribuir sobre os assuntos tratados na investigação. Por fim, são disponibilizadas as referências bibliográficas que sustentaram o estudo, bem como o apêndice que ampliam sua compreensão.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A fundamentação teórica consiste na seção do estudo que apresenta a visão do pesquisador sobre aspectos teóricos do tema escolhido com embasamento em ideias expressas por outros autores. Para Köche (2015, p. 145), “É importante que o autor mostre que obras foram consultadas, explicando o estado atual dos conhecimentos produzidos na área investigada e que teorias serviram de base para fundamentar a escolha das hipóteses.”.

Para melhor situar o entendimento sobre o tema, a pesquisa inicia-se com os fundamentos do Turismo, aprofundando para o conhecimento dos mecanismos envolvidos na composição do chamado “sistema turístico”. A seguir, são apresentados: turismo em relação as pandemias; a Covid-19, características da doença, formas de contágio e prevenção, até chegar na aviação civil e a mobilidade em tempos de pandemia.

2.1 TURISMO

Nos anos que antecederam o período de pandemia de Covid-19, o turismo vinha cada vez mais se intensificando. Por meio da globalização, veio a facilidade em deslocar-se, conectando pessoas dos mais diferentes lugares.

O turismo é composto por diversos elementos e pode ser estudado por diferentes abordagens, o que o torna mais amplo e complexo. Para exemplificar isso, pode-se utilizar o conceito de Cuervo (1967, p. 29) que o descreveu por meio da gama de ações que o compõe: “O turismo é um conjunto bem definido de relações, serviços e instalações que se geram em virtude de certos deslocamentos humanos”.

Já De La Torre (1992, p.19) apresenta uma definição semelhante, mas amplia o olhar sobre o turismo, ao dizer que:

O turismo é um fenômeno social que consiste no deslocamento voluntário e temporário de indivíduos ou grupos de pessoas que, fundamentalmente por motivos de recreação, descanso, cultura ou saúde, saem do seu local de residência habitual para outro, no qual não exercem nenhuma atividade lucrativa nem remunerada, gerando múltiplas inter-relações de importância social, econômica e cultural.

Os conceitos citados fazem referência às atividades que integram o turismo. E para que este fenômeno social aconteça é necessário que haja a criação de fluxos de pessoas entre localidades, destacando-se nisso os serviços de transporte. Nesse contexto, o transporte aéreo se apresenta ação necessária para a realização do turismo, especialmente quando se trata do deslocamento entre localidades distantes entre si.

Para estudar o turismo é preciso pensá-lo como um fenômeno abrangente, multidimensional e com diversos segmentos de atuação. Desta forma, é importante compreender sua dinâmica e organização com base em modelos teóricos que apresentem seus elementos a partir de diferentes abordagens, como as expressas de forma distinta por autores como Leiper (1990) e Beni (2001).

Leiper (1990) o definiu a partir de um modelo com uma abordagem geográfica o qual faz a relação entre três conjuntos: o turista, o núcleo receptivo e o núcleo emissor da ação. O turista é o agente da ação, que deixa de ser apenas um viajante depois de ter a experiência de viver uma destinação turística. Já o núcleo receptivo é o elemento chave do sistema. É a própria destinação turística contemplada pelo visitante, as atrações, os locais visitados. E o núcleo emissor, os geradores da ação, são os meios pelos quais o turista é conduzido até a destinação turística. Pode ser desde a agência de turismo e empresas de marketing que divulgam e vendem a destinação turística, quanto o meio de transporte que conduz fisicamente o viajante para esta experiência.

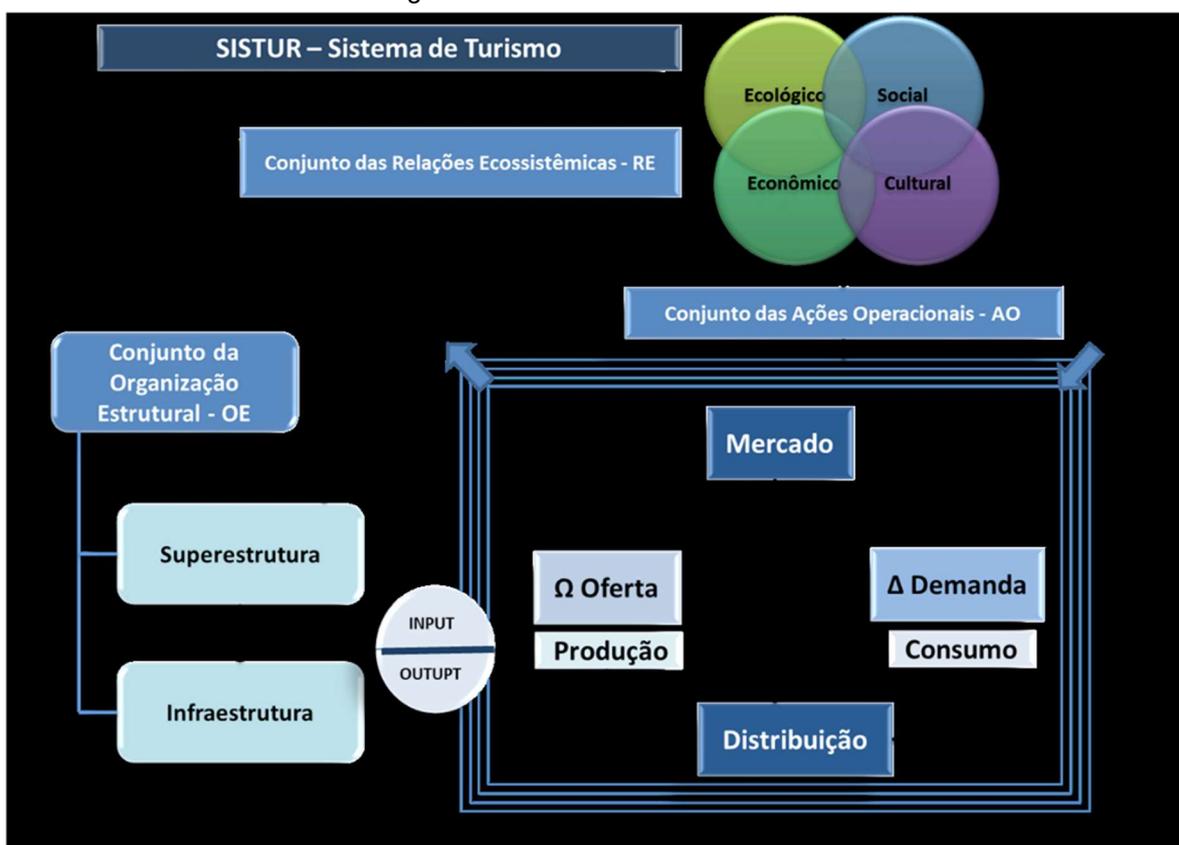
Da investigação realizada por Beni (2001), originou-se o Sistema de Turismo (SISTUR). O SISTUR (figura 1) é um modelo de sistema turístico que pode ser entendido como sendo um “[...] conjunto de procedimentos, doutrinas, ideias ou princípios logicamente ordenados e coesos, com intenção de descrever, explicar ou dirigir o funcionamento de um todo [...]” (Beni; Moesch, 2017, p. 442) e que tem como objetivo auxiliar na coordenação dos estudos em turismo, ampliando a pesquisa e o desenvolvimento de áreas de conhecimento afins (Beni, 2001). Optou-se por utilizar este modelo pois na forma como ele está estruturado se aplica melhor às bases das relações que estão sendo pesquisadas neste estudo.

O SISTUR é composto por três grandes conjuntos: relações ambientais, organização estrutural e as ações operacionais. Dentro do SISTUR, o transporte aéreo é um componente que faz parte de um subsistema, chamado distribuição, responsável pelo desenvolvimento de ações operacionais. Obviamente esse

componente também se relaciona com outros elementos desse sistema, como os que envolvem as relações ambientais (exemplificada pela emergência da crise sanitária com o surgimento de um novo vírus, como da Covid-19) e a organização estrutural, exemplificado nas restrições de viagens que governos podem estabelecer.

Segundo Beni (2001), o processo de distribuição é o conjunto de ações que levam o produto ou serviço do produtor até consumidor. Nele estão incluídas diversas atividades: os canais de distribuição, atividades relacionadas às vendas, empresas hoteleiras e de transporte. Este autor declara que a estratégia usada para que este produto turístico chegue até seu consumidor de forma efetiva é de extrema importância para que a empresa de turismo atinja suas metas e lucre com isso.

Figura 1 - SISTUR: modelo referencial



Fonte: Beni e Moesch (2017, p. 443)

Dado que o turismo depende do deslocamento de indivíduos, o transporte aéreo tem contribuído com o desenvolvimento do setor e está altamente conectado ao fenômeno, sendo um dos principais suportes para a atividade turística. O progresso do setor aéreo no último século facilitou o fluxo de viajantes, principalmente no turismo de longa distância (Beni, 2001). Com base no modelo de

Beni, este estudo mostra grande importância já que investiga um dos canais de distribuição (transporte aéreo) que vem contribuindo significativamente com o desenvolvimento do turismo ao redor do mundo.

Depois de abordar o Turismo, se discute a seguir a sua relação com as doenças pandêmicas, ou seja, doenças que se alastram em escala mundial e que tem o transporte aéreo como um dos seus condutores

2.2 TURISMO E PANDEMIAS

Nos últimos 40 anos, o turismo internacional se desenvolveu tornando-se uma força econômica, social e ambiental de importância global (Scott; Gössling, 2015). Com a modernização e popularização do transporte ocorrida desde o final do século XX, a dinâmica da movimentação de pessoas entre diversas regiões globais foi cada vez mais facilitada, o que também tende a contribuir com o deslocamento de doenças de um país para o outro (Wu *et al.*, 2017). Conjuntamente com essas mudanças, a taxa de ocorrência de grandes epidemias e pandemias tem aumentado (Gössling; Scott; Hall, 2020).

Como relatam Gössling, Scott e Hall (2020) nos primeiros 20 anos do século XXI já ocorreram mais surtos de doenças infectocontagiosas do que é comumente conhecido no século passado. No século XX, o mundo passou por 3 pandemias: a gripe espanhola em 1918-1919, a gripe asiática em 1957 e a gripe de Hong Kong em 1968. Já nos últimos 20 anos, o mundo vivenciou 5 pandemias: SARS em 2002, a Influenza A (H1N1) em 2009, MERS em 2012, Ebola em 2013-2014 e, neste momento, Covid-19.

Com o aumento significativo de doenças endêmicas (permanente, que se desenvolvem com frequência) ao redor do mundo, é necessário que haja um cuidado especial por parte das autoridades tanto do turismo quanto da saúde (Matos; Barcellos, 2010).

A pandemia de SARS (*Severe Acute Respiratory Syndrome*), que traduzindo para o português poderia ser entendido como Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG), em 2002, pode ser considerada como uma doença altamente conectada com o turismo, já que o contágio inicial ocorreu em um hotel localizado em Hong Kong, na China. Conforme relato de McKercher e Chon (2004), um hóspede teria transmitido o vírus para outros sete indivíduos que, após o contágio, teriam se

deslocado para o Canadá, Cingapura e Vietnã. Este estigma de doença de viajante teve graves consequências para o turismo na Ásia, já que este surto teria sido a causa da queda de 70% na chegada de viajantes internacionais e custado 20 bilhões de dólares em perdas no PIB do continente asiático.

Em 2009, com a pandemia de influenza A (H1N1), também chamada de “gripe suína”, a economia do turismo se viu abalada com a disseminação da doença e constatou o quanto os órgãos em vigilância de saúde pública estão pouco preparados para lidar com doenças infecciosas (Matos, 2011). Em um estudo sobre o México, Rassy e Smith (2012) relatam que o país deixou de receber quase um milhão de turistas estrangeiros devido ao H1N1, o que resultou em uma perda de aproximadamente US\$ 2,8 bilhões para o país.

A MERS (*Middle East Respiratory Syndrome*), ou traduzindo para o português, Síndrome Respiratória do Oriente Médio, é uma doença altamente letal causada por um coronavírus detectado pela primeira vez em um paciente que morreu de doença respiratória em 2012 na Arábia Saudita (Zumla; Hui; Perlman, 2015). Neste mesmo ano foram encontrados casos de MERS na Europa, EUA e Ásia; em pessoas que viajaram para o Oriente Médio ou que tiveram contato com viajantes. A preocupação das autoridades com a MERS foi devido ao Haje, peregrinação anual à Meca, na Arábia Saudita, que costuma receber milhares de fiéis muçulmanos, porém a propagação do vírus não foi constatada (Al-Tawfiq; Zumla; Memish, 2014).

Desde o ano de 2013, o vírus causador do Ebola tem afetado a África Ocidental e, no ano de 2014, a OMS declarou a pandemia da doença. O Ebola espalhou-se pelos países africanos ao longo dos anos principalmente pela falta de controle da doença nas fronteiras (Chowell; Nishiura, 2014). Países com poucos recursos financeiros, sistemas de saúde deficitário para tratar os infectados e identificar a presença do vírus permitiram a disseminação do Ebola no Congo e países fronteiriços.

O prognóstico de uma pandemia em grande escala tem sido alertado no decorrer dos surtos citados. Segundo Scott e Gössling (2015, p. 278) “[...] uma pandemia virulenta persistente que torna as viagens internacionais um risco pessoal e é altamente regulado para evitar a propagação de risco biológico[...]”, era um cenário previsível. Os cientistas Bloom e Cadarette (2019, p. 549), do Departamento de Saúde Global e Populacional de Harvard, previram que “[...] várias tendências

demográficas em curso apontam para um maior potencial de transmissão de patógenos[...]. Inclusive, este mesmo estudo defende que haja a formação de um conselho técnico global multidisciplinar que trate de ameaças de doenças infecciosas com o objetivo de melhorar o sistema global de saúde e a colaboração entre as organizações, minimizando os riscos sociais e econômicos associados.

A ocorrência dos surtos anteriormente citados está fortemente relacionada às mudanças globais impostas pelo homem. Grande parte da população mundial saiu do meio rural e hoje vive nas cidades, aumentando o fenômeno da urbanização e a concentração de pessoas. O crescimento do comércio internacional e a integração econômica, social, cultural e política ultrapassam fronteiras, gerando a globalização. Assim como o crescimento da renda que aumentou o consumo de bens e a sua produção. Estas tendências podem ter sido grandes indutoras de mudanças climáticas e impactos sobre a biodiversidade no planeta, as quais implicam na mudança de ecossistemas, levando à disseminação de patógenos e doenças infecciosas. Exemplos disso são os surtos de doenças como SARS, Ebola, Zika e gripe aviária (Greger, 2007; Wu *et al.*, 2017).

O turismo, além de ser afetado por tais fenômenos de saúde pública, também é apontado por colaborar com todas essas mudanças. Ele depende de recursos naturais e contribui para o esgotamento desses recursos. Scott e Gössling (2015) pontuam que, juntamente com a expansão exponencial do turismo, tanto doméstico quanto internacional, também há um crescimento de toda a cadeia demandada para atender o setor: a indústria aérea com o aumento do fluxo de aeronaves, o uso de combustíveis e aumento da poluição do ar; o crescimento do número de acomodações no setor hoteleiro, o qual demanda maiores gastos de reserva hídrica, produção de alimentos e maior demanda da construção civil, levando ao aumento do desmatamento e do uso de recursos naturais.

Gössling, Scott e Hall (2020) acreditam que pós pandemia de Covid-19, o turismo precisará passar por transformações baseadas em ações mais sustentáveis e que demandarão esforço de diferentes frentes. A busca da recuperação da atividade turística nos destinos domésticos, a prática de boas atitudes comportamentais por parte do turista na procura por destinos mais resilientes, bem como políticas e estímulo financeiro por parte dos governos para minimizar as mudanças climáticas são exemplos de condutas que podem contribuir com essa transformação.

A pandemia de Covid-19 é responsável por uma das maiores crises de saúde da história mundial recente. A doença Covid-19 é causada por um vírus de fácil disseminação e impõe diversas alterações na vida cotidiana de todos ao redor do planeta. No subcapítulo a seguir, serão abordadas características e particularidades da Covid-19 com a finalidade de compreender melhor esta doença.

2.3 COVID-19

Covid-19 é uma doença causada pelo vírus responsável pela geração da *Severe Acute Respiratory Syndrome - 2* (SARS-CoV-2) pertencente à classe dos coronavírus. Segundo o Ministério da Saúde, essa é uma família de vírus bastante comum em diversas espécies de animais, incluindo camelos, gado, gatos e morcegos (Brasil, 2020b). SARS-CoV-2 é um vírus zoonótico, ou seja, tem transmissão entre animais e humanos (Gomes, 2020) e foi encontrado pela primeira vez em três pacientes do Hospital Wuhan Jinyintan em dezembro de 2019. Após a análise do material coletado pelos pesquisadores a partir de um microscópio eletrônico, o vírus apresentou projeções em sua superfície, o que dá a ele uma aparência de coroa, dando origem ao nome de coronavírus (Gomes, 2020).

Assim como os outros coronavírus, O Ministério da Saúde afirma que a Covid-19 pode causar diferentes sintomas que podem variar desde um simples resfriado, com ocorrência de febre, tosse, coriza e dor de cabeça, e que podem vir associados à dor de garganta, falta de ar, cansaço, perda de olfato, alteração do paladar, fraqueza muscular, falta de apetite e distúrbios gastrintestinais (náuseas/vômitos/diarreia) (Brasil, 2021a).

No Brasil, cientistas da Universidade de São Paulo (USP) sequenciaram em 48 horas o genoma do SARS-CoV-2 do primeiro caso confirmado no país, o que auxiliou várias frentes de pesquisa no mundo inteiro no desenvolvimento de vacinas e possíveis drogas para tratamento da doença (Brasil, 2020b).

Segundo o Ministério da Saúde (Brasil, 2022b), 80% das pessoas infectadas pelo SARS-Cov-2 manifestam sintomas leves ou moderados, que não requerem internação hospitalar. E embora o rastreamento da Covid-19 seja baseado em sintomas de um indivíduo, há fatores que podem afetar sua eficácia.

Os casos assintomáticos e pré-sintomáticos também deveriam ser testados com a finalidade de analisar com maior segurança a eficácia das restrições impostas

(Moghadas *et al.*, 2020). Estes indivíduos podem não procurar cuidados de saúde, nem recebem diagnóstico através de testagem, o que leva à subestimação da carga de Covid-19. Estas pessoas são uma fração importante da população infectada e acabam por não ser contabilizados devido à falta de triagem (Markowitz; Strickland; Huang, 2020).

Em um estudo de base populacional feito em Santa Cruz do Sul/RS (Medeiros *et al.*, 2021), casos assintomáticos representaram 42,56% das pessoas testadas. Todavia tal pesquisa não manteve um acompanhamento dos pacientes para verificar se eles se mantiveram assintomáticos durante todo período de infecção ou se acabaram por manifestar algum sintoma posteriormente. O ideal seria desenvolver mais estudos que acompanhassem os indivíduos por um certo período e assim identificar de uma forma mais precisa se os assintomáticos demonstram algum sintoma posteriormente.

Sobre esse aspecto, destaca-se estudo feito com residentes da enfermaria de um hospital em Washington DC/EUA no qual havia apenas um infectado sintomático (Arons *et al.*, 2020). Foram realizados testes RT-PCR com a equipe em dois momentos diferentes, com uma janela de 7 dias. Nos primeiros testes, 48 (63%) pessoas tiveram resultado positivo para a Covid-19, entre elas 27 (56%) eram assintomáticas. Porém, na segunda leva de testes, 24 destes foram reclassificados como pré-sintomáticos.

Para um controle eficaz de uma patologia de ordem pública, a detecção precoce da doença se mostra uma importante estratégia para mitigar sua propagação. Nesse sentido, algumas questões emergem: Como identificar um indivíduo infectado se ele não apresenta nenhum sintoma aparente? Mesmo estando assintomático é possível transmitir o vírus para outras pessoas?

A Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS, 2021), em seu informativo de 03 de fevereiro de 2021 afirma que mesmo não manifestando sintomas, pessoas contaminadas podem transmitir o vírus para outras pessoas. Este cenário mostra-se preocupante, já que assintomáticos têm tido papel importante na transmissão do SARS-CoV-2 e a incidência destes casos pode representar uma parcela importante entre os infectados.

Há estudos que sinalizam que no período pré-sintomático do vírus (período de incubação³) é possível haver a transmissão da doença para outros indivíduos (Nishiura *et al.*, 2020; Lai *et al.*, 2020; Bai *et al.*, 2020; Lauer *et al.*, 2020, Linton *et al.*, 2020), tornando mais difícil o controle da disseminação. Segundo Nishiura *et al.* (2020), os infectados que não manifestam sintomas inicialmente não podem ser identificados e isolados sem que seja feito teste RT-PCR⁴ ou teste sorológico⁵, o que mostra a importância da testagem e vacinação em massa para controle da epidemia.

Determinar o período de incubação de uma doença infecciosa é fundamental para estabelecer o período necessário para controlar e restringir a movimentação de indivíduos saudáveis. De acordo com informações do Guia de Vigilância Epidemiológica da Covid-19 do Ministério da Saúde (Brasil, 2022b) divulgado em janeiro, os sintomas podem se manifestar do 1º dia ao 14º dia após a infecção, o que determina o tempo de quarentena⁶ de 14 dias para casos de indivíduos depois da data da última exposição ao caso suspeito ou confirmado de Covid-19. Porém, a quarentena pode ter seu período reduzido para 7 dias se o indivíduo for testado a partir do 5º dia do último contato, tiver resultado negativo e não apresentar sintomas no período.

De acordo com o Ministério da Saúde, os casos mais críticos da doença podem levar o infectado a desenvolver pneumonia⁷ severa e falência respiratória (Brasil, 2022b) em que é necessário internação em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) para o uso de ventilação mecânica afim da melhora da insuficiência respiratória do indivíduo (Chen *et al.*, 2020).

Apesar de já existirem vacinas para a Covid-19, evitar o contágio mostra-se de suma importância para o combate da pandemia. A fim de barrar a propagação do vírus, a OMS (2020a) se baseou nas medidas tomadas para a contenção de surtos como o H1N1 e o Ebola. A Covid-19, assim como tais doenças infecciosas, também

³ É o período desde o momento da infecção até a manifestação de sintomas da doença (Linton *et al.*, 2020)

⁴ Considerado o “padrão-ouro”, o teste RT-PCR detecta a presença do RNA (material genético) do vírus por meio de amostras de secreção nasal ou da garganta do paciente e que costuma ser feito do dia 3 até dia 7 de infecção para se obter melhores resultados (Fiocruz, 2020c)

⁵ O teste sorológico é feito com a coleta de sangue do paciente a partir do 7º dia de sintoma e detecta os anticorpos na fase aguda da doença (Fiocruz, 2020c)

⁶ De acordo com o Ministério da Saúde, é o período de reclusão de indivíduos que podem estar doentes após serem expostos a uma doença contagiosa. (Brasil, 2022b). Pode ser contada a partir da manifestação do primeiro sintoma ou após ter contato com alguém infectado (OMS, 2020a).

⁷ É a inflamação dos pulmões provocada por micro-organismos (vírus, bactérias ou fungos) que são adquiridos pelo ar, saliva ou mudanças bruscas de temperatura (Fiocruz, 2020b)

é transmitida de um indivíduo para o outro por meio de gotículas exaladas, aerossóis e superfícies contaminadas e posterior contato com nariz, boca e olhos.

Tendo capacidade de atendimento médico restrito para tratar os infectados e sem dispor de uma vacina em 2020 para ajudar na prevenção da doença, as intervenções não farmacológicas foram as principais ações para conter a pandemia (Qualls *et al.*, 2017; Gössling; Scott; Hall, 2020; Hernandez-Casildo *et al.*, 2020). Segundo Qualls *et al.* (2017), intervenções não farmacológicas são ações estratégicas de saúde pública que visam controlar doenças com atitudes de alcance individual, ambiental e comunitário.

Quanto às medidas individuais podem ser citados como exemplos a higienização das mãos com água e sabão ou com álcool 70%, a etiqueta respiratória (cobrir a boca e o nariz ao tossir ou espirrar) e o ⁸distanciamento social (seja em quarentena quando houver contato com infectados, ou por não frequentar locais com aglomeração de pessoas). Juntamente com essas medidas, o Ministério da Saúde (2022) também aconselha fortemente que máscaras sejam usadas em ambientes coletivos, em especial no transporte público e em eventos e reuniões.

As medidas ambientais são aquelas que se referem a limpeza e arejamento dos ambientes e higienização das superfícies. Já as medidas comunitárias são aquelas tomadas pelo poder público com o intuito de proteger a população, restringindo o funcionamento de locais onde há aglomeração de pessoas como locais de ensino, transporte público, eventos sociais, comércio, cinemas e teatros.

Os exemplos citados evidenciam que aumentar o distanciamento físico⁹ entre as pessoas é uma das estratégias primárias para interromper ou atenuar a transmissão viral, já que os infectados assintomáticos são vetores em potencial mesmo não manifestando a doença (OMS, 2020a), o que dificulta a identificação de casos para manter em quarentena.

Por conta disso, na próxima subseção o assunto do transporte aéreo e suas restrições em meio à pandemia do novo coronavírus é abordado a partir de estudos de pesquisadores da área do turismo como Gössling e Scott (2020) e Zheng, Luo e Ritchie (2020) e da área da saúde como Bielecki *et al.* (2020), Suau-Sanchez, Voltes-Dort, Cuguero-Escofet (2020), além de Pavlik, Ludden e Jacobson (2022).

⁸ Distanciamento social é a limitação do convívio social de modo a parar ou controlar a propagação de doenças contagiosas (OMS, 2020).

⁹ É a distância de um metro ou mais que se deve manter entre as pessoas para reduzir o risco de infecção quando elas tossirem, espirrarem ou falarem (OMS, 2020).

2.4 MOBILIDADE EM TEMPOS DE PANDEMIA: O CASO DA AVIAÇÃO

O Sistema de Turismo - SISTUR, apresentado por Beni (2001), é um modelo de sistema do turismo que apresenta uma estrutura integrada de processos, interrelacionando os bens e produtos que compõem este fenômeno. Dentro do SISTUR, há um subsistema chamado de distribuição, que é o conjunto de ações que tem como objetivo levar o produto ou o serviço do produtor ao seu consumidor. Nesse processo de distribuição do SISTUR está o transporte aéreo, que exerce um papel importante no progresso do turismo, principalmente aquele praticado a longas distâncias, tornando o tempo de deslocamento menor.

O desenvolvimento de redes globais de transporte aéreo interliga o mundo desde o século passado, aproxima países e continentes remotos, incentivando as atividades turísticas. No entanto, essas conexões são umas principais razões de preocupação em casos como o da Covid-19 pois as conexões atuam como grande vetor de doenças patógenas (Labonte; Mohindra; Schrecker, 2011), facilitando a transmissão e disseminação de doenças e permitindo que epidemias se tornem pandemias mundiais em questão de semanas ou até mesmo de dias (Verikios, 2020). Com o movimento de pessoas migrando de um local para outro, criam-se oportunidades para a disseminação de doenças infecciosas, com o que, conseqüentemente, é possível prever que um maior número de visitantes em uma destinação se associe positivamente ao aumento de casos de Covid-19 (Skórka *et al.*, 2020).

Ao longo do ano de 2020, os governos impuseram uma série de ações para atrasar a propagação do SARS-CoV-2, e na ausência de medidas farmacêuticas eficazes e comprovadas para prevenção e tratamento, uma das intervenções que foi amplamente recomendada foi a restrição de mobilidade, em especial, viagens por meio de transporte aéreo (Gössling *et al.*, 2020).

Segundo dados da IATA (2021b), 1,8 bilhão de passageiros voaram em 2020, o que representa uma redução de 60,2% em relação aos 4,5 bilhões de passageiros de 2019. Grande parte dos países proibiram a entrada de voos vindos de países afetados pela pandemia. No estudo desenvolvido no primeiro trimestre da pandemia, Shrestha *et al.* (2020) relatam que 99,7% dos habitantes da América do Sul foram

submetidos às restrições de viagens, assim como 92,5% da população da América do Norte.

O surto de Covid-19, além de influenciar diretamente na saúde pública e mortalidade da população, também causou grandes interrupções em atividades econômicas importantes por meio das ações tomadas para o controle da propagação. Grande parte das medidas restritivas impedia o movimento de pessoas: comércio, negócios, educação, turismo, o que acarretou alto custo social e econômico. Abate, Christidis e Purwanto (2020) informam acreditar que se necessitará um longo período para haver a recuperação de diversos setores.

No decorrer da pandemia grandes companhias aéreas reduziram suas operações e precisaram fazer mudanças emergenciais para diminuir custos e assim conseguir manter seus negócios (Budd, Ison, Adrienne, 2020); já outras, a fim de não entrar em falência, solicitaram auxílio financeiro estatal (Gössling *et al.*, 2020).

Sobre isso, Willie Walsh, diretor geral da IATA (2021a, p.1) afirmou que:

2020 foi um ano que todos nós gostaríamos de esquecer. Mas a análise das estatísticas de desempenho do ano revela uma incrível história de perseverança. No auge da crise em abril de 2020, 66% da frota de transporte aéreo comercial do mundo foi paralisada porque os governos fecharam fronteiras ou impuseram quarentenas rigorosas. Um milhão de empregos desapareceram. E as perdas no ano do setor totalizaram US\$ 126 bilhões. Muitos governos reconheceram as contribuições fundamentais da aviação e forneceram ajuda financeira e outras formas de apoio. Mas foram as ações rápidas das companhias aéreas e o comprometimento do nosso pessoal que acompanharam o setor aéreo durante o ano mais difícil de sua história.

Ao se analisarem as medidas restritivas, identificou-se que a diminuição da mobilidade via transporte aéreo foi eficaz para evitar a propagação do vírus entre diferentes países no curto prazo, porém podem representar um alto custo socioeconômico à longo prazo. Nesse contexto, diferentes pesquisas discutiram a eficácia dessas proibições.

Estudos desenvolvidos por Bielecki *et al.* (2020) e Constantino, Heslop, MacIntyre *et al.* (2020) analisaram a eficácia das restrições de viagens a fim de conter a propagação de gripes. Segundo os seus resultados, as proibições de viagens podem atrasar a propagação de um vírus em uma certa área geográfica, porém seus efeitos são limitados e dependentes de outros fatores como a transmissibilidade do vírus, o tempo dessas restrições e o tamanho da epidemia, por exemplo. Isso corrobora as obras de Chinazzi *et al.* (2020) e Russell *et al.* (2020), as

quais afirmaram que as restrições de viagens são mais eficazes quando combinadas com intervenções de saúde pública, mudanças comportamentais da população e baixa taxa de contágio de Covid-19 no país de origem. Depois que o vírus já está disseminado em uma localidade, a contribuição de casos importados tende a ser baixa. O estudo de Yu e Chen (2021) reavalia medidas emergenciais no transporte aéreo, questionando a eficácia das proibições abruptas de voos.

Também há estudos que questionam a disseminação do vírus dentro de aeronaves. Chen *et al.* (2020) realizaram um estudo epidemiológico no qual analisaram um voo de Cingapura para Hangzhou, na China, em que havia 16 passageiros infectados com o novo coronavírus dentre um total de 335 pessoas a bordo. Apesar do resultado ser bastante complexo, os testes feitos pelos pesquisadores depois do desembarque identificaram apenas 1 passageiro que possivelmente foi infectado durante o voo. Já no estudo de Khanh *et al.* (2020), em que foi investigado um voo que partiu da Inglaterra com destino ao Vietnã (duração de 10hs), a proximidade dos lugares dos passageiros infectados foi fortemente associada, já que dos 16 passageiros infectados, 12 estavam sentados próximos de um passageiro sintomático, na classe executiva que estava com todos os assentos ocupados. Esses pesquisadores associaram às infecções não somente à proximidade, mas também à longa duração do voo. Em outro estudo (Bae *et al.*, 2020), foram analisados 310 passageiros de um voo Milão – Hong Kong no qual todos passageiros usaram máscaras N95 no percurso e as retiraram somente para comer. Estes passageiros foram mantidos em quarentena 2 semanas depois do desembarque. No final deste período, todos foram testados para Covid-19, e somente 1 pessoa demonstrou ter sido infectada no voo. Já em outro estudo feito recentemente e que testou diferentes modelos de assentos em aeronaves, Pavlik, Ludden e Jacobson (2022) concluíram que a maneira mais eficaz de precaver a disseminação de doenças respiratórias durante o voo seria o uso constante da máscara por parte de todos a bordo.

Os estudos mencionados propõem que seja implementado um conjunto de medidas rigorosas em aeronaves para a prevenção do contágio do novo coronavírus, evitando novas proibição de viagens e resgatando a confiança dos viajantes em um contexto pandêmico (Zheng; Luo; Ritchie, 2020, Garaus; Hudakova, 2022).

A obra de Bielecki *et al.* (2020) sugere que o uso contínuo de máscara durante todo o voo, a higienização das mãos para evitar a transmissão por contato em superfícies contaminadas, bem como o distanciamento físico e testes PCR na chegada no destino são medidas importantes e que podem tornar as taxas de transmissão de SARS-Cov-2 muito baixas. Outra ação considerada importante por este mesmo estudo seria o preenchimento de uma autoavaliação sobre o estado de saúde e dados pessoais antes do voo, o qual corrobora com Liu, Chen e Hwang *et al.* (2020) que, além de sugerir esta autoavaliação, também afirma que o rastreamento dos viajantes depois do voo é uma medida eficaz para identificar casos importados da doença e impedir a cadeia de transmissão no destino. Já Yu e Chen (2021) acreditam que uma triagem com duplos testes pré-embarque seriam a forma ideal de evitar o trânsito do vírus de uma localidade para outra. Pavlik, Ludden e Jacobson (2022) e Salari *et al.* (2020) propõem uma distribuição de assentos adequada a fim de que se mantenha o distanciamento entre os passageiros e também em relação à tripulação.

Com relação às dificuldades econômicas enfrentadas pelo setor no ano de 2020, é possível afirmar que nenhum período foi tão devastador quanto os primeiros meses da pandemia (IATA, 2021a), período no qual dois terços da frota de voos comerciais do mundo foi paralisada. Apesar de grande parte dos países ter liberado a entrada de estrangeiros e a procura por passagens aéreas tenha aumentado, a crise financeira e o receio de viajar tendem a dificultar a recuperação do setor, projetando uma melhora somente com a disponibilização em massa da vacina (IATA, 2020).

Para uma melhor recuperação do setor, algumas companhias aéreas apostaram no mercado doméstico (Bielecki *et al.*, 2020; Suau-Sanchez; Voltes-Dort; Cuguero-Escofet, 2020) e em viagens de curta distância (Zheng; Luo; Ritchie, 2020; Bielecki *et al.*, 2020), o que foi visto como uma boa estratégia devido suas menores restrições. Acredita-se também que aeronaves mais novas e modernas e de menores portes tendem a economizar combustível e o uso delas neste período contribuiu com menor gasto por parte da companhia aérea e poderia impactar de forma positiva na taxa de ocupação dos voos (Pereira; Soares de Mello, 2021).

Entretanto, viagens relacionadas à trabalho e eventos podem levar mais tempo para se recuperar, tendo em vista que muitas empresas tiveram seus orçamentos reduzidos, suas dinâmicas de rotina adaptadas ao *homeoffice* e

videoconferências e eventos foram cancelados ou adiados, assim como as viagens de lazer devido à redução de renda e receio de contágio (Suau-Sanchez; Voltes-Dort; Cuguero-Escofet, 2020).

Diante disso, faz-se premente estudar as estratégias que possibilitem às companhias aéreas sofrerem menos com os efeitos econômicos negativos, de modo a se tornarem mais resilientes diante de cenários semelhantes ao da Covid-19. Com o intuito de analisar as relações existentes entre a pandemia de Covid-19 e o fluxo aéreo nos aeroportos do Brasil, o próximo capítulo aborda os procedimentos metodológicos utilizados neste estudo. A finalidade é apresentar a forma como foram manipulados os dados necessários que permitiram alcançar os objetivos propostos na pesquisa.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Impulsionado pelo desejo de conhecer e entender fatos e fenômenos, o homem busca respostas para suas necessidades cotidianas. A compreensão dos acontecimentos ao seu redor e consigo mesmo são representações da realidade às quais podem ser chamadas de conhecimento, podendo ser classificado em diferentes tipos. O conhecimento que resulta de uma pesquisa acadêmica, tal como o desenvolvido neste trabalho é o científico (Köche, 2015).

O conhecimento científico tem a função de apresentar uma ideia fundamentada em um conjunto de saberes sistemáticos e racionais, que são obtidos a partir de uma base teórica de conhecimentos prévios e que se distingue das concepções advindas do senso comum com base em métodos. O conceito de método, de acordo com os estudos de Ângelo (2012, p.47), pode ser visto como:

[...] um conjunto de instrumentos usados para iniciarmos a pesquisa. Sem método não há pesquisa e sem pesquisa não há geração de conhecimento científico. Na vida acadêmica e na vida pessoal, precisamos sempre estabelecer metas, objetivos e formas de se chegar a algum lugar. Os métodos são as formas sistematizadas de desenvolvermos uma pesquisa e apresentarmos os resultados.

Com a finalidade de obter respostas quanto à problematização e aos objetivos descritos anteriormente, optou-se pela elaboração de uma pesquisa do tipo exploratória, com base em uma abordagem quali-quantitativa, a partir de uma coleta de dados secundários, que foi feita por meio de uma pesquisa bibliográfica e documental. Para Köche (2015, p. 126), na pesquisa exploratória:

[...] não se apresentam ainda um sistema de teorias e conhecimentos desenvolvidos. Nesses casos é necessário desencadear um processo de investigação que identifique a natureza do fenômeno e aponte as características essenciais das variáveis que se quer estudar.

Optou-se pela pesquisa exploratória já que a proposta central da investigação é identificar possíveis relações entre variáveis do turismo - transporte aéreo e características de destinos turísticos - e da saúde – Covid-19 –, as quais foram ainda pouco estudadas conjuntamente.

Com o propósito de embasar este estudo com descobertas a respeito à Covid-19 que vêm sendo feitas por outros pesquisadores, apoia-se em Köche (2015, p. 122) quando ele afirma que “[...] na pesquisa bibliográfica o investigador irá levantar o conhecimento disponível na área, identificando as teorias produzidas,

analisando-as e avaliando sua contribuição para auxiliar a compreender ou explicar o problema objeto da investigação.”.

Também foi feita uma pesquisa documental, já que parte do material utilizado é proveniente de fontes que não receberam um tratamento analítico. Gil (1989) afirma que a pesquisa documental se assemelha à pesquisa bibliográfica, com a diferença que são usados documentos de primeira mão como: reportagens de jornal, sites de empresas, contratos, fotografias e diários, entre outros. Neste estudo, os dados obtidos com a pesquisa documental estão sendo coletados nos sites do Ministério da Saúde e do Turismo, site da ANAC (Agência Nacional da Aviação Civil), órgãos nacionais e mundiais da saúde e do turismo e jornais de canais de comunicação.

A seguir, são apresentadas as variáveis escolhidas para comporem este estudo.

3.1 VARIÁVEIS E INDICADORES

Variáveis, segundo Köche (2015), são aspectos, fatores ou características, mensuráveis ou potencialmente mensuráveis, que auxiliam no alcance da resposta de cada um dos objetivos específicos de uma pesquisa.

A escolha das variáveis que se pretende utilizar neste estudo foi baseada na pesquisa desenvolvida por Skórka *et al.* (2020), encontrada durante a fase de revisão da literatura. Esta obra mostra que as características da população e a mobilidade de uma região podem ajudar a explicar a disseminação do vírus. Na busca por cumprir com os objetivos propostos para a pesquisa foram selecionadas as variáveis apresentadas no quadro 1, em que são agregados os indicadores, a sua descrição e fontes.

Quadro 1 - Variáveis selecionadas para o estudo

Variáveis	Indicadores	Descrição	Fonte
Fluxo aéreo no Brasil	Chegadas de voos nacionais	É o número de viajantes que chegaram aos aeroportos brasileiros	Indicadores do Mercado de Transporte Aéreo da ANAC (Brasil; 2019a, 2020a)
Covid-19	Número de casos confirmados de Covid-19	São as notificações dos casos de Covid-19 por estados de ocorrência	Painel Interativo do Ministério da Saúde (Brasil, 2020b), alimentado com dados fornecidos pelas Secretarias Estaduais de Saúde
	Dispersão de casos de Covid-19	É a evolução dos casos de Covid-19 ao longo de 2020 em todo o Brasil	Projeto Monitora Covid-19 da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz, 2020a)
Localidades¹⁰	Densidade demográfica dos municípios	É a relação do número de habitantes pela área determinada ao município	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022b)
	Municípios turísticos do Brasil com categorização “A”	É a categorização dos municípios brasileiros conforme seu desempenho quanto às variáveis importantes para a economia do turismo	Mapa do Turismo (Brasil, 2022c)

Fonte: Amorim, Paloma (2023)

Com o intuito de construir a base de dados relativa ao turismo, escolheu-se a variável “Fluxo aéreo no Brasil”. Para obter informações relacionadas ao primeiro objetivo específico de “identificar o volume de chegadas de voos mensais nos aeroportos do Brasil no ano anterior à pandemia de Covid-19 (2019)”; o segundo de “apurar o volume de chegadas de voos mensais nos aeroportos do Brasil durante o primeiro ano da pandemia de Covid-19 (2020)” e o terceiro objetivo de “comparar o fluxo de chegadas entre os anos de 2019 e 2020” foi feito um levantamento do número das chegadas de voos nos aeroportos brasileiros por meio dos Indicadores do Mercado de Transporte Aéreo da ANAC.

Para a construção da base de dados relativa à saúde, escolheu-se as variáveis quanto ao número de casos confirmados de Covid-19 para responder ao quarto objetivo “avaliar possíveis relações entre o número de chegadas aéreas e a

¹⁰ Cabe esclarecimento em relação ao indicador Mapa do Turismo, o qual considerou a classificação de 2021 que era a vigente durante o período da análise (2022).

ocorrência de casos de Covid-19”. Estes dados foram coletados no Painel Interativo Coronavírus Brasil do Ministério da Saúde (Brasil, 2020b).

Para ajudar na análise das características demográficas e turísticas foram utilizados o Mapa do Censo 2022 (IBGE, 2022a) e o Mapa do Turismo (Brasil, 2022c) de cada região do Brasil.

3.2 COLETA DE DADOS

A pesquisa teve por base o uso de dados secundários de domínio público e disponibilizados em *sites* oficiais dos órgãos do Ministério da Saúde, Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), ANAC, IBGE e Ministério do Turismo.

Para a construção da base de dados da pesquisa sobre o fluxo aéreo no Brasil, obteve-se as informações no site da ANAC¹¹, na aba “Dados e Estatísticas” nos anos de 2019 e 2020 com o intuito de comparar as informações entre esses anos.

Já os dados referentes à Covid-19 foram obtidos em dois sites diferentes: os números de casos foram transcritos do Painel Geral do Coronavírus Brasil do Ministério da Saúde¹², e os mapas interativos e pontilhados apresentados na análise da pesquisa foram extraídos do projeto Monitora Covid-19 da Fundação Oswaldo Cruz¹³. Foram analisados os dados referentes ao ano de 2020, agrupados por estado e mês de 2020.

Os mapas com a densidade demográfica do Censo 2022 de cada região foram extraídos do site o IBGE¹⁴ e o Mapa do Turismo¹⁵ do site do Ministério do Turismo.

3.3 ANÁLISE DOS DADOS

Em posse desses dados, foi feita a tabulação deles em planilhas de Excel para submetê-los ao *software* de análise *Power BI*. Este programa possibilita construir visualizações interativas por meio de gráficos, tabelas e mapas auxiliando a

¹¹<https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/dados-e-estatisticas/mercado-de-transporte-aereo/consulta-interativa/demanda-e-oferta-origem-destino>

¹² <https://covid.saude.gov.br/>

¹³ <https://bigdata-covid19.icict.fiocruz.br/>

¹⁴ <https://www.ibge.gov.br/>

¹⁵ <https://www.mapa.turismo.gov.br/mapa/init.html#/home>

geração de esclarecimentos sobre os dados analisados. Com o uso do *Power BI* foi possível construir gráficos que cruzassem dados das chegadas de voos dos aeroportos do Brasil com o número de casos da Covid-19, o que permitiu fazer uma análise visual do fluxo de viajantes aéreos em relação à pandemia no Brasil em 2020 para explorar relações entre o transporte aéreo e a pandemia, foco dessa pesquisa.

Durante a análise dos dados procurou-se investigar essas relações com base na quantidade de casos da doença e na chegada de viajantes nos aeroportos do Brasil. Para facilitar o entendimento da análise realizada, apresentam-se seus resultados divididos por regiões do Brasil. Inicialmente, foram analisadas as atividades turísticas de cada região. Nisso foi utilizado Mapa do Turismo (Brasil, 2022c), em que os municípios são classificados nas categorias A, B, C, D ou E de acordo com o desempenho de sua economia do turismo a partir da análise das variáveis: a quantidade de meios de hospedagens que há em um município, vagas de empregos ofertados pelo setor de turismo, receita arrecadada em impostos federais gerados pela atividade, e número de visitantes domésticos e estrangeiros recebidos. A partir disso, foram identificados os municípios com categorização A em cada estado do Brasil.

Além de identificar os destinos turísticos mais buscados em cada estado, o tipo de turismo de cada município, o número de visitantes e o número de sua população, também se fez necessário compreender os níveis de densidade demográfica¹⁶. Foram identificadas as densidades destes municípios já que um pressuposto básico citado nos estudos revisados sobre a pandemia é de que quanto mais as pessoas estiverem próximas umas das outras, maior é a tendência de haver a disseminação de doenças contagiosas. Para isso, foi considerado o Mapa do IBGE sobre densidade demográfica e dados do IBGE Cidades baseados nos dados do Censo de 2022.

Em seguida, foram produzidas tabelas para cada estado com os números de chegadas de voos mensais em 2019 e 2020, bem como um gráfico por região no qual se evidencia a variação na porcentagem das chegadas de voos de 2020 em relação ao ano anterior à pandemia. Para a construção destes gráficos foram extraídos os dados do site da ANAC (Brasil; 2019a, 2020a).

¹⁶ Segundo o IBGE, a densidade demográfica constitui-se pela relação do número de habitantes por uma determinada área (Brasil, 2017a).

Posteriormente, foram feitas relações entre os gráficos com as variáveis de chegadas de voos domésticos em cada estado do Brasil em 2019 e 2020 e os casos de Covid-19 em 2020, apoiando-se ainda na análise dos mapas da Fiocruz (2020a) que mostraram a dispersão da pandemia entre os municípios brasileiros. Por fim, foi feita uma síntese baseada em todas essas análises sobre cada região do Brasil. Os resultados são disponibilizados a seguir.

4 RESULTADOS

Para a análise dos dados, cada Região do Brasil foi abordada separadamente. Em cada uma são abordados dados demográficos, fluxo aéreo, categorização turística e dados da Covid-19.

4.1 REGIÃO SUL

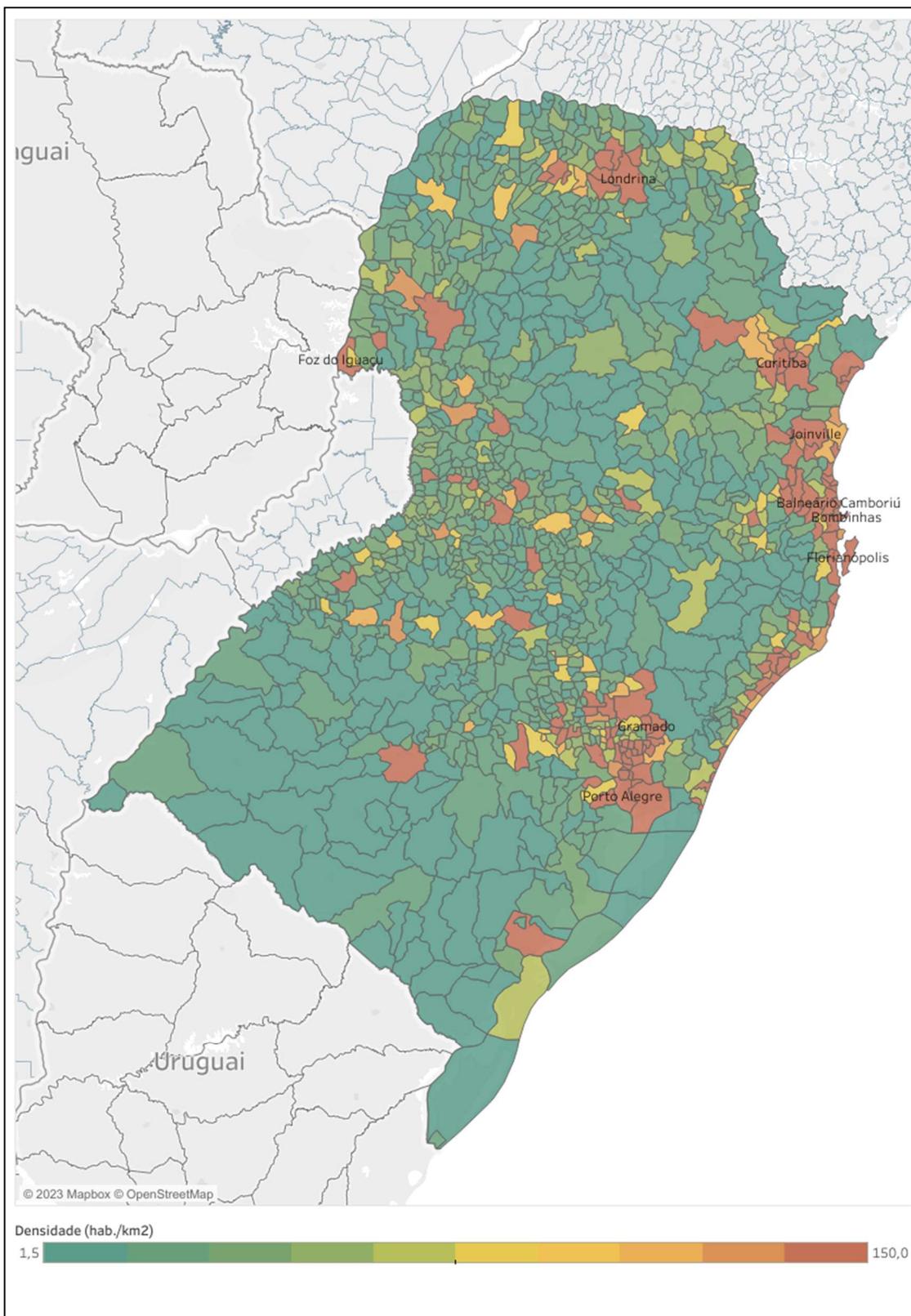
A Região Sul do Brasil é composta pelos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná. O oeste da Região Sul faz fronteira com Uruguai, Argentina e Paraguai e a costa é banhada pelo Oceano Pacífico. O Paraná também faz fronteira com o estado de São Paulo e Mato Grosso do Sul.

Estes três estados estão entre os seis com maior Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do Brasil (média de 0,777) (IBGE, 2022b), tendo no extrativismo vegetal, realizado na região da Mata das Araucárias, e também na agropecuária, com a criação de suínos e a produção de uva, suas principais atividades econômicas (IBGE, 2017b).

Devido à sua localização, essa é a região que apresenta as estações do ano bem definidas. Os invernos apresentam baixas temperaturas, com ocorrência de geadas.

Nas figuras 2 e 3 são mostrados o **Mapa com a densidade demográfica** do Censo de 2022 e o **Mapa do Turismo** da Região Sul com os municípios de categoria A pelo Mapa do Turismo.

Figura 2 - Mapa da densidade demográfica da Região Sul baseado no Censo de 2022



Fonte: Bregolin, Michel. Mapa com base em dados do Censo 2022 (IBGE, 2022a). Caxias do Sul. Universidade de Caxias do Sul, 2023.

Figura 3 - Mapa da Região Sul com municípios categoria A pela Mapa do Turismo (2022)



Fonte: Fonte: Bregolin, Michel. Mapa com base em dados do Mapa do Turismo (2022c). Caxias do Sul. Universidade de Caxias do Sul, 2023.

Na Região Sul, os municípios de categoria A pelo Mapa do Turismo (2022) são Porto Alegre e Gramado, no Rio Grande do Sul; Balneário Camboriú, Bombinhas, Florianópolis, Itapema e Joinville em Santa Catarina; Curitiba, Foz do Iguaçu e Londrina no Paraná.

No Rio Grande do Sul, o Ministério do Turismo atribuiu a classificação A para dois municípios: Porto Alegre e Gramado. Porto Alegre, município da Região Turística Desta do Jacuí, tem alta circulação de pessoas diariamente provenientes dos 14 municípios da sua região metropolitana (IBGE, 2021). A capital do Rio Grande do Sul recebeu quase 95% do total dos visitantes que chegaram no estado por transporte aéreo em 2019.

Já Gramado, na Serra Gaúcha, é destino turístico referência em âmbito nacional. Apesar de ser um município de pequeno porte (IBGE, 2022a), tem no seu entorno outros pequenos municípios que também possuem relevância turística, o que estimula fluxo de pessoas de uma localidade para outra. O município fica a 116 km de Porto Alegre, o que propicia a chegada de pessoas de outros estados do Brasil. Seus principais acessos são as rodovias RS-115 e 235, que facilitam o fluxo de pessoas e produtos (Gramado, 2022). Como é possível observar no Mapa do IBGE da figura 2, o eixo Porto Alegre-Gramado é um território com grande densidade de pessoas.

Em Santa Catarina, além da capital Florianópolis, outros quatro municípios são categorizados como A: Balneário Camboriú, Bombinhas, Itapema e Joinville.

Na região turística Costa Verde & Mar, localizada na região litorânea centro-norte do estado, estão os municípios de Balneário Camboriú, Bombinhas e Itapema. A Costa Verde & Mar, além de ter como acesso as rodovias BR-101 e SC-412, 414 e 470, também recebe visitantes pelo aeroporto de Navegantes, por meio do qual chegam quase 30% dos turistas por transporte aéreo de todo o estado.

Florianópolis, a capital do estado, se caracteriza por ser uma ilha. Oito municípios fazem parte da Grande Florianópolis, o que totaliza mais de um milhão de pessoas no entorno da capital catarinense (IBGE, 2021). O aeroporto de Florianópolis recebeu em 2020 cerca de 58% dos voos que chegaram em Santa Catarina.

Outro município de categoria A no Mapa do Turismo é Joinville, que se destaca pelo turismo cultural e, anualmente, promove o Festival de Dança de

Joinville que recebe bailarinos e visitantes de todo o mundo (Joinville, 2022). Apesar do Aeroporto de Joinville receber uma quantidade pequena de viajantes em relação aos outros aeroportos catarinenses (8,63% das chegadas), o município se interliga ao restante de SC pelas rodovias SC-108 e 418, e ao Paraná via BR-101, facilitando o acesso às outras localidades.

O que todos os municípios de Santa Catarina anteriormente mencionados têm em comum é a quantidade de pequenos municípios ao seu redor, o que mostra uma tendência de circulação de pessoas.

Já no estado do Paraná há três municípios de categoria A pelo Mapa do Turismo: Curitiba, Foz do Iguaçu e Londrina.

Curitiba, capital do estado do Paraná e se localiza na Região Turística Rota do Pinhão, tem um total de 29 municípios que fazem parte da sua região metropolitana cuja conurbação resulta numa alta circulação de pessoas no dia a dia. Segundo dados da ANAC, em São José dos Pinhais, município da região metropolitana, está o principal aeroporto do Paraná no qual chegaram mais de 60% dos voos ao estado em 2020 (Brasil, 2020a).

Foz do Iguaçu localiza-se na região turística das Cataratas do Iguaçu e Caminhos ao Lago de Itaipu, estando na fronteira com o Paraguai e a Argentina, a mais de 600 km da capital do estado. Tem a BR-277 como principal ligação terrestre com o restante do estado, fazendo com que seu aeroporto seja a principal porta de entrada do município, com mais de 1 milhão de chegadas em 2020 (30,23% de todas as chegadas e voos no Paraná) (Brasil, 2022a). O município faz divisa com Ciudad del Este no Paraguai e Puerto Iguazú na Argentina, o que pode vir a contribuir para maior proliferação da Covid-19, dependendo das medidas tomadas pelos outros países.

Londrina é o segundo maior município do estado (IBGE, 2022a). Apesar do aeroporto do município não ter fluxo aéreo movimentado (9,22% de todas as chegadas do estado em 2020), Londrina se conecta com o restante do Paraná e com os estados vizinhos São Paulo e Minas Gerais através das rodovias PR-445, PR-538, PR-536 e PR-323 e BR-369.

A seguir, o quadro da Região Sul apresenta os municípios de categoria A pelo Mapa do Turismo, bem como o tipo de turismo que exercem, o tamanho da população e número de visitantes recebidos em 2020.

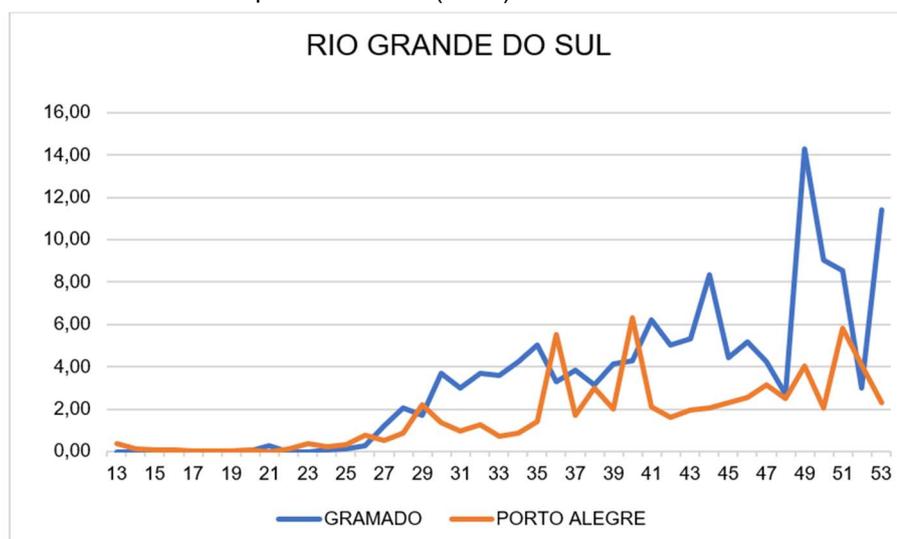
Quadro 2 - Municípios categoria A pelo Mapa do Turismo em 2020 da Região Sul, tipo de turismo, número de habitantes e visitantes em 2020

UF	Município	Segmento Turístico	Habitantes	Visitantes
PR	Curitiba	Negócios e Eventos, Cultural	1.773.118	4.059.199
PR	Foz do Iguaçu	Cultural, Aventura, Ecoturismo	285.415	1.703.303
PR	Londrina	Negócios e Eventos	555.965	721.915
RS	Gramado	Rural, Negócios e Eventos, Cultural	40.134	999.219
RS	Porto Alegre	Negócios e Eventos, Cultural, Rural	1.332.845	3.197.349
SC	Bal. Camboriú	Sol e Praia	139.155	1.827.645
SC	Bombinhas	Sol e Praia	25.058	641.685
SC	Florianópolis	Cultural, Rural, Pesca, Negócios e Eventos, Aventura, Sol e Praia, Ecoturismo	537.211	4.191.111
SC	Itapema	Sol e Praia	75.940	723.563
SC	Joinville	Negócios e Eventos, Náutico, Cultural, Ecoturismo, Rural	616.317	639.795

Fonte: Amorim, Paloma. Dados do Mapa do Turismo (Brasil, 2022c) e IBGE (2022a)

Aqui mostra-se relevante também mencionar como se deu a disseminação da Covid-19 nos municípios de categoria A pelo Mapa do Turismo (Brasil, 2022c) na Região Sul. Os gráficos seguintes mostram o número de casos novos diários de cada município a cada 10 mil habitantes por semana epidemiológica. Optou por dividir o número de casos por 10 mil habitantes para que se possa comparar os mais diferentes tamanhos de municípios que serão apresentados neste estudo.

Figura 4 - Gráfico com a média de novos casos de Covid-19 por semana epidemiológica a cada 10 mil habitantes nos municípios de categoria A pelo Mapa do Turismo (2022) no RS em 2020



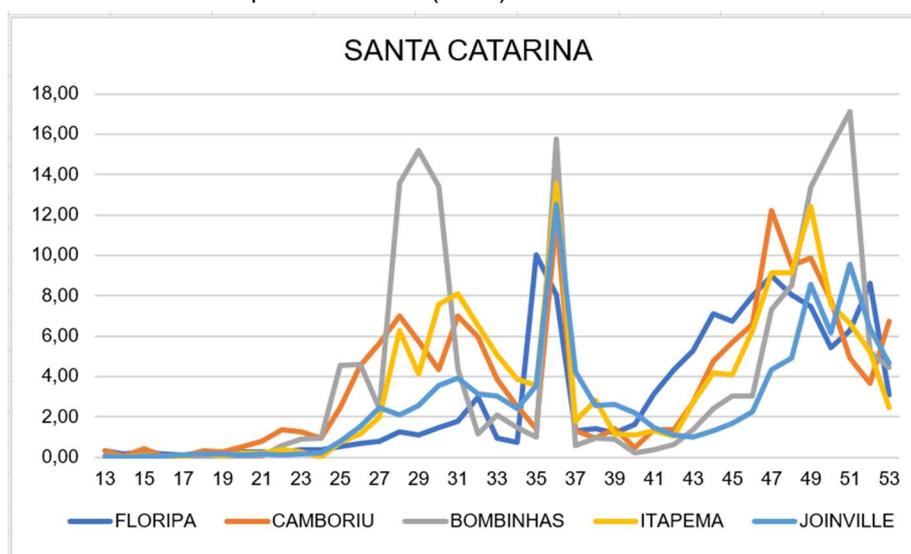
Fonte: Amorim, Paloma. Com base nos dados do Painel Geral da Covid-19 do Ministério da Saúde (Brasil, 2020b)

Até junho (26ª semana epidemiológica), o número de casos novos parecia estar controlado no Rio Grande do Sul. Com o aumento da flexibilização de atividades comerciais e hotéis em Gramado (Cesar, Berti; 2020) e o período de férias de inverno podem ter contribuído para o aumento de casos da 29ª semana epidemiológica (fim de julho) nos municípios do Rio Grande do Sul. Até o mês de julho, parecia haver controle da disseminação da doença, o que pareceu corresponder às medidas tomadas pelo poder público que determinaram a suspensão de eventos, feiras, exposições, bem como atividades turísticas e fechamento de estabelecimentos hoteleiros pelo período de março, abril e maio.

Ao observar o gráfico na figura 4, é possível ver que Gramado mantém a média de cinco casos novos diários por 10 mil habitantes até a 48ª semana epidemiológica (início de novembro). Esta constância não se vê no gráfico da capital gaúcha, que neste mesmo período mantém cerca de um caso diário a cada 10 mil habitantes, mas apresenta picos nas semanas iniciais de setembro e outubro, e que apresentam cerca de 6 casos diários/10 mil habitantes. Já em dezembro, ambos municípios veem seus casos aumentarem. Porto Alegre e Gramado têm a média de 6 e 12 casos novos diários, respectivamente, a cada 10 mil habitantes.

A seguir, pode-se ver a evolução da disseminação da Covid-19 em Santa Catarina.

Figura 5 - Gráfico com a média de novos casos de Covid-19 por semana epidemiológica a cada 10 mil habitantes nos municípios de categoria A pelo Mapa do Turismo (2022) em SC em 2020



Fonte: Amorim, Paloma. Com base nos dados do Painel Geral da Covid-19 do Ministério da Saúde (Brasil, 2020b)

Ao ver às representações gráficas com a evolução da Covid-19 nos municípios de Santa Catarina, semelhanças são encontradas. Os casos começam a aumentar na 25ª semana epidemiológica (segunda quinzena de junho) e tem seu primeiro pico no fim de agosto (35ª semana) após decreto estadual no dia 14 de agosto de 2020 que afrouxa medidas de enfrentamento à Covid-19 quanto ao uso de transporte público urbano municipal e intermunicipal e permanência de pessoas em espaços públicos de uso coletivo (Santa Catarina, 2020). Porém todos esses municípios apresentaram número bem elevados de casos novos e Covid-19 em relação aos que vinham apresentando dia a dia (quadro 3). O que leva a crer que haviam testes positivos represados e que acabaram elevando a média de casos na 35ª semana.

Quadro 3 - Número de casos positivos diários de Covid-19 no fim de agosto e início de setembro de 2020 em municípios de Santa Catarina

	Florianópolis	Bal. Camboriú	Bombinhas	Itapema	Joinville
28/08/2020	36	37	4	23	339
29/08/2020	3.325	9	2	14	258
30/08/2020	42	3	0	0	47
31/08/2020	2.368	1.048	200	487	3.700
01º/09/2020	139	28	4	43	446
02/09/2020	99	11	4	10	269
03/09/2020	67	57	1	40	207

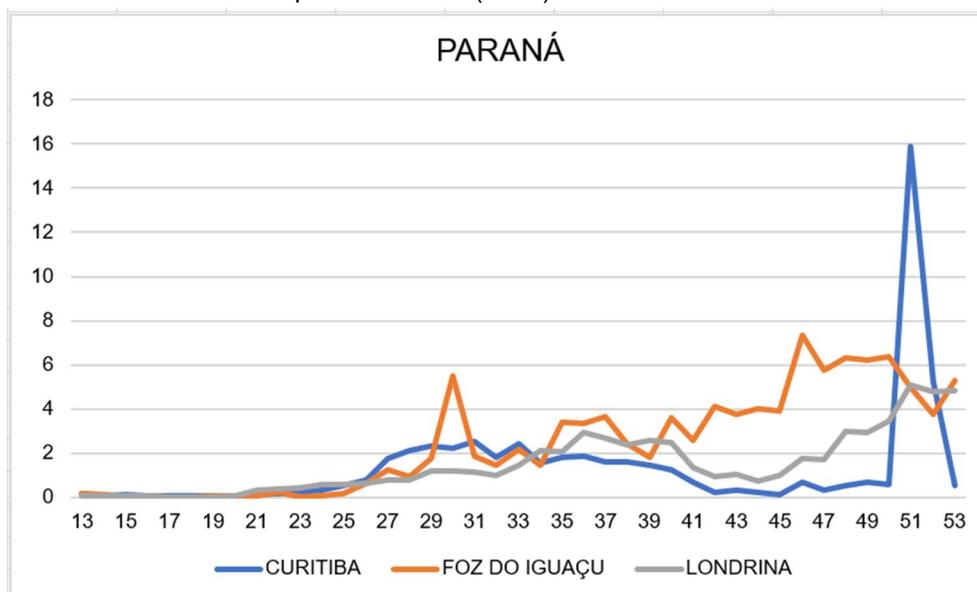
Fonte: dados do Painel Geral da Covid-19 do Ministério da Saúde (Brasil, 2020b)

Após uma queda no número de novos casos nas semanas seguintes, todos municípios voltaram a ter alta na disseminação da doença, chegando a apresentar novos picos de contaminação a partir do início de novembro até os últimos dias do ano.

Ao observar-se os gráficos dos municípios catarinenses, nota-se que, não somente os picos de contágio tem números altos, mas também mostram uma média alta de novos casos ao longo do ano de 2020 quando comparados com outros municípios da Região Sul e de outros que serão apresentados aqui neste trabalho.

Já no Paraná, é possível ver três situações heterogêneas (figura 6) em relação à evolução da pandemia em 2020.

Figura 6 - Gráfico com a média de novos casos de Covid-19 por semana epidemiológica a cada 10 mil habitantes nos municípios de categoria A pelo Mapa do Turismo (2022) no PR em 2020



Fonte: Amorim, Paloma. Com base nos dados do Painel Geral da Covid-19 do Ministério da Saúde (Brasil, 2020b)

A capital, Curitiba, mantém o número baixo de casos (média de 1 a 2 casos diários a cada 10 mil hab.) durante todo ano de 2020, mas na 51ª semana epidemiológica (metade de dezembro) apresenta 15 casos. Segundo especialista da UFPR (RPC, 2020), o aumento dos encontros sociais que costumam ocorrer no fim do ano juntamente com o surgimento da variante Ômicron pode ter elevado a disseminação da pandemia no município.

Londrina tem uma primeira alta de casos entre a 36ª e 40ª semana epidemiológica (fim de setembro a fim de outubro) e que apresenta a média de 3 casos novos por dia a cada 10 mil habitantes. E após um mês e meio de controle da disseminação da doença, o município finaliza 2020 com alta de 5 casos diários a cada 10 mil habitantes.

Já Foz do Iguaçu apresenta um primeiro pico de casos de Covid-19 na 30ª semana epidemiológica (início de agosto). Nos meses seguintes, parece haver uma certa estagnação no número de casos quando, na metade de novembro (46ª semana) há um aumento (média de 6 casos novos por dia a cada 10 mil hab.) e se mantém com a média de casos mais elevada até o fim de 2020. Esta alta no número de casos coincide com o afrouxamento das medidas de isolamento, liberação da Ponte da Amizade (G1, 2020) bem como feriados de 12 de outubro e 2 de novembro e eleições municipais em novembro.

O que há em comum nestes três municípios é maior disseminação das semanas finais do ano e que coincide com o período de férias e a chegada do verão. O governo do estado do Paraná, nos momentos que o número de casos novos aumentava, determinava medidas mais restritivas (Paraná, 2020), o que pode ter ajudado a manter a média abaixo de 3 casos novos diários por um longo período.

Ao analisar os mapas com a densidade demográfica e os municípios do Mapa do Turismo da Região Sul (figuras 2 e 3) se vê que os locais observados estão localizados em áreas mais densamente povoadas, onde há um conglomerado de municípios próximos uns dos outros, o que pode gerar fluxos de pessoas no dia a dia. Nesse sentido, é importante considerar as densidades demográficas dos municípios, visto que esta pesquisa visa estabelecer relações entre a área do Turismo e da Saúde.

Quadro 4 – Densidade demográfica dos municípios de categoria A pelo Mapa do Turismo (2022) da Região Sul

UF	MUNICÍPIO	Densidade demográfica (hab./km ²)
RS	Gramado	167,69
RS	Porto Alegre	2.689,94
SC	Bal. <u>Camboriu</u>	3.077,70
SC	Bombinhas	713,03
SC	Florianópolis	796,06
SC	Itapema	1.304,59
SC	Joinville	546,41
PR	Curitiba	4.078,56
PR	Foz do Iguaçu	468,51
PR	Londrina	336,41

Fonte: Amorim, Paloma. Dados do IBGE (2022a)

Na Região Sul, a densidade demográfica não parece haver um padrão quanto à disseminação da pandemia em 2020. Tendo como exemplo Gramado, que tem densidade demográfica de 167,69 hab./km² e apresentou uma média de quatro novos casos diários a cada 10 mil habitantes. Já Curitiba, com densidade de 4.078,56, manteve média entre um e dois casos novos por dia a cada 10 mil habitantes. Porém também há municípios que tem densidade demográfica mais

altas (Itapema com 1.304,59 hab./km² e Balneário Camboriú com 3.077,70 hab./km²) e que mantiveram ao longo de 2020 média mais altas de casos novos diários (ambos municípios com média de 6 casos diários/10k hab.)

Ao observar as densidades demográficas dos municípios sulistas citadas anteriormente, é possível afirmar que não parecem ter influenciado na taxa de contágio dos municípios.

Na Região Sul, os primeiros casos de Covid-19 começaram a ser registrados em março, assim como as primeiras mortes. Na tabela a seguir são apresentados os casos de Covid-19 e de mortes pela doença. No entanto, os dados de óbitos apenas são trazidos para mostrar o impacto da doença nos estados, já que não são levantadas aqui outras questões relacionadas (nível de prontidão do sistema médico-hospitalar, cobertura vacinal, etc.). Na tabela 1 é possível verificar o número de casos e mortes registrados por mês nos estados da Região Sul.

Tabela 1 - Casos e Mortes de Covid-19 nos estados da Região Sul – mensal/2020

REGIÃO SUL	RS CASOS 2020	RS MORTES 2020	SC CASOS 2020	SC MORTES 2020	PR CASOS 2020	PR MORTES 2020
JAN	0	0	0	0	0	0
FEV	0	0	0	0	0	0
MAR	274	4	219	2	179	3
ABR	1.194	47	1.866	44	1.228	80
MAIO	7.866	173	6.952	97	3.280	99
JUN	17.609	390	17.315	198	18.190	467
JUL	39.751	1.262	66.756	761	53.235	1.271
AGO	59.121	1.559	84.667	1.158	55.794	1.370
SET	64.759	1.347	37.701	537	46.992	1.195
OUT	57.004	1.015	43.462	317	34.584	731
NOV	74.482	1.016	105.404	648	66.602	938
DEZ	127.616	2.059	128.239	1.491	136.482	1.820
TOTAL	449.676	8.872	492.581	5.253	416.566	7.974

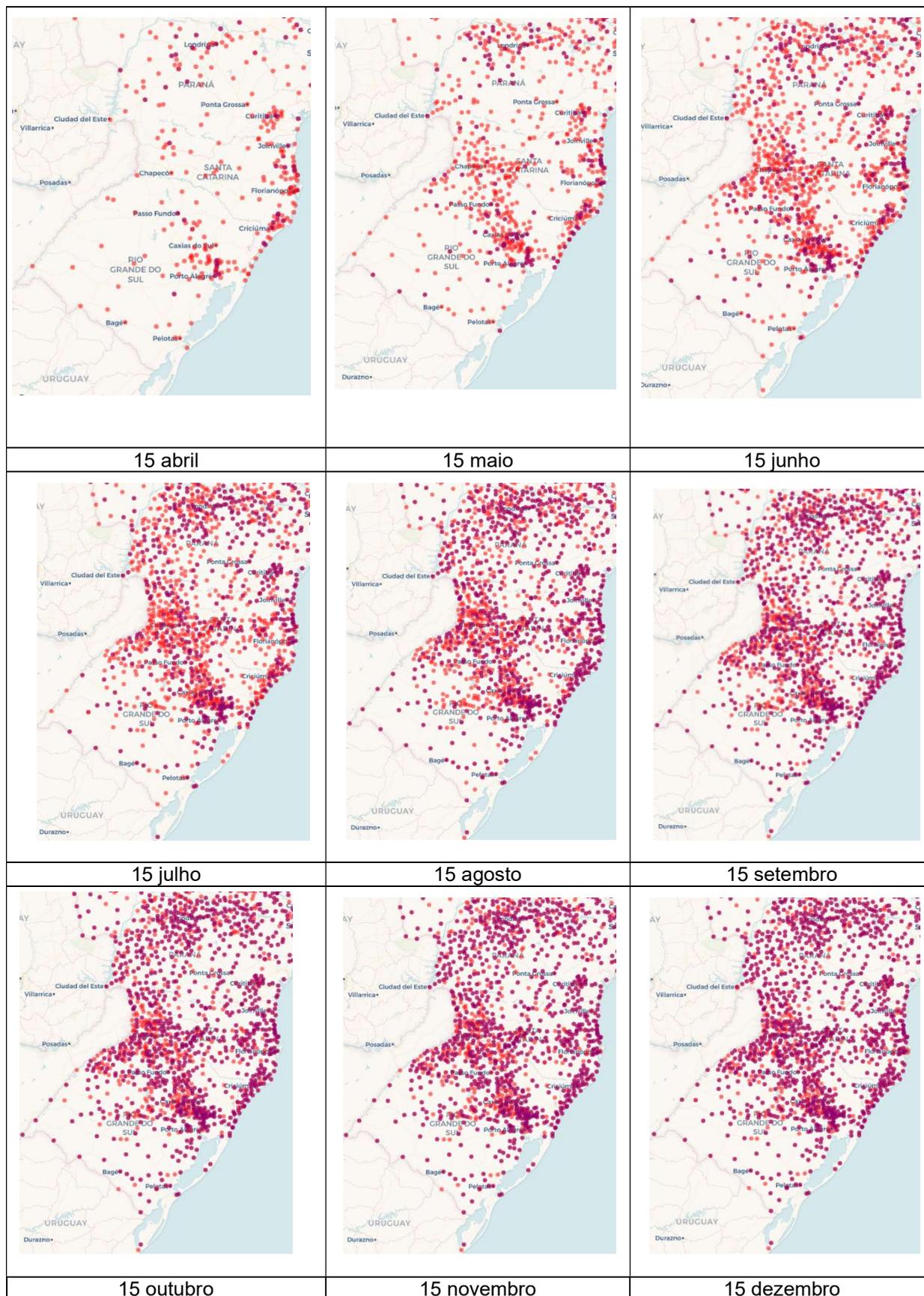
Fonte: Amorim, Paloma. Dados do Ministério da Saúde (Brasil, 2020b)

Conforme a tabela anterior, é possível notar a quantidade de casos de Covid-19 notificados no estado de Santa Catarina. Esse estado chegou a apresentar 8% mais casos que o estado do Rio Grande Sul, e 15% a mais que Paraná, sendo que a população total de Santa Catarina tem 30% menos habitantes em seu território. Diante disso, cabe questionar, o que poderia explicar esses números aumentados em relação aos estados vizinhos, pois em todos os estados da Região

Sul foram determinadas ações por meio de decretos para conter a disseminação da Covid-19. Em geral, essas regulamentações limitaram a abertura de estabelecimentos não-essenciais, a circulação em locais públicos que permitiam aglomeração e o contato de pessoas de maneiras relativamente similares. Contudo, os resultados delas parecem ter sido diferentes. Por isso, resultaram como dúvidas na análise da Região Sul se as medidas adotadas foram influenciadas pela vinculação política dos governantes que podem ter atrasado suas implementações; ou se ocorreu maior flexibilização no distanciamento em razão da dependência econômica do turismo pelas localidades, ou ainda, se os níveis de adesão e aceitação as normas definidas por parte das populações ocorreram de maneira diferente. Essas são questões que ficaram em aberto para novos estudos na Região Sul.

A expansão da pandemia na Região Sul ao longo de 2020 também pode ser observada **por meio da análise de mapas do** Painel Interativo da Fiocruz. Nesses mapas a dispersão da pandemia de Covid-19 nos diferentes municípios pode ser visualizada por meio de pontos na cor rosa e roxo, onde a escala de cores se intensifica (de rosa para roxo) conforme o aumento da disseminação da doença.

Figura 7 - Mapas da Região Sul com a identificação da disseminação de casos de Covid-19 nos municípios no dia 15 de cada mês (abril a dezembro/2020)



Fonte: Painel Interativo da Fiocruz (2020a)

É possível ver nos meses de abril e maio que diversos municípios, principalmente os mais isolados, ainda não apresentam pontos rosa, representando uma baixa disseminação da Covid-19. Porém, o oeste catarinense e paranaense, as regiões metropolitanas das capitais e a Serra Gaúcha já apresentam pontos roxos. Nestas localidades existem municípios mais próximos uns aos outros e com maiores densidades demográficas (Figura 2). A partir de junho e julho, os pontos roxos se tornam mais evidentes, se tornando permanentes a partir de agosto, quando poucos pontos rosas são observados no mapa.

Tendo em vista o objetivo do trabalho de avaliar relações existentes entre a pandemia em seus estágios iniciais no ano de 2020 e o comportamento do setor de turismo com foco no transporte aéreo, apurou-se também o volume de chegadas de passageiros pagantes nos três estados. Esses dados são apresentados na tabela 2.

Tabela 2 - Partidas e Chegadas de viajantes em voos dos aeroportos do Rio Grande do Sul (mensal – 2019 e 2020)

RS	RS PARTIDAS 2019	RS CHEGADAS 2019	RS PARTIDAS 2020	RS CHEGADAS 2020
JAN	365.729	321.343	390932	341.741
FEV	309.943	326.596	307187	326.901
MAR	311.107	315.645	193756	208.540
ABR	303.087	303.715	13409	13.828
MAIO	310.263	308.705	20282	21.487
JUN	299.084	312.119	35107	35.150
JUL	363.858	342.203	56536	54.058
AGO	340.507	357.368	74371	72.235
SET	341.251	339.650	100142	100.108
OUT	349.475	361.904	136861	141.361
NOV	354.818	361.011	179795	182.585
DEZ	372.978	389.893	202970	212.978
TOTAL	4.022.100	4.040.152	1.711.348	1.710.972

Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a 2020a)

A partir dos dados obtidos passou-se a elaboração de análises com vistas a identificar comportamentos relacionados a pandemia e ao fluxo aéreo. Para isso, verificou-se inicialmente o comportamento do fluxo aéreo de cada estado por meio da sondagem da variação dos fluxos (redução, crescimento ou estabilidade) para cada mês do ano. Nesta etapa, avaliou-se somente as chegadas (Tabelas 3, 4 e 5), já que os valores de partidas eram aproximados.

Tabela 3 - Número de chegadas de passageiros (mensal – 2019 e 2020) no RS

RIO GRANDE DO SUL	RS CHEG 2019	RS CHEG 2020	VAR CHEG (PASSAGEIROS)	VAR CHEG (%)
JAN	321.343	341.741	20.398	6,35
FEV	326.596	326.901	305	0,09
MAR	315.645	208.540	-107.105	-33,93
ABR	303.715	13.828	-289.887	-95,45
MAIO	308.705	21.487	-287.218	-93,04
JUN	312.119	35.150	-276.969	-88,74
JUL	342.203	54.058	-288.145	-84,20
AGO	357.368	72.235	-285.133	-79,79
SET	339.650	100.108	-239.542	-70,53
OUT	361.904	141.361	-220.543	-60,94
NOV	361.011	182.585	-178.426	-49,42
DEZ	389.893	212.978	-176.915	-45,38

Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a 2020a)

Tabela 4 - Número de chegadas de passageiros (mensal – 2019 e 2020) em SC

SANTA CATARINA	SC CHEG 2019	SC CHEG 2020	VAR CHEG (PASSAGEIROS)	VAR CHEG (%)
JAN	314.912	306.422	-8.490	-2,70
FEV	262.086	254.629	-7.457	-2,85
MAR	269.598	172.434	-97.164	-36,04
ABR	256.840	8.929	-247.911	-96,52
MAIO	234.815	17.030	-217.785	-92,75
JUN	225.416	30.628	-194.788	-86,41
JUL	273.681	51.579	-222.102	-81,15
AGO	263.385	65.073	-198.312	-75,29
SET	268.129	92.496	-175.633	-65,50
OUT	296.797	131.439	-165.358	-55,71
NOV	282.271	169.922	-112.349	-39,80
DEZ	321.126	204.646	-116.480	-36,27

Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a 2020a)

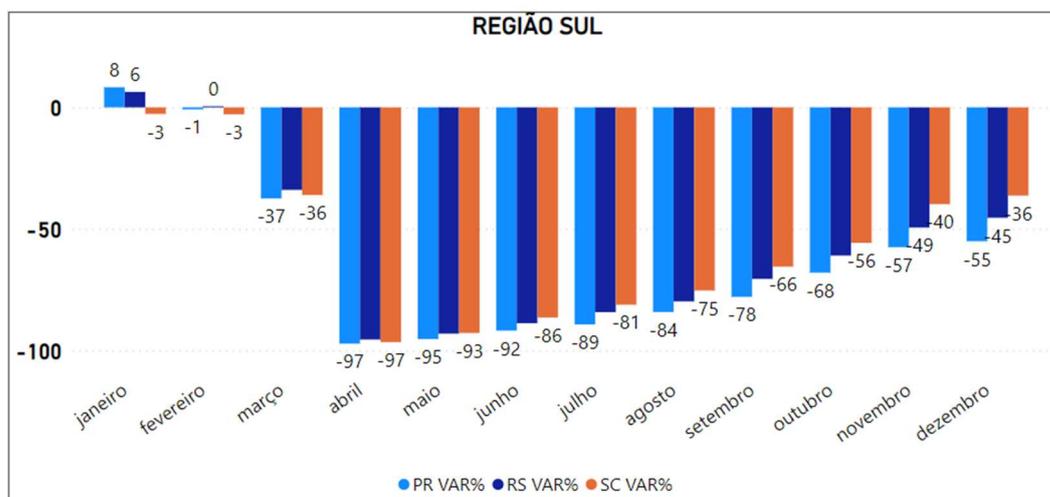
Tabela 5 - Número de chegadas de passageiros (mensal – 2019 e 2020) no PR

PARANÁ	PR CHEG 2019	PR CHEG 2020	VAR CHEG (PASSAGEIROS)	VAR CHEG (%)
JAN	441.338	477.773	36.435	8,26
FEV	433.465	429.971	-3.494	-0,81
MAR	439.623	274.882	-164.741	-37,47
ABR	409.503	11.657	-397.846	-97,15
MAIO	397.211	18.793	-378.418	-95,27
JUN	379.519	31.211	-348.308	-91,78
JUL	463.537	49.852	-413.685	-89,25
AGO	440.968	69.969	-370.999	-84,13
SET	440.655	97.296	-343.359	-77,92
OUT	471.258	151.054	-320.204	-67,95
NOV	454.738	193.340	-264.398	-57,48
DEZ	477.949	214.891	-263.058	-55,04

Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a 2020a)

Como se identifica nas tabelas anteriores, no início de 2020 (janeiro e fevereiro), as chegadas domésticas nos aeroportos da Região Sul do Brasil se mostraram estáveis, apresentando similaridades ao ano anterior à pandemia. Ao observar os números de chegadas de cada estado, é possível ver que ocorre uma diminuição nos meses de março e abril. Visto que a Covid-19 foi declarada pela OMS como pandemia em meados de março (OMS, 2020b), há uma queda considerável de chegadas domésticas (entre 33,93% e 37,47%). Contudo, a maior diminuição de chegadas ocorre em abril, quando o Paraná apresentou 97,15% menos passageiros pagantes em relação ao mesmo mês no ano de 2019. O Rio Grande do Sul e Santa Catarina também tiveram queda expressiva no mesmo mês, com 95,45% e 96,52% respectivamente. A partir de maio, se nota gradativo aumento mensal no número de passageiros nos aeroportos da Região Sul, comportamento que prossegue até o final do ano. No gráfico a seguir, é possível ver a variação das chegadas dos voos em 2020 em relação ao ano de 2019 e a retomada gradual mês a mês.

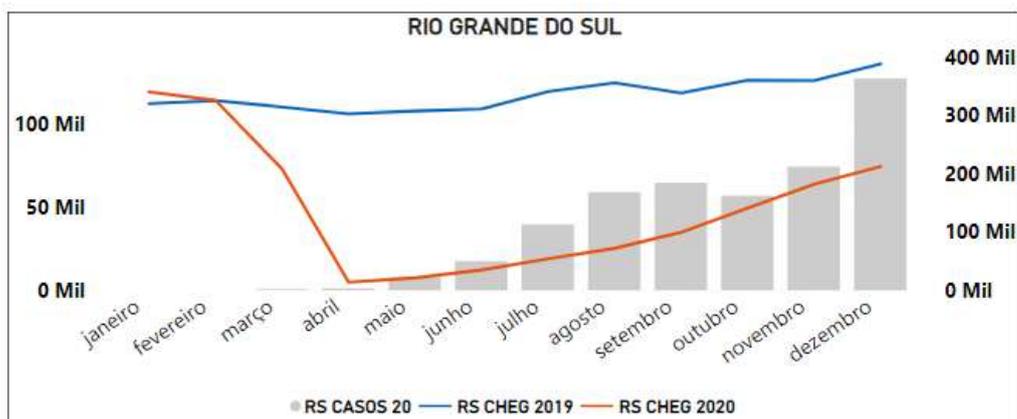
Figura 8 - Variação em % das chegadas de voos de 2020 em relação ao ano anterior nos estados da Região Sul



Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

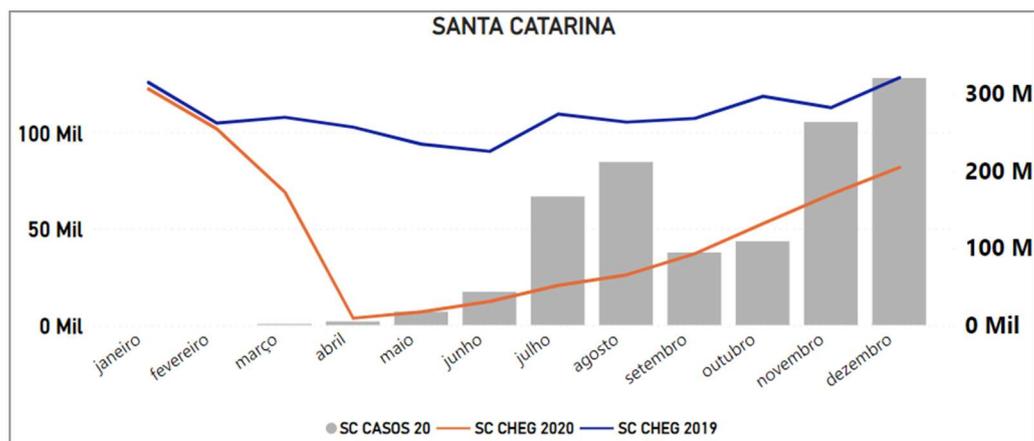
Para facilitar a compreensão dos dados avaliados e verificar a existência de padrões de comportamento nas relações entre a pandemia da Covid-19 e o fluxo aéreo desses estados, foram produzidos os gráficos das figuras 9, 10 e 11. Neles são apresentadas as chegadas de voos mensais nos anos de 2019 e 2020, assim como o número de casos de Covid-19 em cada estado.

Figura 9 - Chegadas de voos de 2019 e 2020 e número de casos de Covid-19 do RS em 2020



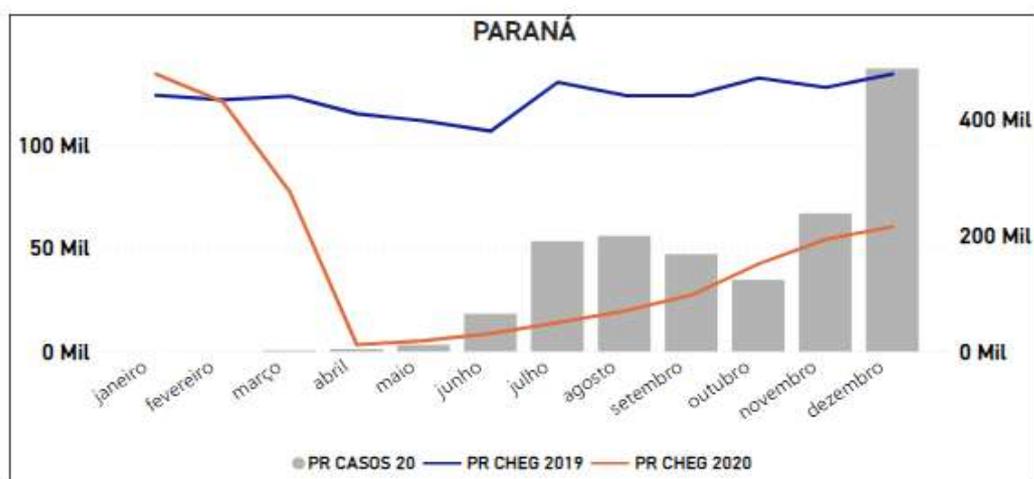
Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a) e Ministério da Saúde (Brasil, 2020b)

Figura 10 - Chegadas de voos de 2019 e 2020 e número de casos de Covid-19 de SC em 2020



Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a) e Ministério da Saúde (Brasil, 2020b)

Figura 11 - Chegadas de voos de 2019 e 2020 e número de casos de Covid-19 do PR em 2020



Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a) e Ministério da Saúde (Brasil, 2020b)

Por meio dos gráficos apresentados se observa um padrão de comportamento nas relações entre a pandemia e o fluxo aéreo dos estados, pois as representações gráficas convergem no seu formato. Em geral, os estados tiveram uma **queda forte nas chegadas de passageiros em abril**, e foram **se recuperando gradativamente mês a mês** até o fim do ano de 2020. Já em **relação aos casos da doença**, eles **começam a crescer no mês de abril**, atingindo um **1º pico dos casos** de Covid-19 nos meses de agosto (Santa Catarina e Paraná) e setembro (Rio Grande do Sul). Depois disso, há uma **queda no número de casos nos meses seguintes** para retornar a ter um **crescimento contínuo a partir do mês de novembro**, sendo o **pico anual registrado no mês de dezembro**.

O aumento de casos de Covid-19 aparece com maior força a partir do 2º trimestre de 2020. De abril para maio, a ocorrência da doença na Região Sul triplica, chegando a ficar quase 6 vezes maior no Rio Grande do Sul. Porém, nos meses de julho e agosto a pandemia parece estagnar, chegando a ter queda no 3º trimestre de 2020. Em setembro, há diminuição no número de casos, principalmente em Santa Catarina, onde o número de casos da doença cai para menos da metade (setembro 84.667 casos, outubro 37.701 casos), o que é possível observar nos gráficos apresentados anteriormente e nas leves mudanças no pontilhado e cores nos mapas da Fiocruz. A partir de outubro, a Região Sul volta a apresentar uma crescente na quantidade de casos de Covid-19, apesar de não ser perceptível nos mapas da Fiocruz. Esta crescente de casos pode ter tido relação com os feriados de 12 de outubro e 2 de novembro e com as eleições municipais que ocorreram nos dias 15 e 29 de novembro.

Apesar da disseminação da pandemia nos meses finais de 2020, as chegadas de voos em dezembro de 2020 ficaram em torno de 50% maior em relação a outubro desse mesmo ano, mostrando uma boa recuperação das viagens aéreas.

Embora os três estados da Região Sul se portem de forma semelhante quanto ao fluxo aéreo e à pandemia, há situações que devem ser destacadas. Cerca de três quartos das fronteiras do Rio Grande do Sul fazem divisa com Santa Catarina, Argentina e Uruguai. Logo no início da pandemia, estes dois países fecharam as fronteiras terrestres com o Brasil para evitar a disseminação da Covid-19 (CNN, 2020a), tornando as Regiões Sul e a Região da Campanha do Rio Grande do Sul mais isoladas, o que pode ter contribuído para que estas localidades conseguissem controlar melhor a disseminação da doença nos primeiros meses.

Já os estados de Santa Catarina e Paraná fazem fronteira com Argentina e com o Paraguai. No entanto, grande parte de suas divisas são entre os estados da Região Sul e com a Região Sudeste do Brasil, o que veio a facilitar o fluxo por outras vias entre municípios e estados.

Outra situação que precisa ser salientada, é a aparente dissociação entre as chegadas de voos nos aeroportos da Região Sul e a incidência de Covid-19. Uma variável não parece depender da outra, o que fica evidente nos gráficos das figuras 9, 10 e 11. O que se observou foi uma grande queda no fluxo aéreo nos meses de março e abril e, até o mês de dezembro de 2020, houve uma retomada lenta e

gradual do fluxo aéreo. Já a pandemia teve um primeiro pico de casos e morte em julho e agosto, e um segundo grande aumento em novembro e dezembro. Este segundo pico da doença não levou a queda nas chegadas de voos. O que ocorreu foi o oposto: o número de viajantes pagantes que chegaram na Região Sul aumentou mais de 41%, sendo que no Paraná houve um aumento de 55,25%.

Esta constatação faz com que se questione: o que fez com que diminuísse drasticamente o número de voos? Uma das possíveis explicações foi a falta de demanda, ou seja, a desistência de viagens por parte dos viajantes. Outra hipótese possível seria o cancelamento de voos por parte das companhias aéreas. Inúmeras podem ser as razões pelas quais diminuiu o fluxo aéreo. Acredita-se que seja necessário haver estudos que possam investigar tais razões e assim colaborar melhor com os temas aqui apresentados.

4.1.1 Análise Integrada da Região Sul

Os estados da Região Sul mostraram um comportamento relativamente padrão na evolução da pandemia de Covid-19 no ano de 2020. Um primeiro pico da doença na metade de 2020 e, após uma queda na disseminação da doença, um segundo pico mais alto com a aproximação dos meses de férias e o início do verão (novembro e, principalmente, dezembro).

Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná mostraram uma atuação padrão também nas relações entre a pandemia e o fluxo aéreo; os quais tiveram quedas bruscas de chegadas aéreas no fim do primeiro trimestre e subida gradual ao longo do ano, e dois picos de Covid-19, um no meio e outro no fim do ano.

Também foi visto que houve um deslocamento nos comportamentos da pandemia e do fluxo aéreo ao longo de 2020, o que leva a pensar que as chegadas aéreas nos aeroportos da Região Sul não tenham impactado no aumento de casos e mortes. Ao analisar os gráficos que cruzam estes dados, se observa que a retomada gradual do fluxo aéreo em toda Região Sul não parece ter determinado a primeira e o segunda ondas de casos de Covid-19. Isso indica que o deslocamento por transporte aéreo parece não ter sido determinante na disseminação da doença nos estados sulinos.

Quanto à demanda e a crescente no número de chegadas aéreas ao longo de 2020, aparenta haver um aumento na confiança por parte dos passageiros em viajar,

situação que foi acompanhada pelo aumento da oferta de voos por parte das companhias aéreas. Logo quando a doença começou a ser noticiada em larga escala, em março de 2020, o medo de uma doença desconhecida fez com que muitas pessoas se isolassem. Com o passar do tempo a ciência foi descobrindo formas de prevenir o contágio e descobrindo mais peculiaridades sobre o novo coronavírus, o que pode ter encorajado a população a retomar com algumas atividades que haviam sido impedidas pelo distanciamento, o que foi acompanhado pelas companhias aéreas ao disponibilizar gradualmente mais voos.

Outra conclusão que se chega é que ao se observar os três mapas conjuntamente - Mapa do Turismo, Mapa do Censo 2022 e o Mapa da Dispersão da Pandemia da Fiocruz - as localidades que apresentaram a disseminação mais rápida dos casos de Covid-19 estavam em áreas onde haviam municípios mais próximos um dos outros, nos quais normalmente há maior circulação cotidiana de pessoas. Tal observação faz com que se pense que, não necessariamente, sejam as regiões mais turísticas as potenciais disseminadoras da Covid-19. O que parece ser correto afirmar é que, em áreas onde as pessoas se deslocam diariamente de um local para o outro (regiões metropolitanas ou em conglomerados de municípios, por exemplo) independentemente de suas atividades econômicas e de suas densidades demográficas, há uma tendência de maior espalhamento da doença.

Ao se observar os números de casos de Covid-19 ao longo de 2020, se viu também que os estados onde as restrições por parte do poder público foram mais restritivas, a tendência foi de haver menor número de infectados. O exemplo é o estado de Santa Catarina. Já em abril de 2020, houve a flexibilização de atividades que incentivam a circulação de pessoas como: comércio de bebidas e alimentos não essenciais, abertura de redes hoteleiras (Santa Catarina, 2020), cultos religiosos, comércio de produtos, permanência em praça e locais públicos e aglomeração de pessoas (Santa Catarina, 2020), o que pode ter colaborado com a alta de casos no estado catarinense.

Também é possível dizer que, independentemente da densidade demográfica de um município, ou das regras estabelecidas pelos governantes de uma localidade, é importante que haja engajamento e apoio da população para que essas ações sejam cumpridas e de fato, serem efetivas.

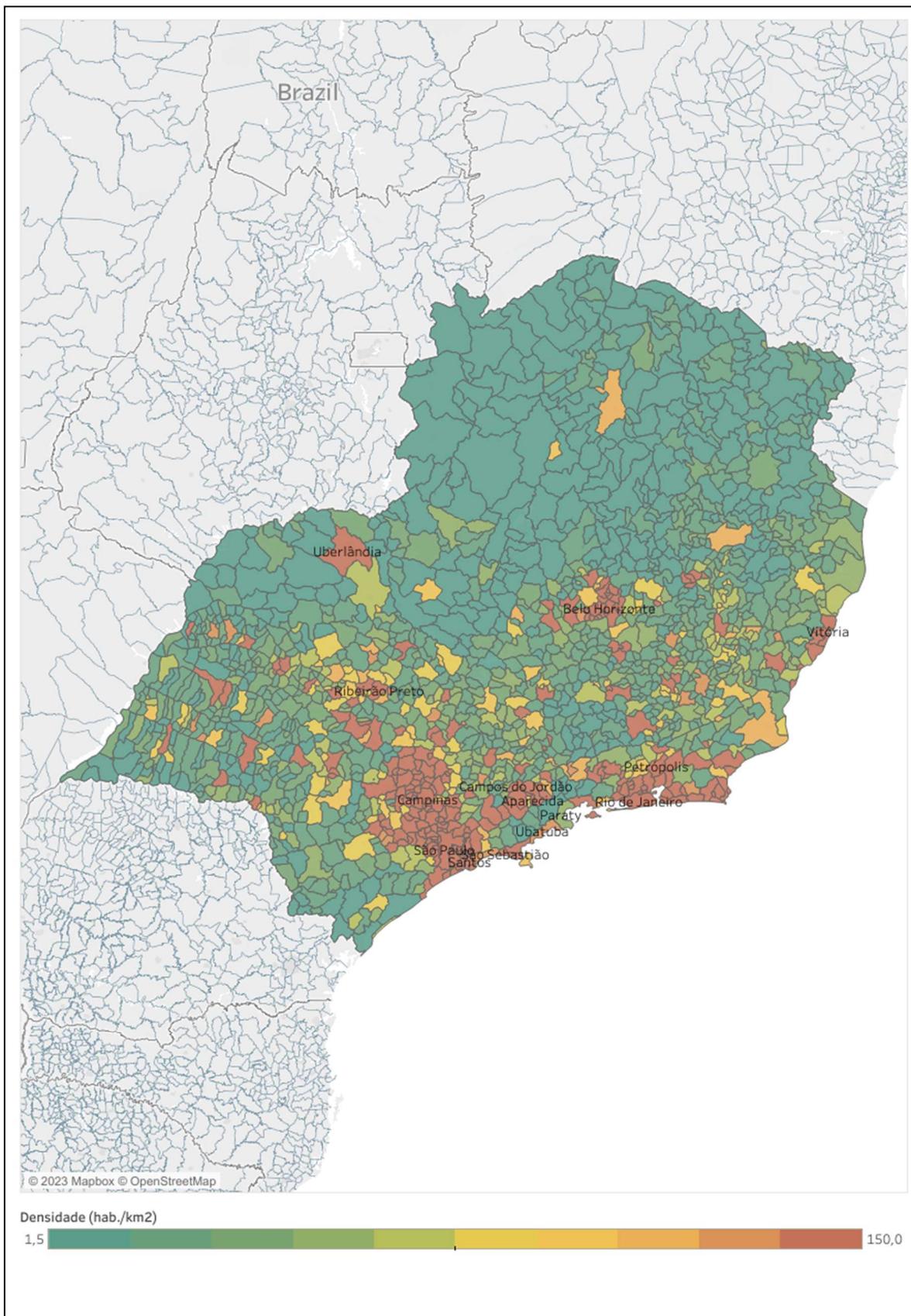
4.2 REGIÃO SUDESTE

A Região Sudeste está localizada em uma área estratégica para conexões dos voos domésticos, no centro do Brasil. Composta pelos estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais e Espírito Santo, recebe grande parte dos voos internacionais do país, fazendo conexão com outras partes do Brasil. Não é à toa que o primeiro registro no Brasil de caso de Covid-19, segundo o Ministério da Saúde, ocorreu em São Paulo no final de fevereiro de 2020, de um turista vindo da Itália (Brasil, 2020c).

É na Região Sudeste que se encontra o maior número de aeroportos do Brasil, bem como o maior número de voos disponíveis, principalmente nos estados de São Paulo e Rio de Janeiro (Pereira; Soares de Mello, 2020). Nesta área está a concentração de mais da metade do PIB nacional, desenvolvido com atividades econômicas fortes e diversificadas (IBGE, 2017b). Agricultura e indústrias do ramo automobilístico, siderúrgico, petroquímico e mineral são alguns dos setores mais importantes para o Sudeste. O turismo também é representativo. O estado do Rio de Janeiro atrai milhões de turistas durante todo o ano (IBGE, 2017b).

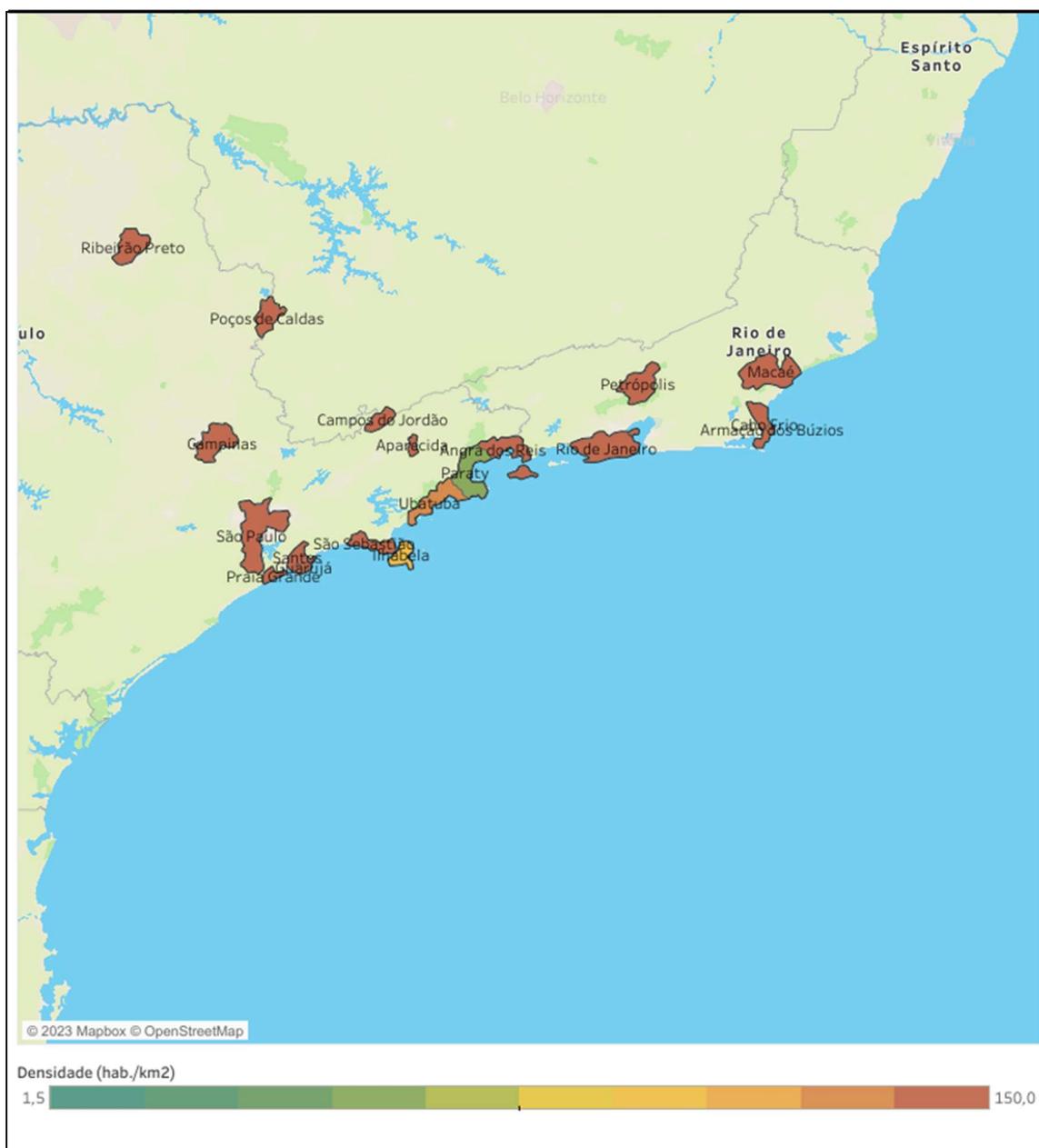
Nas figuras 12 e 13 são mostrados o **Mapa com a densidade demográfica** do Censo de 2022 e o **Mapa do Turismo** da Região Sudeste com os municípios de categorias A.

Figura 12 - Mapa da densidade demográfica da Região Sudeste baseado no Censo de 2022 (2022)



Fonte: Bregolin, Michel. Mapa com base em dados do Censo 2022 (IBGE, 2022a). Caxias do Sul. Universidade de Caxias do Sul, 2023.

Figura 13 - Mapa da Região Sudeste com municípios categoria A pela Mapa do Turismo no ano de 2020



Fonte: Fonte: Bregolin, Michel. Mapa com base em dados do Mapa do Turismo (2022c). Caxias do Sul. Universidade de Caxias do Sul, 2023.

Na Região Sudeste a classificação nível A foi atribuída para 22 municípios pelo Ministério do Turismo. São eles: Vitória no Espírito Santo, Belo Horizonte, Poço de Caldas e Uberlândia em Minas Gerais; Angra dos Reis, Armação de Búzios, Cabo Frio, Macaé, Paraty, Petrópolis e Rio de Janeiro no estado do Rio de Janeiro e Aparecida, Campinas, Campos de Jordão, Guarujá, Ilhabela, Praia Grande, Ribeirão Preto, Santos, São Paulo, São Sebastião e Ubatuba no estado de São Paulo.

Vitória, capital do Espírito Santo, é formado por um arquipélago de 33 ilhas e uma parte de área continental (Vitória, 2022). Seis municípios fazem parte da Região Metropolitana de Vitória. Em 2020, o aeroporto de Vitória recebeu 99,99% dos voos que chegaram ao estado.

Outro estado da Região Sudeste é Minas Gerais, no qual há três municípios turísticos de categoria A: Belo Horizonte, Poço de Caldas e Uberlândia.

A capital do estado, Belo Horizonte, tem destaque no turismo de eventos realizando congressos, feiras e exposições, além de ser um destino de turismo cultural. BH pertence à Região Turística Capital Belo Horizonte e é a porta de entrada para as cidades históricas como Ouro Preto, Diamantina, São João del Rei e Tiradentes. A Região Metropolitana de Belo Horizonte conta com 49 municípios além da capital, o que totaliza mais de seis milhões de habitantes nesta região (IBGE, 2021). Além de contar com o aeroporto de Confins, que recebeu mais de 90% dos voos do estado em 2020 (Brasil, 2020a), cruzam por Belo Horizonte diversas estradas estaduais (MG-010, MG-020, MG-030, MG-040, MG-050, MG-060) e estradas federais (BR-040, BR-262, BR-381, BR-356), que interliga a capital mineira com todo estado.

Poço de Caldas é um município de pequeno porte que se destaca pelo turismo de águas termais (Poço de Caldas, 2022) e Uberlândia, na região turística Rota do Triângulo, se destaca no turismo de negócios e de eventos devido à promoção de diversos eventos internacionais (Uberlândia, 2022). O município conta com um aeroporto que em 2020 recebeu apenas 6% dos voos do estado, mas o município se interliga com o restante do estado pelas BR-497, BR-455, BR-452, BR-365 e BR-050.

No estado do Rio de Janeiro são sete municípios de categoria A pelo Ministério do Turismo: Angra dos Reis, Armação dos Búzios, Cabo Frio, Macaé, Paraty, Petrópolis e Rio de Janeiro.

Na região turística Costa Verde está Angra dos Reis, município litorâneo formado por diversas ilhas, e que tem como principal via de acesso à Rodovia Rio-Santos, que interliga o município ao restante do litoral fluminense.

Na região turística Costa do Sol, três municípios litorâneos se destacam. Armação de Búzios, ou Búzios como é conhecida, recebeu em 2021 quase 30 vezes o número de visitantes em relação ao número de habitantes, motivados pela procura de sol e mar. Cabo Frio é outro destino no estado do Rio de Janeiro para quem

procura turismo de sol e mar. E o município de Macaé, que se destaca pelo turismo de negócios devido à extração do petróleo.

Há também Paraty, cidade histórica que manteve conservado seus casarios e construções do Período Colonial do Brasil. É um município de pequeno porte que, em 2021 recebeu mais de 10 vezes visitantes que o número de habitantes do município (Brasil, 2022c). Outra cidade histórica no estado Rio de Janeiro é Petrópolis, município na Serra Verde Imperial e que era capital do Império do Brasil durante a temporada de verão.

E há a capital do estado, Rio de Janeiro, um dos principais destinos turísticos do Brasil e do mundo. Pertencente à Região Turística Metropolitana, o município conta com dois aeroportos: o Aeroporto Internacional Antônio Carlos Jobim, que em 2020 recebeu cerca de 57% dos voos que chegaram no estado, e o Santos Dumont, que recebeu 42% dos voos no Rio de Janeiro (Brasil, 2020a). A Região Metropolitana do Rio de Janeiro é composta por 21 municípios, onde circulam cerca de 13 milhões de pessoas (IBGE, 2021).

No estado de São Paulo é possível encontrar 11 deles: Aparecida, Campinas, Campos do Jordão, Guarujá, Ilhabela, Praia Grande, Ribeirão Preto, Santos, São Paulo São Sebastião e Ubatuba.

Em Aparecida, município que recebe muitos visitantes que vão em busca da Basílica de Nossa Senhora Aparecida e faz parte da Região Turística “Fé”.

Campinas é o maior município do interior de São Paulo e a único a se tornar uma metrópole sem ser uma capital de estado (São Paulo, 2022). Dezenove municípios compõem sua região metropolitana (IBGE, 2021). O município conta com o Aeroporto Internacional de Viracopos, que em 2020 recebeu cerca de 20% dos voos no estado de São Paulo (Brasil, 2020a).

Campos do Jordão, um dos principais destinos de inverno do Brasil, localiza-se na Serra da Mantiqueira e faz parte da região turística da Mantiqueira Paulista. O município é de porte pequeno (IBGE, 2022a) e recebeu cerca de 10 vezes sua população em visitantes (Brasil, 2022c).

Guarujá oferece ao turista não somente turismo de sol e praia, mas também é um destino de eventos de negócios, seminários e congressos (São Paulo, 2022). O município fica a 10 km de Santos e se liga ao restante do estado através das rodovias SP-061 e SP-248.

Ilhabela e Praia Grande, destinos turísticos de sol e praia, oferecem aos visitantes opções de lazer naturais como mar, cachoeiras e trilhas na Mata Atlântica (São Paulo, 2022).

Ribeirão Preto, que fica na região turística Caminhos da Mogiana, é um polo cultural e industrial. O município apresenta ao longo do ano os mais diversos eventos (rodeios, cavalgadas, feiras) com a finalidade de atrair diferentes públicos (São Paulo, 2022).

Santos abriga o maior porto da América Latina distribuindo produtos nacionais e internacionais e recebendo visitantes através de cruzeiros (São Paulo, 2022).

São Paulo, na Região Turística Capital, é o município mais populoso da América Latina e o principal centro financeiro e corporativo do Brasil. Nela se reúnem comunidades estrangeiras de diversos países (italianas, japoneses, africanas, sírias, entre outros) e que influenciaram a gastronomia e a arte local. Possui diversas instituições hospitalares de renome, tornando São Paulo destino de turismo de saúde (São Paulo, 2022). A Grande São Paulo é composta por 39 municípios e conta com mais de 22 milhões de pessoas (IBGE, 2021).

São Sebastião é uma localidade litorânea que tem 70% de sua área protegida por Unidades de Conservação (São Paulo, 2022).

E por fim, Ubatuba, conhecido pela prática do surfe e diferentes atividades ao ar livre (São Paulo, 2022).

A seguir, o quadro da Região Sudeste apresenta os municípios de categoria A pelo Mapa do Turismo, bem como o tipo de turismo que exercem, o número de visitantes recebidos em 2020 e o número de sua população.

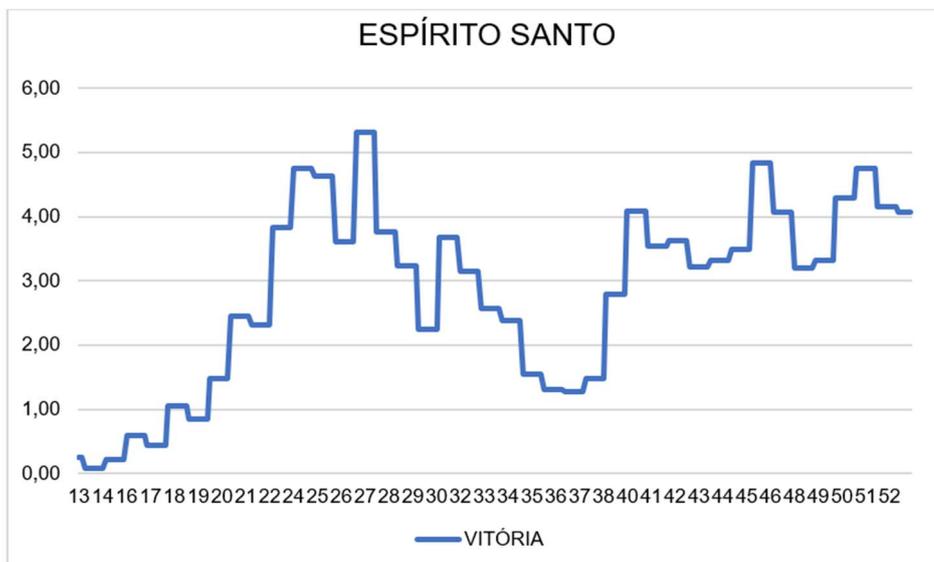
Quadro 5 - Municípios categoria A pelo Mapa do Turismo em 2020 da Região Sudeste, tipo de turismo, número de habitantes e visitantes em 2020

UF	Município	Segmento Turístico	Habitantes	Visitantes
ES	Vitória	Negócios e Eventos, Pesca, Cultural, Sol e Praia, Náutico	322.869	1.162.906
MG	Belo Horizonte	Cultural	2.315.560	3.464.106
MG	Poços de Caldas	Outros	163.742	441.350
MG	Uberlândia	Negócios e Eventos, Cultural, Ecoturismo	713.224	603.448
RJ	Angra dos Reis	Náutico	167.434	998.422
RJ	Armação dos Búzios	Sol e Praia	40.006	991.539
RJ	Cabo Frio	Sol e Praia	222.161	1.250.588
RJ	Macaé	Cultural, Negócios e Eventos, Sol e Praia, Ecoturismo	246.391	501.597
RJ	Paraty	Sol e Praia, Ecoturismo, Aventura, Cultural, Náutico	45.243	531.898
RJ	Petrópolis	Cultural	278.881	217.815
RJ	Rio de Janeiro	Sol e Praia	6.211.223	8.771.112
SP	Aparecida	Outros	32.569	1.212.639
SP	Campinas	Negócios e Eventos, Rural, Cultural, Outros	1.139.047	1.337.080
SP	Campos de Jordão	Cultural, Ecoturismo, Aventura, Outro	46.974	559.016
SP	Guarujá	Sol e Praia	287.634	1.254.932
SP	Ilhabela	Sol e Praia, Ecoturismo, Náutico, Cultural	34.934	198.054
SP	Praia Grande	Sol e Praia	8.270	1.298.849
SP	Ribeirão Preto	Cultural, Negócios e Eventos, Outro	698.642	945.218
SP	Santos	Náutico, Negócios e Eventos, Sol e Praia, Cultural	418.608	1.265.993
SP	São Paulo	Outro	11.451.999	14.687.363
SP	São Sebastião	Sol e Praia	81.595	478.664
SP	Ubatuba	Aventura, Sol e Praia, Cultural, Náutico, Ecoturismo, Outro	92.981	1.088.326

Fonte: dados do Mapa do Turismo (Brasil, 2022c) e IBGE (2022a)

Nos gráficos a seguir, mostra-se a evolução da Covid-19 nos municípios de categoria A pelo Mapa do Turismo (Brasil, 2022c) na Região Sudeste do país em 2020. A começar por Vitória, no Espírito Santo.

Figura 14 - Gráfico com a média de novos casos de Covid-19 por semana epidemiológica a cada 10 mil habitantes em Vitória - ES em 2020

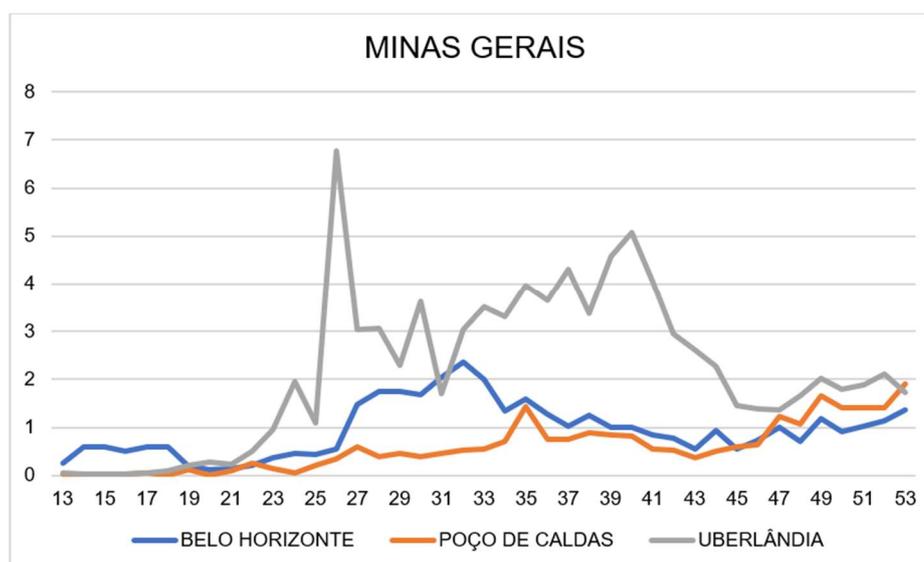


Fonte: Amorim, Paloma. Com base nos dados do Painel Geral da Covid-19 do Ministério da Saúde (Brasil, 2020b)

Em grande parte do ano de 2020, Vitória manteve uma média entre 4 e 5 casos novos diários a cada 10 mil habitantes. A exceção ocorreu entre 32ª e 40ª semana (agosto e setembro), quando há uma queda no contágio. Apesar de ter uma média diária mais alta que outros municípios da Região Sudeste, Vitória manteve constância no número de casos.

A seguir, há os gráficos dos municípios mineiros de categoria A pelo Mapa do Turismo com casos confirmados de Covid-19 por semanas epidemiológicas ao longo de 2020.

Figura 15 - Gráfico com a média de novos casos de Covid-19 por semana epidemiológica a cada 10 mil habitantes nos municípios de categoria A pelo Mapa do Turismo (2022) em MG em 2020



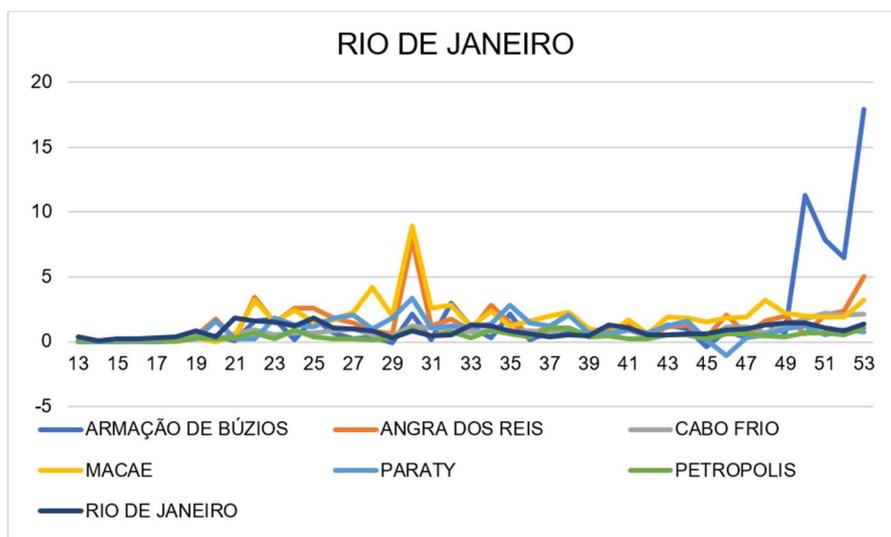
Fonte: Amorim, Paloma. Com base nos dados do Painel Geral da Covid-19 do Ministério da Saúde (Brasil, 2020b)

Ao longo de 2020, Belo Horizonte e Poço de Caldas conseguiram se manter com números baixos de infectados, não passando de 2,5 casos novos diários a cada 10 mil habitantes. Diferente de Uberlândia, que apresentou números mais altos que os outros municípios mineiros citados.

O município do triângulo mineiro manteve grande parte do ano de 2020 com média diária de 3 a 4 casos confirmados de Covid-19 apresentando pico de 7 casos diários na 26ª semana epidemiológica (fim de julho).

A seguir, se pode ver os gráficos de cada município do estado do Rio de Janeiro categoria A pelo Mapa do Turismo com a evolução de contágio de Covid-19 por semanas epidemiológicas no ano de 2020.

Figura 16 - Gráfico com a média de novos casos de Covid-19 por semana epidemiológica a cada 10 mil habitantes nos municípios de categoria A pelo Mapa do Turismo (2022) no RJ em 2020

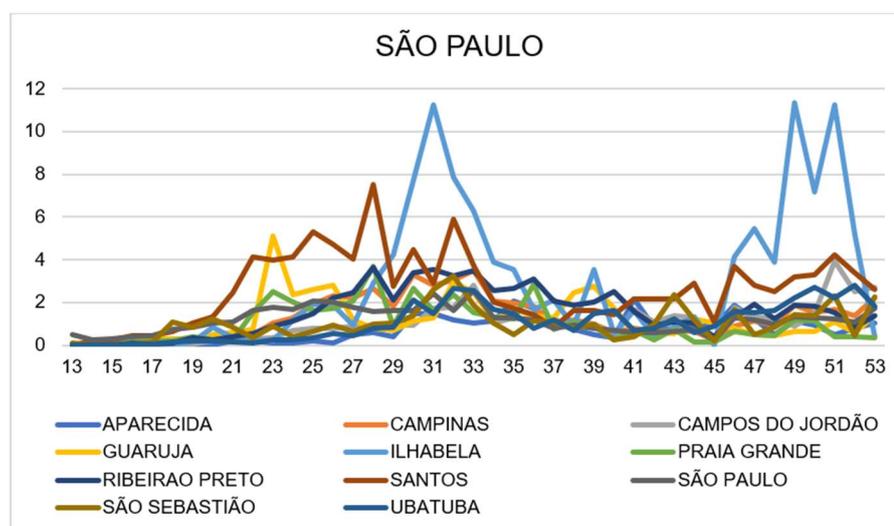


Fonte: Amorim, Paloma. Com base nos dados do Painel Geral da Covid-19 do Ministério da Saúde (Brasil, 2020b)

Ao analisar o gráfico com os municípios fluminenses, é possível ver que há uma constância nos números de casos. Os municípios se mantêm com números relativamente baixos e poucos picos de casos são vistos (exceto meados de julho em Angra dos Reis e Macaé e no final do ano em Cabo Frio e Búzios). No geral, o estado do Rio de Janeiro se manteve com poucos casos, independente da densidade demográfica ou da quantidade de habitantes em seus municípios.

A seguir, mostra-se representações gráficas com a evolução da disseminação da Covid-19 nos municípios paulistas citados.

Figura 17 - Gráfico com a média de novos casos de Covid-19 por semana epidemiológica a cada 10 mil habitantes nos municípios de categoria A pelo Mapa do Turismo (2022) em SP em 2020



Fonte: Amorim, Paloma. Com base nos dados do Painel Geral da Covid-19 do Ministério da Saúde (Brasil, 2020b)

No geral, os municípios do estado de São Paulo apresentaram um certo padrão quanto a disseminação da Covid-19. O número de novos casos aumentou entre a 22^a e 25^a semana epidemiológica (fim de maio até metade de junho) e notificam entre 2 e 4 novos casos diários a cada 10 mil habitantes. Ao longo de 2020 mantiveram números semelhantes, com exceção de Ilhabela, Guarujá e Santos que mostram número de casos diários mais elevados (11, 27; 5,70 e 7,50).

Como se vê no quadro anterior, grande parte dos municípios do estado de São Paulo tiveram seus picos de contágio de 2 a 4 casos diários a cada 10 mil habitantes. Com exceção de Ilhabela, que teve na 31^a semana epidemiológica 11,27 casos/10k hab. e Guarujá com 5,10 casos/10k hab. Porém, nestes dois casos, há uma explicação. Assim como nos municípios de Santa Catarina (quadro 3), Ilhabela e Guarujá vinham apresentando nenhum caso novo ao dia ou números baixos de casos, e em determinados dias quantificavam mais de 130 ou 200 casos em um mesmo dia, o que elevou a média semanais de casos. Nesses casos é possível cogitar que havia testes positivos da doença represados, os quais foram notificados num mesmo dia ou em uma mesma semana.

Ao analisar os mapas com a densidade demográfica e os municípios do Mapa do Turismo da Região Sudeste (figuras 12 e 13) se vê que os municípios observados estão localizados em áreas onde há um conglomerado de municípios próximos uns dos outros, o que vem a facilitar o trânsito de pessoas de uma

localidade para outra. Visto que é importante considerar as densidades demográficas dos municípios, a seguir há um quadro com tais dados dos municípios da Região Sudeste.

Quadro 6 - Densidade demográfica dos municípios de categoria A pelo Mapa do Turismo (2022) da Região Sudeste

UF	MUNICÍPIO	Densidade demográfica (hab./km ²)
ES	Vitória	3.324,33
MG	Belo Horizonte	6.988,18
MG	Poços de Caldas	299,37
MG	Uberlândia	173,32
RJ	Angra dos Reis	205,82
RJ	Armação de Búzios	563,65
RJ	Cabo Frio	236,92
RJ	Macaé	202,46
RJ	Paraty	48,55
RJ	Petrópolis	352,50
RJ	Rio de Janeiro	5.174,77
SP	Aparecida	269,41
SP	Campinas	1.432,61
SP	Campos do Jordão	161,99
SP	Guarujá	1.986,50
SP	Ilhabela	100,85
SP	Praia Grande	2.338,32
SP	Ribeirão Preto	1.072,73
SP	Santos	1,489,53
SP	São Paulo	7.527,76
SP	São Sebastião	202,64
SP	Ubatuba	131,31

Fonte: Amorim, Paloma. Dados do IBGE (2022a)

Assim como na Região Sul, não parece haver um padrão entre a densidade demográfica de uma localidade e a taxa de contágio da Covid-19.

Ao observar os dados dos municípios da Região Sudeste, se conclui que a densidade demográfica não parece ter relação com a disseminação da Covid-19. Municípios como Belo Horizonte e Rio de Janeiro têm densidade demográfica altas (6.988,18 e 5.174,77 hab./km² respectivamente) porém mantiveram ao longo de 2020 a média de cerca um caso novo/10k hab. Já Ilhabela, com média de quatro casos novos por dia/10k hab., apresenta densidade demográfica de 100,85 hab./km². Estas afirmações levam a crer que a densidade destes municípios não parece influenciar na disseminação da Covid-19.

Ainda tratando da variável Covid-19, na tabela a seguir serão apresentados o número de casos e de mortes registrados por mês nos estados da Região Sudeste em 2020.

Tabela 6 - Casos e Mortes de Covid-19 nos estados da Região Sudeste – mensal/2020

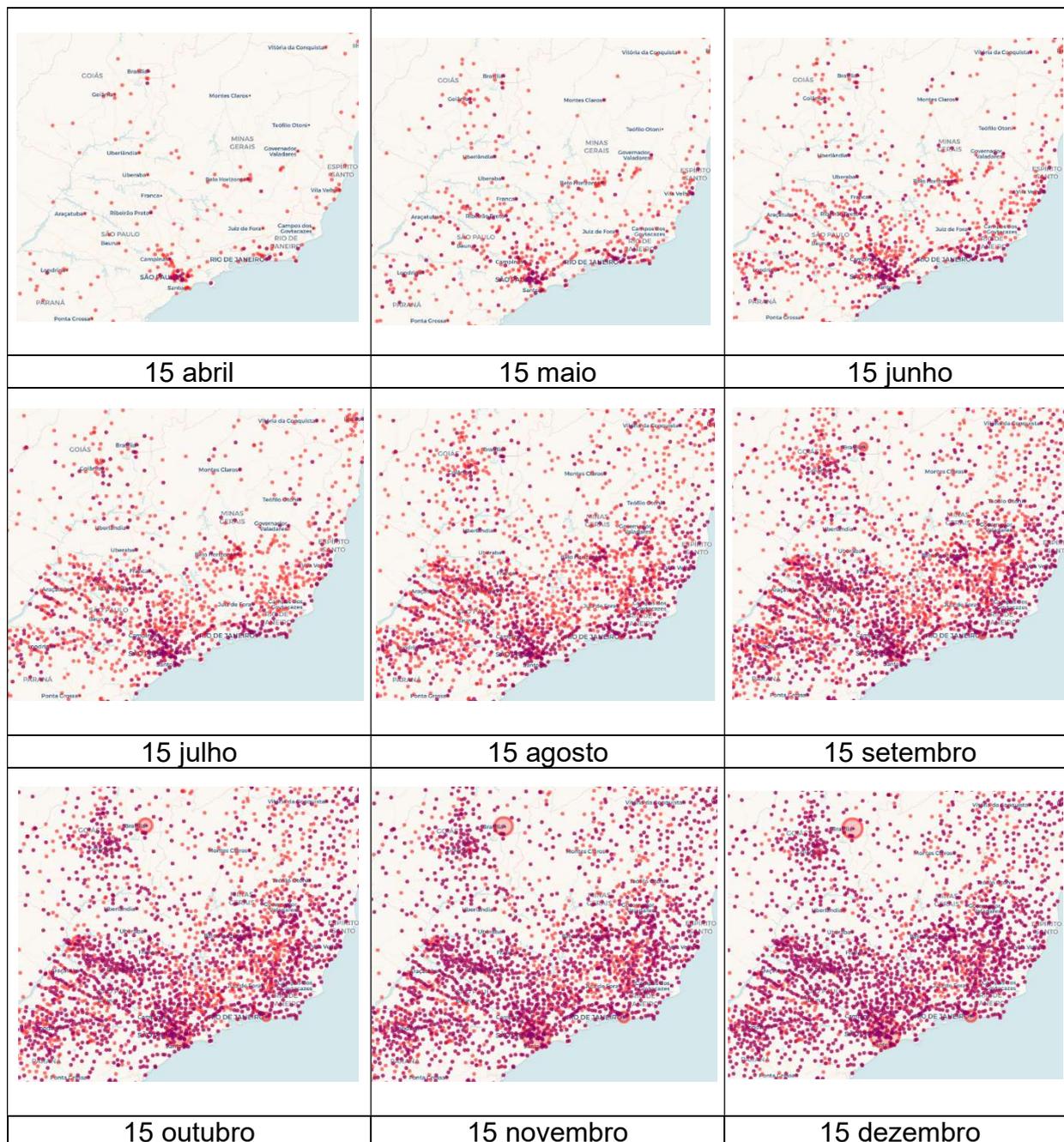
REGIÃO	ES	ES	MG	MG	RJ	RJ	SP	SP
SUDESTE	CASOS	MORTES	CASOS	MORTES	CASOS	MORTES	CASOS	MORTES
	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020
JAN	0	0	0	0	0	0	0	0
FEV	0	0	0	0	0	0	2	0
MAR	84	0	275	2	708	23	2.337	136
ABR	2.381	83	1.552	80	8.745	831	26.359	2.239
MAIO	11.225	521	8.637	189	43.935	4.490	81.000	5.240
JUN	33.203	1.044	34.537	694	59.223	4.736	145.323	7.148
JUL	36.399	897	82.105	1.804	52.884	3.397	287.283	8.234
AGO	27.969	613	89.451	2.566	58.136	2.588	261.538	7.017
SET	20.229	387	78.612	2.025	41.152	2.422	181.286	5.608
OUT	24.219	310	63.802	1.655	45.194	2.113	130.499	3.689
NOV	34.162	417	57.364	1.026	44.377	1.990	125.526	2.784
DEZ	58.361	808	126.574	1.861	80.294	2.940	220.644	4.622
TOTAL	248.232	5.080	542.909	11.902	434.648	25.530	1.461.797	46.717

Fonte: Amorim, Paloma. Dados do Ministério da Saúde (Brasil, 2020b)

Ao analisar proporcionalmente o número de infectados pelo tamanho da população, o Espírito Santo é o estado que mais viu se disseminar o Covid-19. Se comparado ao estado de Minas Gerais, por exemplo, o Espírito Santo teve um pouco menos da metade de testes positivos em 2020, enquanto Minas Gerais tem sua população 5 vezes maior. Segundo especialistas, apesar de haver políticas de controle criadas pelo governo estadual, fatores sociais e comportamentais por parte da população capixaba podem ter favorecido a maior transmissibilidade da doença, tomando o estado com a maior incidência de casos de Covid-19 no Brasil (G1, 2023). Apesar do estado capixaba ter decretado medidas que poderiam ser tomadas para o enfrentamento como: isolamento, quarentena, vacinação e tratamentos médico específicos (Espírito Santo, 2020), assim como nos outros estados da Região Sudeste, os resultados parecem ter sido diferentes. Por esse motivo, seria importante analisar de forma mais contundente as razões pelas quais as ações adotadas tiveram respostas mais positivas em uma localidade que em outras. Tais questões permanecem abertas para futuras pesquisas na Região Sudeste.

A expansão da pandemia na Região Sudeste em 2020 também pode ser vista por meio dos mapas do Painel Interativo da Fiocruz a seguir.

Figura 18 - Mapas da Região Sudeste com a identificação da disseminação de casos de Covid-19 nos municípios no dia 15 de cada mês (abril a dezembro/2020)



Fonte: Painel Interativo da Fiocruz (2020a)

Ao analisar o Painel Interativo da Fiocruz, é possível ver que já no mês de abril havia diversos pontos na cor rosa em torno de São Paulo e Rio de Janeiro, inclusive apresentando pontos roxos nestas capitais. Apesar destes locais já mostrarem uma intensificação no espalhamento da doença, se observa que muitas localidades ainda não mostravam pontos rosas, que representam o aparecimento de

casos. Somente a partir de junho que se vê espalhamento maior da pandemia e após agosto, os pontos roxos se tornam mais evidentes.

Com a finalidade de atingir o propósito do estudo, avaliou-se também o volume de chegadas de passageiros pagantes na Região Sudeste. Esses dados consolidados aparecem nas tabelas 7, 8, 9 e 10.

Tabela 7 - Número de chegadas de passageiros (mensal – 2019 e 2020) no ES

ESPÍRITO SANTO	ES CHEG 2019	ES CHEG 2020	VAR CHEG (PASSAGEIROS)	VAR CHEG (%)
JAN	143.027	148.386	5.359	3,75
FEV	120.376	116.392	-3.984	-3,31
MAR	128.267	76.259	-52.008	-40,55
ABR	126.855	6.381	-120.474	-94,97
MAIO	128.057	3.083	-124.974	-97,59
JUN	119.582	14.647	-104.935	-87,75
JUL	148.171	26.833	-121.338	-81,89
AGO	137.483	37.461	-100.022	-72,75
SET	136.777	50.177	-86.600	-63,31
OUT	142.358	62.325	-80.033	-56,22
NOV	129.807	73.775	-56.032	-43,17
DEZ	153.086	99.006	-54.080	-35,33

Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

Tabela 8 - Número de chegadas de passageiros (mensal – 2019 e 2020) em MG

MINAS GERAIS	MG CHEG 2019	MG CHEG 2020	VAR CHEG (PASSAGEIROS)	VAR CHEG (%)
JAN	523.798	564.646	40.848	7,80
FEV	457.481	471.509	14.028	3,07
MAR	473.191	311.783	-161.408	-34,11
ABR	468.909	16.714	-452.195	-96,44
MAIO	482.847	24.209	-458.638	-94,99
JUN	478.173	38.960	-439.213	-91,85
JUL	552.003	75.070	-476.933	-86,40
AGO	526.305	114.927	-411.378	-78,16
SET	502.311	158.992	-343.319	-68,35
OUT	537.804	219.552	-318.252	-59,18
NOV	500.586	277.694	-222.892	-44,53
DEZ	524.814	324.206	-200.608	-38,22

Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

Tabela 9 - Número de chegadas de passageiros (mensal – 2019 e 2020) no RJ

RIO DE JANEIRO	RJ CHEG 2019	RJ CHEG 2020	VAR CHEG (PASSAGEIROS)	VAR CHEG (%)
JAN	846.416	886.932	40.516	4,79
FEV	716.413	783.957	67.544	9,43
MAR	742.786	470.880	-271.906	-36,61
ABR	691.955	25.652	-666.303	-96,29
MAIO	669.111	30.471	-638.640	-95,45
JUN	659.434	65.905	-593.529	-90,01
JUL	805.349	137.434	-667.915	-82,93
AGO	751.477	198.859	-552.618	-73,54
SET	749.304	270.415	-478.889	-63,91
OUT	827.264	373.175	-454.089	-54,89
NOV	796.893	398.784	-398.109	-49,96
DEZ	915.488	462.521	-452.967	-49,48

Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

Tabela 10 - Número de chegadas de passageiros (mensal – 2019 e 2020) em SP

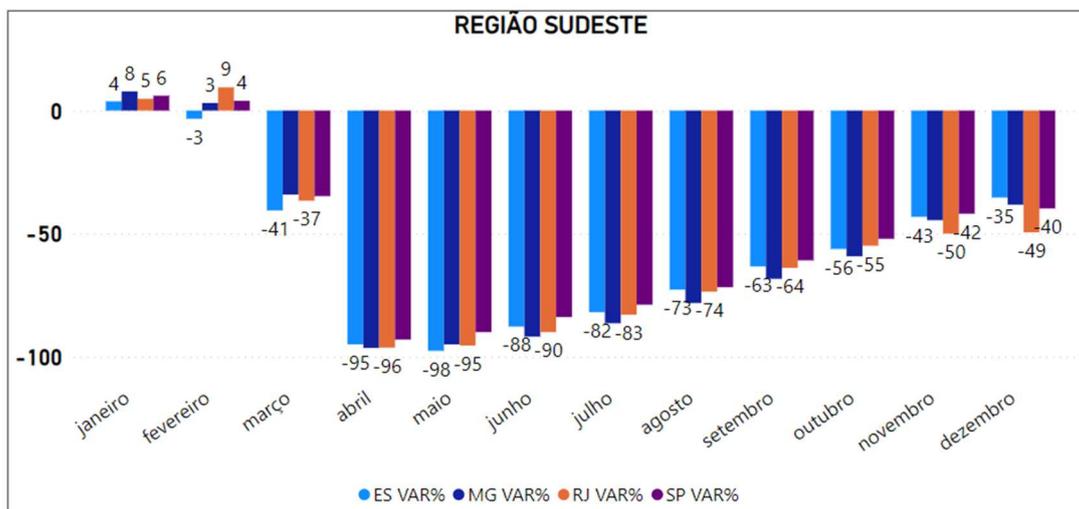
SÃO PAULO	SP CHEG 2019	SP CHEG 2020	VAR CHEG (PASSAGEIROS)	VAR CHEG (%)
JAN	2.843.862	3.015.968	172.106	6,05
FEV	2.395.117	2.489.636	94.519	3,95
MAR	2.537.599	1.655.410	-882.189	-34,76
ABR	2.469.114	172.372	-2.296.742	-93,02
MAIO	2.352.947	235.299	-2.117.648	-90
JUN	2.232.424	359.795	-1.872.629	-83,88
JUL	2.727.353	576.361	-2.150.992	-78,87
AGO	2.610.273	737.677	-1.872.596	-71,74
SET	2.575.478	1.008.635	-1.566.843	-60,84
OUT	2.748.352	1.316.943	-1.431.409	-52,08
NOV	2.658.865	1.544.993	-1.113.872	-41,89
DEZ	2.778.879	1.674.133	-1.104.746	-39,76

Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

Conforme mostram as tabelas anteriores, nos meses de janeiro e fevereiro, as chegadas de voos no Sudeste mostraram números semelhantes ao ano anterior. Porém, ao se observar os dados de março, detecta-se uma queda considerável (média de 36,50% menos voos do que março de 2019) e com a declaração da OMS (2020b) da Covid-19 como uma pandemia, se vê uma queda brusca nas chegadas nacionais em abril (próximo de 95% de redução de chegadas em relação à 2019). A partir de maio, o número de chegadas de voos nos aeroportos da Região Sudeste aumenta gradativamente, fato que se mantém até os últimos meses do ano.

Na figura 19, é possível ver a variação das chegadas dos voos em 2020 em relação ao ano anterior.

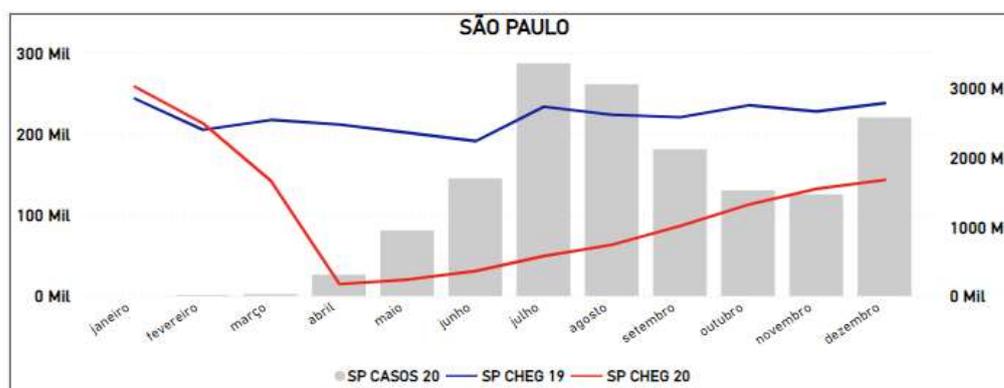
Figura 19 - Variação em % das chegadas de voos de 2020 em relação ao ano anterior nos estados da Região Sudeste



Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

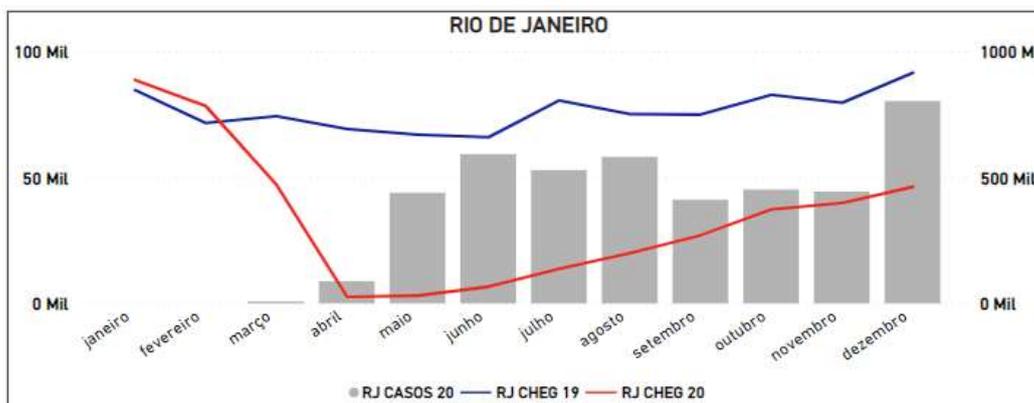
Com a finalidade de avaliar a existência de padrões de comportamento nas relações entre a pandemia da Covid-19 e o fluxo aéreo desses estados, foram produzidos nas figuras 20, 21, 22 e 23 com as chegadas de voos mensais em 2019 e 2020, assim como o número de casos de Covid-19 em cada estado.

Figura 20 - Chegadas de voos de 2019 e 2020 e número de casos de Covid-19 em SP em 2020



Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a) e Ministério da Saúde (Brasil, 2020b)

Figura 21 - Chegadas de voos de 2019 e 2020 e número de casos de Covid-19 no RJ em 2020



Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a) e Ministério da Saúde (Brasil, 2020b)

Figura 22 - Chegadas de voos de 2019 e 2020 e número de casos de Covid-19 em MG em 2020



Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a) e Ministério da Saúde (Brasil, 2020b)

Figura 23 - Chegadas de voos de 2019 e 2020 e número de casos de Covid-19 no ES em 2020



Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a) e Ministério da Saúde (Brasil, 2020b)

Assim como visto na Região Sul, os estados do Sudeste também apresentaram um padrão de comportamento nos gráficos, na qual as **chegadas de**

voos diminuem bastante em março e abril e têm um **constante aumento de voos até dezembro**. Quanto aos **casos de Covid-19**, há uma **alta no contágio no meio do ano** (julho e agosto), seguido de uma **queda nos meses subsequentes**. Novamente ocorre **outra onda de casos**, agora com maior força, em **dezembro** (com exceção de São Paulo).

Há aumento de casos de Covid-19 principalmente de maio para junho, levando o número de casos a dobrar em alguns estados. Ao fim do primeiro semestre de 2020, há um aumento na disseminação da doença e o estado de São Paulo chega a apresentar 287 mil casos, levando a mais de 8 mil mortos pela pandemia, maiores índices da doença até então. E logo em seguida, ocorre um recuo no número de casos e de mortes com o início do segundo semestre.

Com a aproximação do período de férias de fim de ano e com a chegada do verão, a Região Sudeste vê os casos da doença aumentarem, tendo um segundo pico da doença no fim do ano. Em dezembro, Minas Gerais e o Espírito Santo tiveram alta no número de casos: 127 mil e 58 mil, respectivamente. Em dezembro há de fato, o primeiro pico da doença na Região Sudeste, levando os estados de São Paulo e Rio de Janeiro a dobrarem o número de casos nos meses finais de 2020.

A crescente no número de infectados pelo vírus neste segundo momento somente é possível observar através dos dados apresentados nos gráficos, pois nos mapas apresentados a seguir pouca diferença se vê nos últimos 2 meses de 2020. Os mapas parecem já tomados de pontilhados e na cor roxa, o que já demonstrava a disseminação da doença.

E quanto à dinâmica do fluxo aéreo na Região Sudeste, o comportamento se dá de forma semelhante à Região Sul. Os meses iniciais da pandemia mostram uma queda brusca nos números de voos. O estado de São Paulo, que costumava receber em torno de 2,5 milhões de viajantes por mês, vê seus números reduzidos a 172 mil e 235 mil nos meses de abril e maio, respectivamente.

Enquanto a Covid-19 vê o número de casos aumentar e diminuir ao longo do ano, o fluxo aéreo nacional tem uma queda brusca nos meses iniciais da pandemia e uma constante e gradual subida ao longo dos meses de 2020.

Este segundo momento de alta na disseminação da doença não fez com que o número de chegadas de voos diminuísse. O que se vê é o oposto. Um dos meses com maior fluxo de viajantes no Sudeste é no mês de dezembro, sendo menor

apenas que nos meses que antecederam a pandemia. Esses dois picos de da doença e essa crescente nas chegadas dos voos na Região demonstra um desencontro no comportamento das duas variáveis, o que demonstra não haver relação entre a chegada de viajantes aéreos com o aumento ou diminuição dos casos de Covid-19 na Região Sudeste do Brasil.

Assim como no estado de São Paulo e o restante dos estados do Brasil, Minas Gerais só viu seu fluxo aéreo aumentar ao longo de 2020 após março. Em julho, apesar da disseminação da pandemia, a chegada de voos no estado de São Paulo aumentou 38% em relação a junho, e em relação a maio, 60%. E em agosto, o estado mineiro recebeu 114.927 viajantes, 53% a mais que o mês anterior e quase 3 vezes mais em relação a junho do mesmo ano. E mês a mês, o fluxo aéreo só aumentou, na contramão da dinâmica de evolução da pandemia, que apresentou 2 picos na disseminação em 2020.

4.2.1 Análise Integrada da Região Sudeste

Os estados da Região Sudeste mostram similaridade no comportamento quanto à evolução da pandemia em 2020. Eles apresentam uma alta de casos no fim do primeiro semestre, e depois de uma queda nos números da doença, há um pico mais alto no último mês do ano.

E assim como a Região Sul, a Sudeste também mostrou um padrão entre as variáveis “casos de Covid-19” e “fluxo aéreo”, já que todos os estados apresentaram alta na disseminação da doença em dois momentos, no meio e no último mês de 2020 e todos tiveram quedas bruscas de chegadas aéreas em março e abril e melhora gradual ao longo do ano.

Ao analisar visualmente as representações gráficas que expõem as variáveis pertinentes ao estudo, vê-se que há um deslocamento de seus comportamentos, o que aparenta que o aumento mensal do fluxo aéreo não influencia no aumento da transmissão da Covid-19 na Região Sudeste.

E a análise feita por meio da observação dos Mapa do Turismo, Mapa do Censo 2022 e o Mapa da Dispersão da Pandemia da Fiocruz indica que as áreas onde a pandemia se espalhou mais rapidamente foram nas capitais dos estados do Sudeste, localizadas em conglomerado de municípios e tendo maior circulação de pessoas entre essas localidades diariamente.

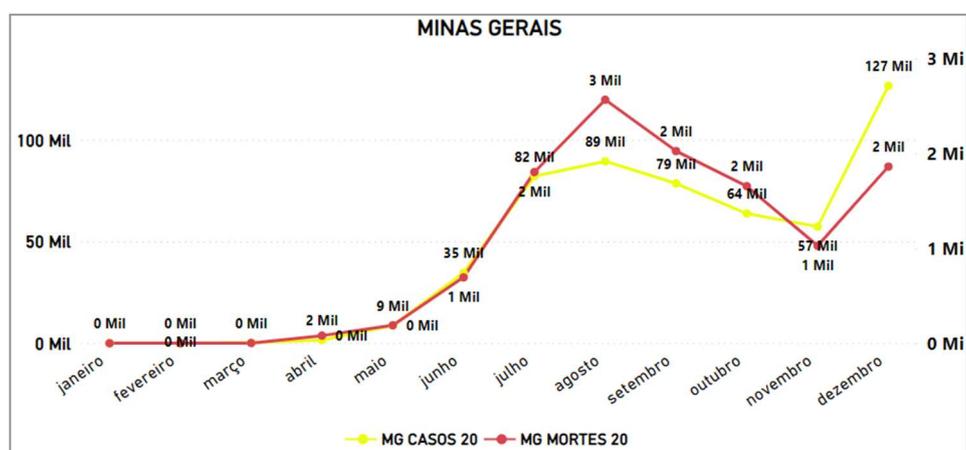
Outra observação feita, agora através dos números de casos de Covid-19 em cada estado da Região Sudeste, é a existência de outras ações que podem influenciar na disseminação das doenças. Alguns deles são fatores comportamentais e sociais da população, que significa que o engajamento da comunidade a fim de evitar a proliferação da doença também é um elemento importante.

A Região Sudeste finaliza o ano de 2020 com o pior momento da pandemia, na qual a maioria dos estados vê o número de infectados quase dobrar. Já o fluxo aéreo continua se recuperando, apesar de ainda apresentar números 40% menores que o mesmo período do ano anterior.

De forma em geral, a Região Sudeste tem uma alta gradativa dos casos no 2º semestre de 2020 após ter atingido um pico de casos no meio do ano. O mesmo não aconteceu com a chegada de voos nos aeroportos de todo Sudeste. Após uma queda severa no número de chegadas de passageiros de transporte aéreo em abril, a chegada de viajantes vai aumentando paulatinamente até o fim do ano.

Um fato a ser salientado é o número de mortes pela doença ao longo de 2020 na Região Sudeste. Apesar do índice de casos ter dois picos ao longo de 2020, é visto que o número de mortes se mostra diferente em ambos os períodos. Um exemplo disso é Minas Gerais. O 1º pico da Covid-19 foi em agosto, no qual o número de casos chegou a 89 mil e o de mortes, 2.566. Já em dezembro do mesmo ano, o número de casos sobe 41,5% (126.574 casos) em relação a agosto, porém o número de mortes diminuiu 27,47% (1.861 mortes).

Figura 24 - Gráfico com o número de casos e mortes pela Covid-19 em Minas Gerais em 2020



Fonte: Amorim, Paloma. Dados do Ministério da Saúde (Brasil, 2020b)

No Espírito Santo aconteceu de forma semelhante. Ao comparar os dois momentos de pico de contaminados (julho e dezembro), é possível observar uma diminuição da mortalidade em relação ao número de casos da Covid-19.

Enquanto em julho há o registro de 36.399 infectados e 897 mortes, no período auge de contágio no estado do Espírito Santo, em dezembro, houve um aumento de 60,34% (58.361 contaminados) porém o alta de óbitos foi de 9,9% (897 óbitos), bem menor que o número de casos.

Figura 25 - Gráfico com o número de casos e mortes pela Covid-19 no Espírito Santo em 2020



Fonte: Amorim, Paloma. Dados do Ministério da Saúde (Brasil, 2020b)

Tais fatos levam a algumas possibilidades: com os estudos feito neste período para descobrir mais sobre a doença, formas diferentes de tratar os infectados foram revistas, o que pode ter preservado a vida de diversos infectados. Outra suposição seria o surgimento de novas cepas (mutações) do vírus da Covid-19. A variante Delta, que se teve registro em dezembro de 2020 em Manaus, seria uma mutação do novo coronavírus que teria um poder de se espalhar mais facilmente, mas que se mostrou ser menos letal (Fiocruz, 2020).

A Região Sudeste precisa ser vista de forma particular, não somente pela sua alta taxa de fluxo aéreo (cerca da metade dos voos domésticos no Brasil passam pela Região Sudeste) e por sua posição bastante centralizada no país. Um terço (33%) do total de voos do país tem como origem ou destino o estado de São Paulo (ANAC, 2022). Como uma das regiões mais populosas do Brasil, se concentram nela o maior número de casos (35%) e mortes (45%) por Covid-19 do ano de 2020.

Mas assim como na Região Sul, o aumento dos casos de Covid-19 não parece ter sido influenciado diretamente pelo fluxo aéreo.

4.3 REGIÃO CENTRO-OESTE

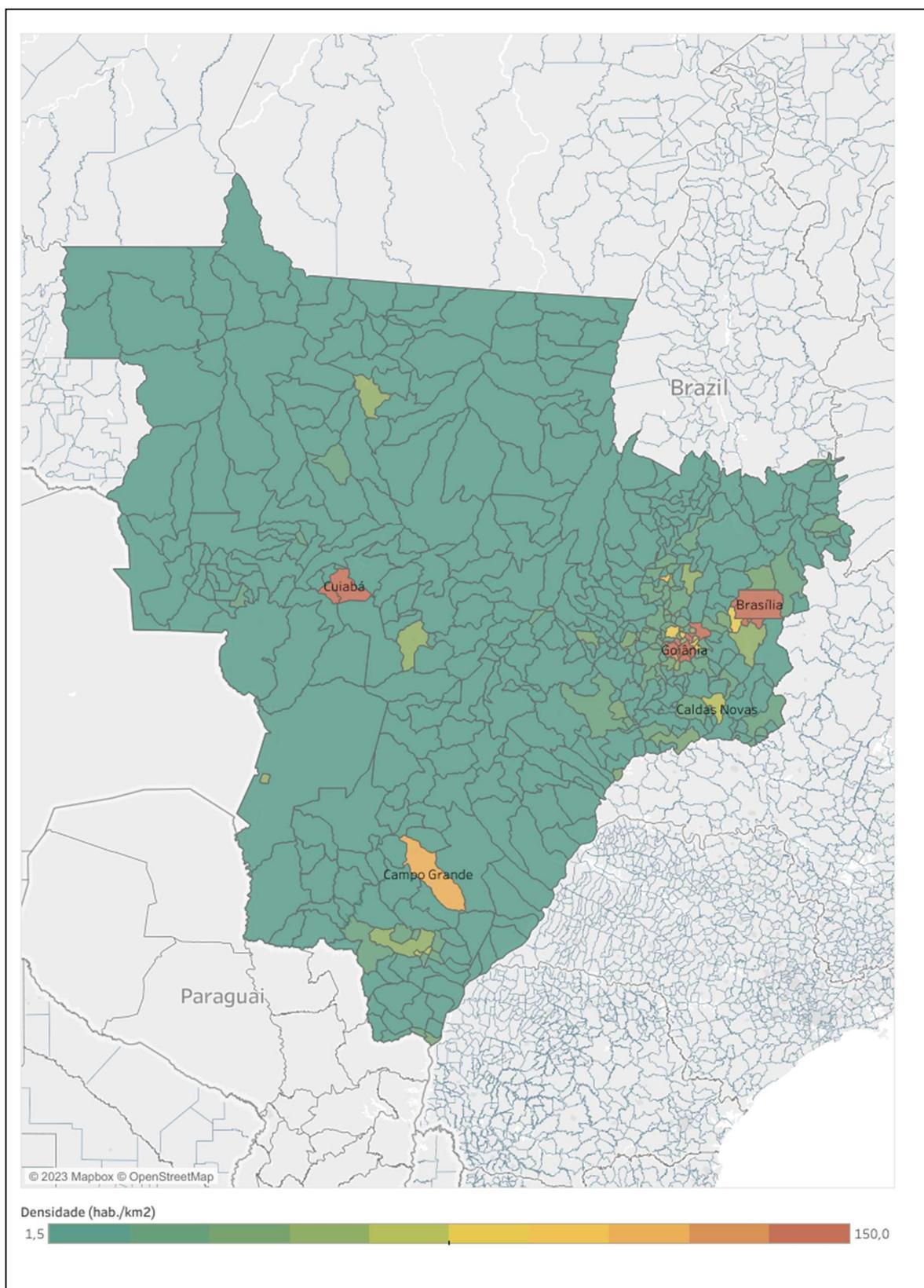
A Região Centro-Oeste é composta por três estados: Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, e também onde se localiza o Distrito Federal, onde está a capital do Brasil. É a segunda maior região em extensão territorial do país, porém a menos populosa (IBGE, 2022b). Ao Oeste, faz divisa com a região os países Paraguai e Bolívia.

A economia da região está baseada na pecuária e na agricultura, sendo responsável por ser a maior região exportadora de soja do Brasil. A prática de extrativismo mineral no Centro-Oeste também é intensa, devido à presença da maior reserva de nióbio do mundo. O turismo também é importante para a economia da região, sendo procurado pelo turismo de aventura na Chapada dos Veadeiros e na Chapada dos Guimarães (IBGE, 2022b).

Há diferenças claras nesta Região que precisam ser salientadas. O estado do Mato Grosso tem vasta extensão territorial, na qual a Floresta Amazônica ocupa quase 50% do seu território. O estado possui diversas regiões inabitadas, o que interfere diretamente na taxa de densidade demográfica, que é de 3,3 habitantes por quilômetro quadrado (Mato Grosso, 2021). Já o Distrito Federal tem densidade demográfica de 444,66 habitantes por quilômetro quadrado, sendo Brasília o quarto município mais populoso do país (Distrito Federal, 2021). Por sua vez, o Mato Grosso do Sul é o mais povoado da Região Centro-Oeste e faz divisa com o Paraná e São Paulo. Nestas localidades foi onde os mapas interativos da Fiocruz indicaram haver maior concentração de casos de Covid-19, segundo apresentados ainda neste capítulo.

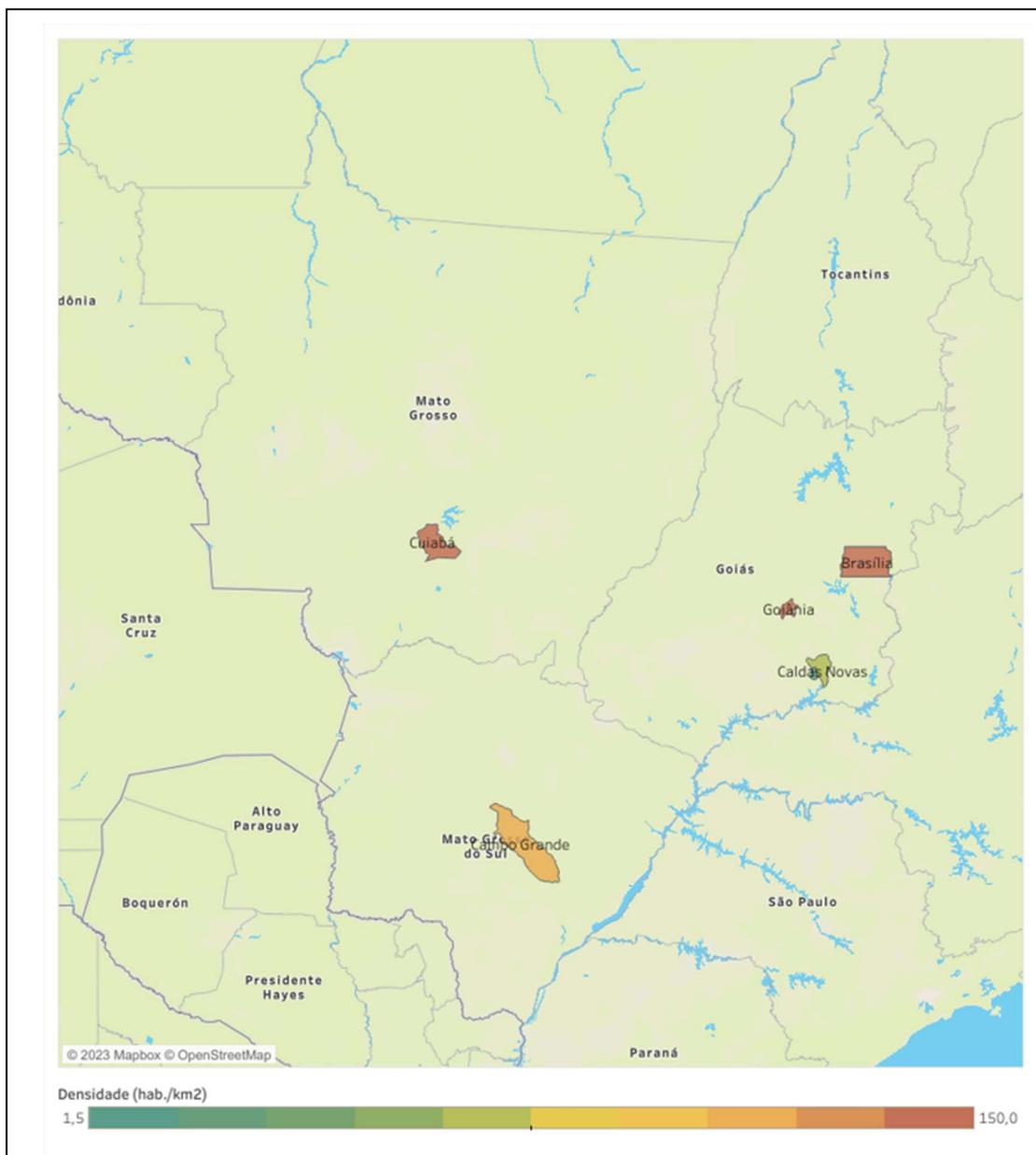
Nas figuras a seguir (26 e 27) são mostrados o **Mapa com a densidade demográfica** do Censo de 2022 e o **Mapa do Turismo** da Região Centro-Oeste com os municípios de categorias A.

Figura 26 - Mapa da densidade demográfica da Região Centro-Oeste baseado no Censo de 2022



Fonte: Bregolin, Michel. Mapa com base em dados do Censo 2022 (IBGE, 2022a). Caxias do Sul. Universidade de Caxias do Sul, 2023.

Figura 27 - Mapa da Região Sudeste com municípios categoria A pela Mapa do Turismo (MTUR) no ano de 2020



Fonte: Bregolin, Michel. Mapa com base em dados do Mapa do Turismo (2022c). Caxias do Sul. Universidade de Caxias do Sul, 2023.

No Centro-Oeste do país seis municípios possuem classificação nível A no Mapa do Turismo. Brasília, no Distrito Federal; Caldas Novas, Goiânia e Rio Quente em Goiás; Cuiabá no Mato Grosso e Campo Grande no Mato Grosso do Sul.

Brasília é a capital federal do Brasil e sede do governo do Distrito Federal. Além de ser um importante centro econômico do país (PIB de cerca de 90 bilhões de reais) (IBGE, 2017b), é um centro político, devido a sua função administrativa. Brasília pertence à Região Turística Patrimônio Cultural da Humanidade e seu

aeroporto é o único no Distrito Federal. A capital federal se conecta com os estados adjacentes (Goiás, Tocantins, Minas Gerais e Bahia) e com o Distrito Federal por diversas rodovias (BR-00, BR-030, BR-060, BR-070, BR-080, BR-251 e BR-479).

No estado de Goiás, três municípios são classificados categoria A pelo Mapa do Turismo: Caldas Novas, Goiânia e Rio Quente.

O município de Caldas Novas está localizado a 170 km de Goiânia e a principal fonte de renda do município é o ecoturismo, motivado pelas águas termais existentes na região. Rio Quente é um município de Goiás que fica cerca de 30 km de Caldas Novas e a única rodovia que passa pelo município é a GO-507. E assim como Caldas Novas, Rio Quente se desenvolveu seu potencial turístico devido suas águas termais.

A capital do estado, Goiânia, pertence à Região Turísticas do Negócios e das Tradições. Nela há uma alta circulação de pessoas diariamente devido aos 20 municípios da sua região metropolitana, chamada de Grande Goiânia. É o município mais povoado da Região Centro-Oeste e um dos motivos é a proximidade com a capital federal Brasília, o que estimulou o crescimento e desenvolvimento da localidade (IBGE, 2022b). Passam por Goiânia sete rodovias estaduais e as rodovias BR-060, BR-153, BR-352 e BR-457 que ligam a capital goianiense com o estado do Goiás e com os estados adjacentes.

Cuiabá, capital do estado do Mato Grosso, tem na Região Metropolitana do Vale do Rio Cuiabá oito municípios que circulam mais de um milhão de pessoas. O município que pertence à Região Turística Metropolitana se interliga com o restante do estado através das rodovias MT-040, MT-351 e BR-070, BR-351 e BR-364, além de receber seus visitantes através do principal aeroporto do estado, em Várzea Grande, região metropolitana de Cuiabá.

No Mato Grosso do Sul, Campo Grande é a capital da Região Centro-Oeste menos povoada, e não possui região metropolitana. A capital sul-matogrossense pertence à Região Turística Caminho dos Ipês e se interliga com o restante do estado através das rodovias MS-010, MS-040, MS-080, MS-355 e BR-163 e BR-262, além de receber seus visitantes através do principal aeroporto do estado, o Aeroporto Internacional de Campo Grande.

A seguir, o quadro da Região Centro-Oeste apresenta os municípios de categoria A pelo Mapa do Turismo da região, bem como o tipo de turismo que exercem, o número de visitantes recebidos em 2020 e o número de sua população.

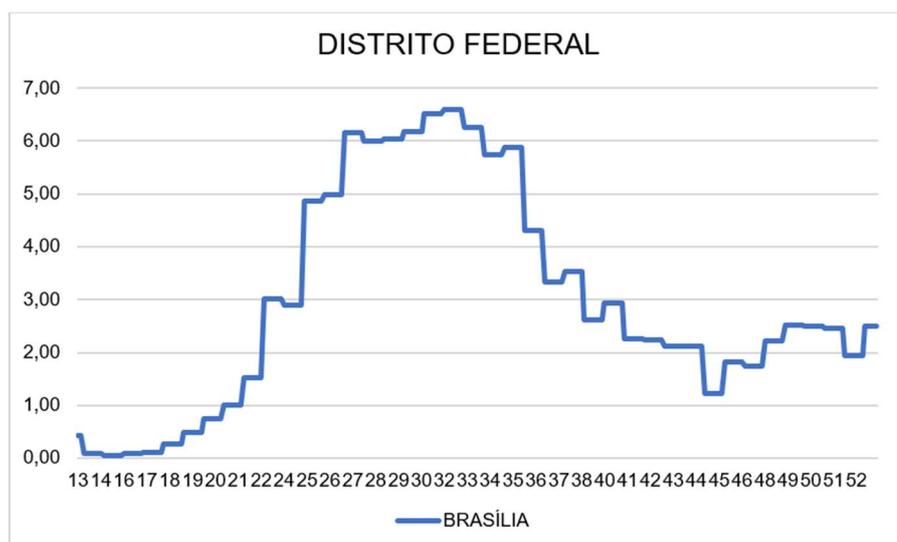
Quadro 7 - Municípios categoria A pelo Mapa do Turismo em 2020 da Região Centro-Oeste, tipo de turismo, número de habitantes e visitantes em 2020

UF	Município	Segmento Turístico	Habitantes	Visitantes
DF	Brasília	Cultural	2.817.381	4.444.527
GO	Caldas Novas	Ecoturismo, Cultural, Outro	98.622	2.028.927
GO	Goiânia	Negócios e Eventos	1.437.366	3.146.241
GO	Rio Quente	Outro	3.864	122.576
MT	Cuiabá	Negócios e Eventos	650.877	1.122.549
MS	Campo Grande	Cultural, Rural, Ecoturismo, Aventura, Negócios e Eventos, Outro	898.100	896.224

Fonte: dados do Mapa do Turismo (Brasil, 2022c) e IBGE (2022a)

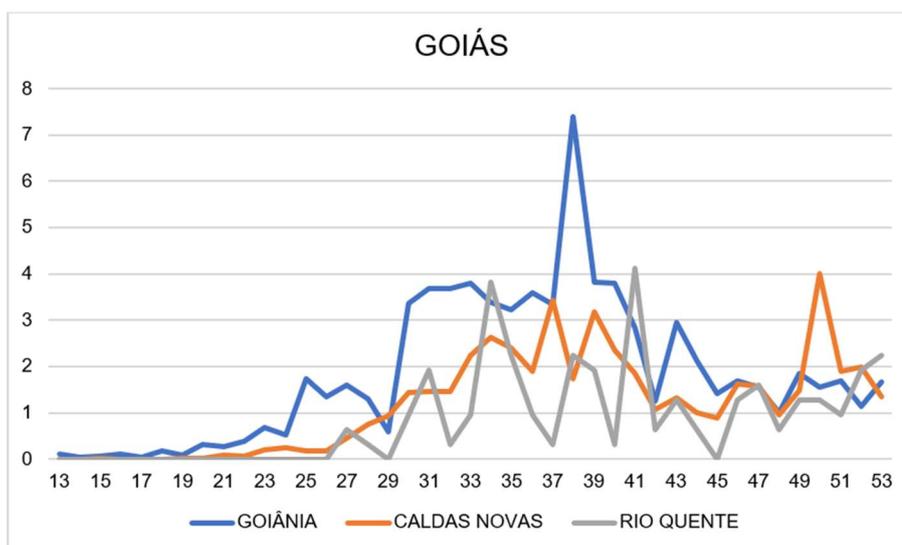
A seguir, as representações gráficas mostram como se deu a disseminação da Covid-19 em 2020 nos municípios da Região Centro-Oeste que são categoria A pelo Mapa do Turismo.

Figura 28 - Gráfico com a média de novos casos de Covid-19 por semana epidemiológica a cada 10 mil habitantes em Brasília - DF em 2020



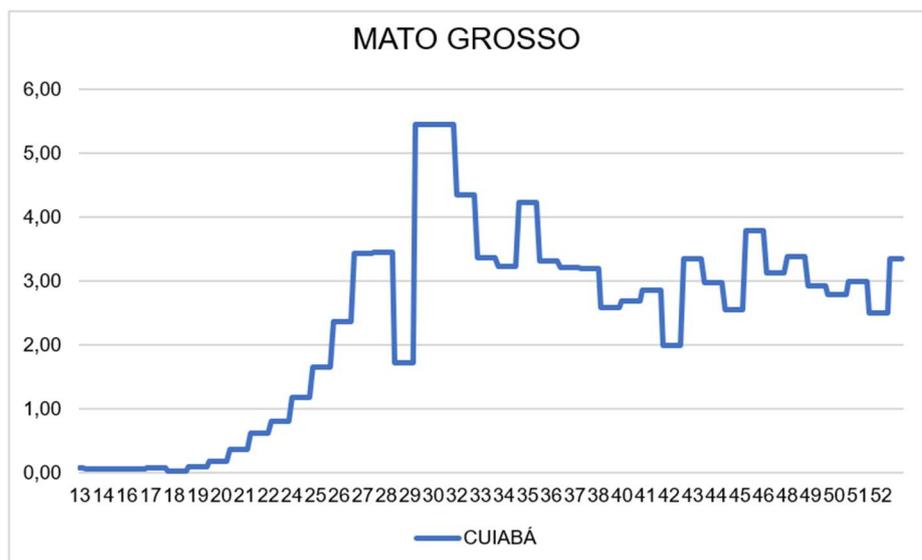
Fonte: Amorim, Paloma. Com base nos dados do Painel Geral da Covid-19 do Ministério da Saúde (Brasil, 2020b)

Figura 29 - Gráfico com a média de novos casos de Covid-19 por semana epidemiológica a cada 10 mil habitantes nos municípios de categoria A pelo Mapa do Turismo (2022) em GO em 2020



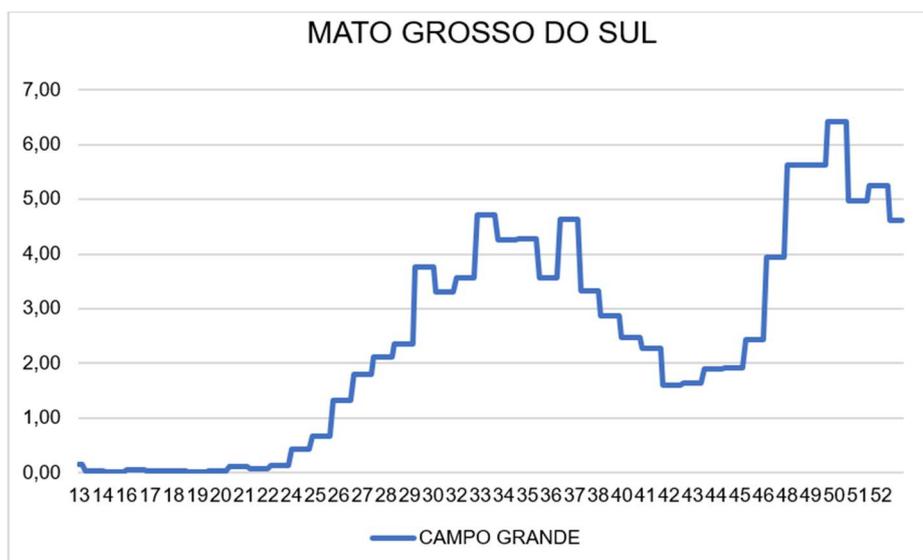
Fonte: Amorim, Paloma. Com base nos dados do Painel Geral da Covid-19 do Ministério da Saúde (Brasil, 2020b)

Figura 30 - Gráfico com a média de novos casos de Covid-19 por semana epidemiológica a cada 10 mil habitantes em Cuiabá - MT em 2020



Fonte: Amorim, Paloma. Com base nos dados do Painel Geral da Covid-19 do Ministério da Saúde (Brasil, 2020b)

Figura 31 - Gráfico com a média de novos casos de Covid-19 por semana epidemiológica a cada 10 mil habitantes em Campo Grande - MS em 2020



Fonte: Amorim, Paloma. Com base nos dados do Painel Geral da Covid-19 do Ministério da Saúde (Brasil, 2020b)

De modo geral, os municípios da Região Centro-Oeste citados viram a disseminação da Covid-19 se tornar mais forte a partir da 27^a semana epidemiológica (início de julho), permanecendo com índices mais altos até a 41^a semana (início de outubro). No último trimestre do ano, a disseminação do vírus cai e se estabiliza, até a chegada das últimas semanas do ano, quando o número de casos volta a aumentar em alguns locais (Campo Grande, Caldas Novas e Rio Quente).

Assim como nas regiões já apresentadas, a seguir serão mostradas as densidades demográficas dos municípios da Região Centro-Oeste, visto que esta região tem como característica vasta extensão territorial e poderia apresentar dados diferentes das regiões anteriores.

Quadro 8 - Densidade demográfica dos municípios de categoria A pelo Mapa do Turismo (2022) da Região Centro-Oeste

UF	MUNICÍPIO	Densidade demográfica (hab./km ²)
DF	Brasília	489,01
GO	Caldas Novas	61,31
GO	Goiânia	1.970,72
GO	Rio Quente	15,79
MT	Cuiabá	150,41
MS	Campo Grande	111,09

Fonte: Amorim, Paloma. Dados do IBGE (2022a)

Mas assim como nas regiões anteriores, não parece haver um padrão entre essas variáveis. Municípios como Campo Grande e Goiânia, com densidades demográficas bem discrepantes (111,09 e 1.970,72 hab./km² respectivamente) e apresentam a média de três casos novos a cada 10 mil habitantes por dia. Tal afirmação leva a crer que a densidade demográfica não seria um dos principais fatores que poderiam contribuir com maior disseminação da Covid-19.

Na tabela a seguir são apresentados os casos de Covid-19 e também de mortes pela doença na Região Centro-Oeste.

Tabela 11 – Casos e Mortes de Covid-19 nos estados da Região Centro-Oeste – mensal/2020

REGIÃO CENTRO-OESTE	DF CASOS 2020	DF MORTES 2020	GO CASOS 2020	GO MORTES 2020	MT CASOS 2020	MT MORTES 2020	MS CASOS 2020	MS MORTES 2020
JAN	0	0	0	0	0	0	0	0
FEV	0	0	0	0	0	0	0	0
MAR	332	3	65	1	25	0	48	1
ABR	1.024	27	716	28	272	11	207	8
MAIO	8.424	140	2.921	95	2.132	50	1.234	11
JUN	39.438	417	20.679	350	13.207	532	6.476	56
JUL	87.074	882	43.560	1.182	36.229	1.226	16.971	30
AGO	55.750	1.052	64.565	1.438	39.481	932	23.461	756
SET	30.203	734	76.905	1.578	32.070	655	20.769	441
OUT	21.000	428	46.036	1.081	19.486	392	12.638	289
NOV	15.901	247	23.966	598	15.231	287	16.717	177
DEZ	22.555	576	29.455	454	21.294	370	34.700	560
TOTAL	281.701	4.506	308.868	6.805	179.427	4.455	133.221	2.329

Fonte: Amorim, Paloma. Dados do Ministério da Saúde (Brasil, 2020b)

Na Região Centro-Oeste, o Distrito Federal se destaca devido ao número alto de infectados em relação aos estados adjacentes: tendo população 25% menor que

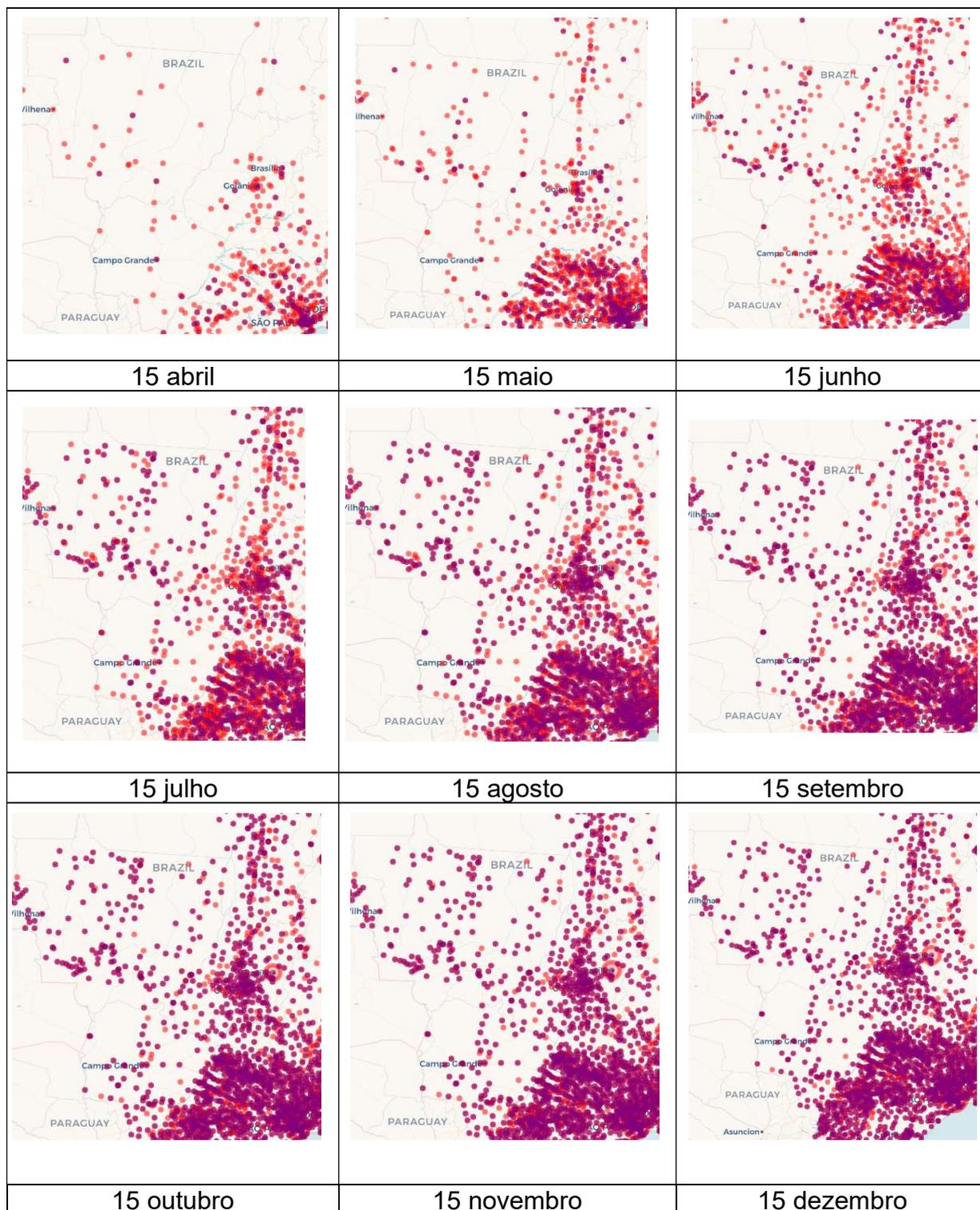
o Mato Grosso, apresentou 40% mais casos positivos da doença em 2020. A mesma situação ocorre ao comparar com Goiás que, tendo 2,5 vezes mais habitantes, teve 10% mais casos de Covid-19 do que o Distrito Federal.

A análise de decretos e determinações dos governos estaduais destes estados indica que foram estabelecidas diversas restrições quanto à circulação de pessoas e aberturas de locais públicos (Mato Grosso; Goiás, 2020). Os motivos pelas quais tais medidas obtiveram respostas mais positivas em um estado que em outros ainda é uma questão a ser respondida.

Contudo, uma diferença entre esses estados é a quantidade de chegadas de voos, o que pode ter influenciado na chegada e, posteriormente, na disseminação do vírus (ver tabelas 12, 13, 14 e 15). Enquanto o Distrito Federal recebeu mais de 1.800.000 visitantes de janeiro a março de 2020, Mato Grosso e Goiás receberam cerca de 350 mil pessoas cada um. Em abril de 2020, quando a Covid-19 já tinha sido decretada como pandemia pela OMS (2020b), o Distrito Federal ainda recebia mais de 22 mil viajantes em seus aeroportos, enquanto os outros estados recebiam cerca de 5 mil.

A expansão da pandemia na Região Centro-Oeste ao longo de 2020 também pode ser observada por meio da análise de mapas do Painel Interativo da Fiocruz, onde é visualizada a dispersão da pandemia em todo território.

Figura 32 - Mapas da Região Centro-Oeste com a identificação da disseminação de casos de Covid-19 nos municípios no dia 15 de cada mês (abril a dezembro/2020)



Fonte: Painel Interativo da Fiocruz (2020a)

Os mapas do Painel Interativo da Fiocruz mostram que em abril e maio, a pandemia já se alastrava, principalmente nas capitais dos estados da Região Centro-Oeste. Já em julho, grande parte dos pontos se tornam roxos e nos meses

seguintes poucos pontos rosas são vistos na Região Centro-Oeste, o que mostra que o aumento da disseminação ocorreu a partir do segundo semestre de 2020.

Para avaliar as relações existentes entre a pandemia e o comportamento do setor de transporte aéreo no ano de 2020, também se investigou o desempenho do fluxo aéreo de cada estado através da variação dos fluxos para cada mês dos anos de 2019 e 2020.

Tabela 12 – Número de chegadas de passageiros (mensal – 2019 e 2020) do DF

DISTRITO FEDERAL	DF CHEG 2019	DF CHEG 2020	VAR CHEG (PASSAGEIROS)	VAR CHEG (%)
JAN	764.547	773.517	8.970	1,17
FEV	628.342	619.782	-8.560	-1,36
MAR	659.997	409.429	-250.568	-37,97
ABR	612.106	22.471	-589.635	-96,33
MAIO	613.789	29.245	-584.544	-95,34
JUN	579.904	51.988	-527.916	-91,04
JUL	722.125	125.177	-596.948	-82,67
AGO	634.367	196.411	-437.956	-69,04
SET	633.385	307.878	-325.507	-51,39
OUT	706.463	375.362	-331.101	-46,87
NOV	696.233	414.607	-281.626	-40,45
DEZ	711.403	475.081	-236.322	-33,22

Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

Tabela 13 - Número de chegadas de passageiros (mensal – 2019 e 2020) de GO

GOIÁS	GO CHEG 2019	GO CHEG 2020	VAR CHEG (PASSAGEIROS)	VAR CHEG (%)
JAN	148.400	148.898	498	0,34
FEV	118.183	115.333	-2.850	-2,41
MAR	129.665	78.134	-51.531	-39,74
ABR	134.676	4.796	-129.880	-96,44
MAIO	130.761	7.202	-123.559	-94,49
JUN	128.963	15.068	-113.895	-88,32
JUL	156.743	22.205	-134.538	-85,83
AGO	144.812	33.427	-111.385	-76,92
SET	131.697	45.608	-86.089	-65,37
OUT	137.436	60.330	-77.106	-56,10
NOV	130.875	77.405	-53.470	-40,86
DEZ	136.890	94.119	-42.771	-31,24

Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

Tabela 14 – Número de chegadas de passageiros (mensal – 2019 e 2020) de MT

MATO GROSSO	MT CHEG 2019	MT CHEG 2020	VAR CHEG (PASSAGEIROS)	VAR CHEG (%)
JAN	162.706	152.864	-9.842	-6,05
FEV	125.308	116.591	-8.717	-6,96
MAR	128.919	84.805	-44.114	-34,22
ABR	129.043	5.817	-123.226	-95,49
MAIO	133.470	12.580	-120.890	-90,57
JUN	124.741	19.402	-105.339	-84,45
JUL	140.587	36.804	-103.783	-73,82
AGO	134.107	50.892	-83.215	-62,05
SET	132.021	66.728	-65.293	-49,46
OUT	129.412	77.852	-51.560	-39,84
NOV	122.066	92.808	-29.258	-23,97
DEZ	126.240	105.583	-20.657	-16,36

Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

Tabela 15 – Número de chegadas de passageiros (mensal – 2019 e 2020) de MS

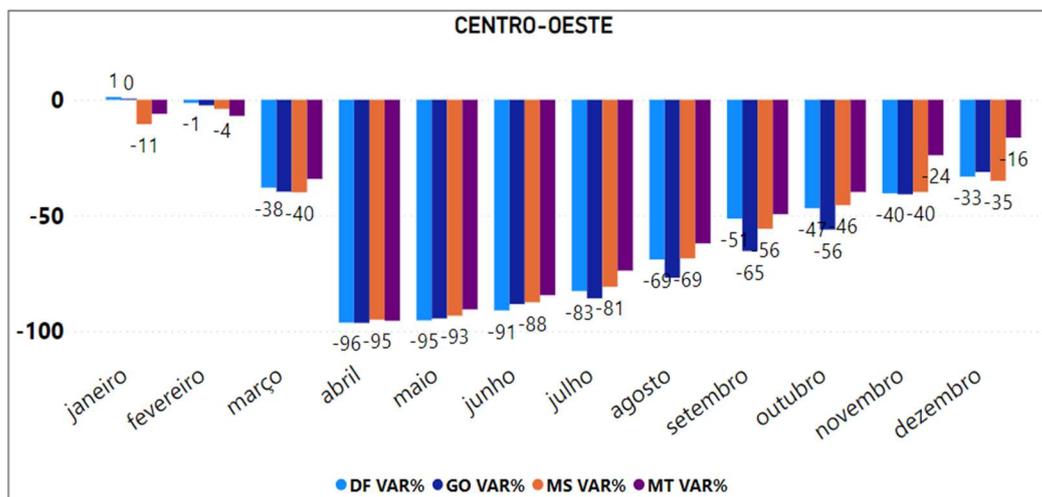
MATO DO SUL	MS CHEG 2019	MS CHEG 2020	VAR CHEG (PASSAGEIROS)	VAR CHEG (%)
JAN	82.248	73.582	-8.666	-10,54
FEV	66.291	63.664	-2.627	-3,96
MAR	70.662	42.411	-28.251	-39,98
ABR	65.459	3.261	-62.198	-95,02
MAIO	63.030	4.204	-58.826	-93,33
JUN	61.050	7.619	-53.431	-87,52
JUL	70.787	13.579	-57.208	-80,82
AGO	65.464	20.592	-44.872	-68,54
SET	67.733	29.982	-37.751	-55,74
OUT	71.539	38.945	-32.594	-45,56
NOV	64.374	38.711	-25.663	-39,87
DEZ	66.968	43.505	-23.463	-35,04

Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

Como é possível observar nas tabelas anteriormente apresentadas, a Região Centro-Oeste apresentou movimentos semelhantes ao restante do país, no que tange ao fluxo aéreo. Em março de 2020 iniciou uma queda na quantidade de voos (entre 39,98% e 34,22%), mas com diminuição realmente severa no mês de abril (média de 96% dos voos). A partir de abril, assim como no restante do Brasil, há uma crescente constante ao longo de todo ano de 2020, chegando em dezembro com diminuição em torno de 33% das chegadas, com destaque para Mato Grosso, com queda de 16,36% de voos em relação à 2019, ano anterior à pandemia.

No gráfico a seguir é possível ver a variação das chegadas dos voos em 2020 em relação ao ano anterior.

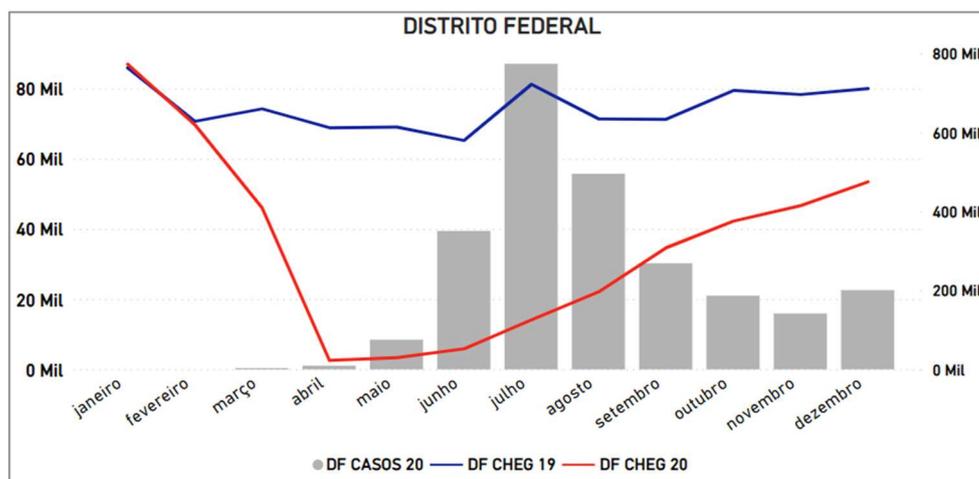
Figura 33 - Variação em % das chegadas de voos de 2020 em relação ao ano anterior nos estados da Região Centro-Oeste



Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

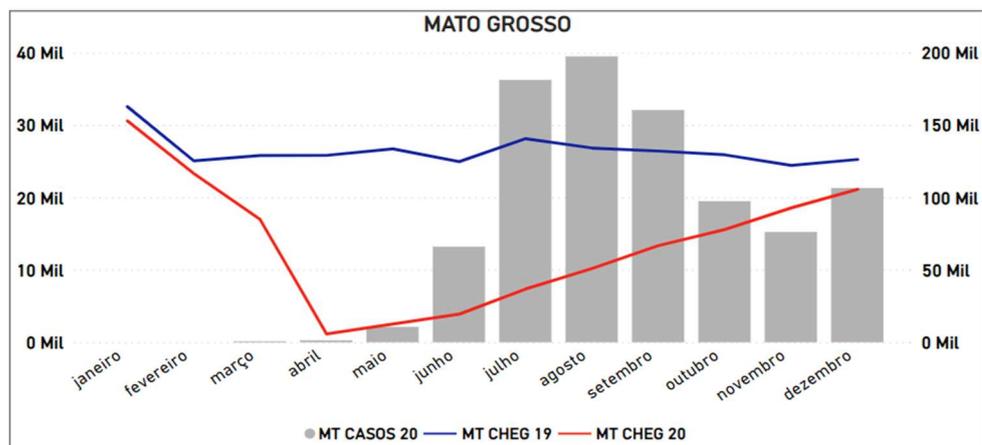
Para facilitar a compreensão dos dados avaliados e verificar a existência de padrões de comportamento nas relações entre a pandemia da Covid-19 e o fluxo aéreo desses estados, foram produzidos os gráficos de números 34, 35, 36 e 37. Neles são apresentadas as chegadas de voos mensais nos anos de 2019 e 2020, assim como o número de casos de Covid-19 em cada estado.

Figura 34 - Chegadas de voos de 2019 e 2020 e número de casos de Covid-19 do DF em 2020



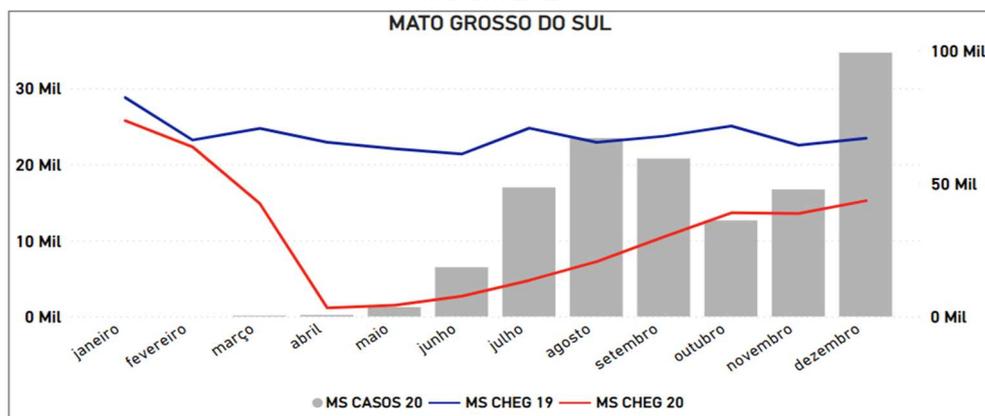
Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a) e Ministério da Saúde (Brasil, 2020b)

Figura 35 - Chegadas de voos de 2019 e 2020 e número de casos de Covid-19 de MT em 2020



Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a) e Ministério da Saúde (Brasil, 2020b)

Figura 36 - Chegadas de voos de 2019 e 2020 e número de casos de Covid-19 de MS em 2020



Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a) e Ministério da Saúde (Brasil, 2020b)

Figura 37 - Chegadas de voos de 2019 e 2020 e número de casos de Covid-19 de GO em 2020



Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a) e Ministério da Saúde (Brasil, 2020b)

Por meio dos gráficos é possível identificar um padrão nas relações entre a pandemia e o fluxo aéreo dos estados, já que os mesmos se assemelham em seu formato. De forma geral, os estados tiveram uma **forte queda nas chegadas no mês de abril**, e foram **aumentando o volume de chegada mês a mês** até o fim do ano de 2020. Já quanto **aos casos de Covid-19**, a disseminação do vírus **cresce a partir do março, tendo um grande pico de casos início do segundo semestre**. No terceiro trimestre, a **disseminação da pandemia parece estar sob controle**, porém volta a apresentar **uma pequena alta de casos em dezembro**, apesar de em grande parte da região não apresentar um segundo pico da doença no final de 2020.

Nos primeiros dois meses da pandemia (abril e maio), a disseminação da Covid-19 parecia estar mais controlada, mas em junho, o aumento de casos aparece com maior força, tornando julho e agosto os meses de maior contaminação da Região Centro-Oeste. Contudo, em outubro e novembro se vê uma diminuição nos casos de Covid-19, chegando a cair para menos da metade o número de casos em Goiás, Mato Grosso do Sul e Distrito Federal. Este aumento de casos no fim do ano pode ser consequência dos feriados de 12 de outubro e 2 de novembro e das eleições municipais que ocorreram nos dias 15 e 29 de novembro.

Mesmo com o aumento de casos no fim do ano, o volume de chegada de voos nos aeroportos do Centro-Oeste continuou aumentando. Como é possível ver nas tabelas e gráficos apresentados, a maior queda nas chegadas aconteceu em abril. Mês a mês a diferença nesses números vai caindo, chegando em dezembro com redução em torno de 33% nas chegadas comparativamente ao ano anterior 2019. Mato Grosso, destaca-se na região, pois teve uma queda menor, com 16,36% menos voos em relação à 2019.

Assim como identificado nas regiões analisadas anteriormente, novamente parece não haver relações entre a pandemia de Covid-19 e as chegadas de voos nos aeroportos da Região Centro-Oeste.

4.3.1 Análise Integrada da Região Centro-Oeste

De forma geral, os quatro estados da Região Centro-Oeste apresentaram comportamento padrão quanto à disseminação de Covid-19 em 2020. Há um primeiro pico da doença na metade do ano e, após a queda nos números de casos,

é vista uma crescente nos meses de novembro e dezembro, com a proximidade de feriados e datas comemorativas do fim de ano e início do verão.

Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás e Distrito Federal também mostraram um padrão nas relações entre a pandemia e o fluxo aéreo. Enquanto todos os estados apresentaram queda brusca de chegadas em março e abril e volta gradual no decorrer dos meses de 2020, a pandemia de Covid-19 mostra dois picos, no meio e no fim do ano.

Assim como nas Regiões Sul e Sudeste, o Centro-Oeste mostra um descolamento na evolução da pandemia e do fluxo aéreo, já que o aumento da disseminação dos casos não impediu o aumento do número de chegada de voos ao longo de 2020. Quando se observa a queda nos casos de Covid-19 depois do primeiro pico da doença, o número de chegadas continua subindo, o que não parece determinar a mitigação ou aumento do número de casos.

E com o passar dos meses e com as descobertas sobre a forma de contágio e prevenção do novo coronavírus, os viajantes parecem ter se sentido menos receosos em voltar a viajar de avião, o que aumentou a demanda por voos depois da queda brusca de voos em abril. Com isso, ocorre maior oferta por parte das companhias aéreas, o que fez com que o número de chegadas de voos aumentasse ao longo de todo 2020.

Ao se fazer a análise visual dos Mapa do Turismo, do Mapa do Censo 2022 e do Mapa da Dispersão da Pandemia da Fiocruz é possível identificar que as localidades onde a Covid-19 se alastrou mais rapidamente foram os grandes centros, onde existem municípios próximos aos outros, ou de município de médio e grande porte. No estado de Goiás, o acúmulo de casos de Covid-19 aumentou mais rapidamente em torno da sua capital Goiânia e também no Distrito Federal, que está localizado dentro de Goiás. Esta observação nos leva a crer que quanto maior a circulação de pessoas de um lugar para o outro no dia a dia, independente das atividades que exerçam, pode levar o vírus de um local para o outro, aumentando a disseminação da doença em uma localidade.

Uma observação importante a ser feita é quanto ao fluxo intenso de voos da capital do país, Brasília, ao se comparar com o restante da Região Centro-Oeste. Enquanto o Distrito Federal recebe em torno de 8 milhões de viajantes por ano, no Mato Grosso e Goiás esse número girou em torno de 1,5 milhão, e no Mato Grosso

do Sul recebeu 800 mil visitantes por ano. Este fator pode ter contribuído com o alto número de infectados da capital do Brasil nos primeiros meses da pandemia.

Outra constatação feita foi quanto à densidade demográfica dos municípios. Cuiabá e Campo Grande têm densidades mais baixas que outras capitais do Brasil, porém apresentaram média de casos novos diários mais altos que municípios como Brasília e Goiânia. Isso leva a crer que a densidade demográfica de uma localidade pode não ser um fator importante na taxa de contágio da Covid-19.

4.4 REGIÃO NORDESTE

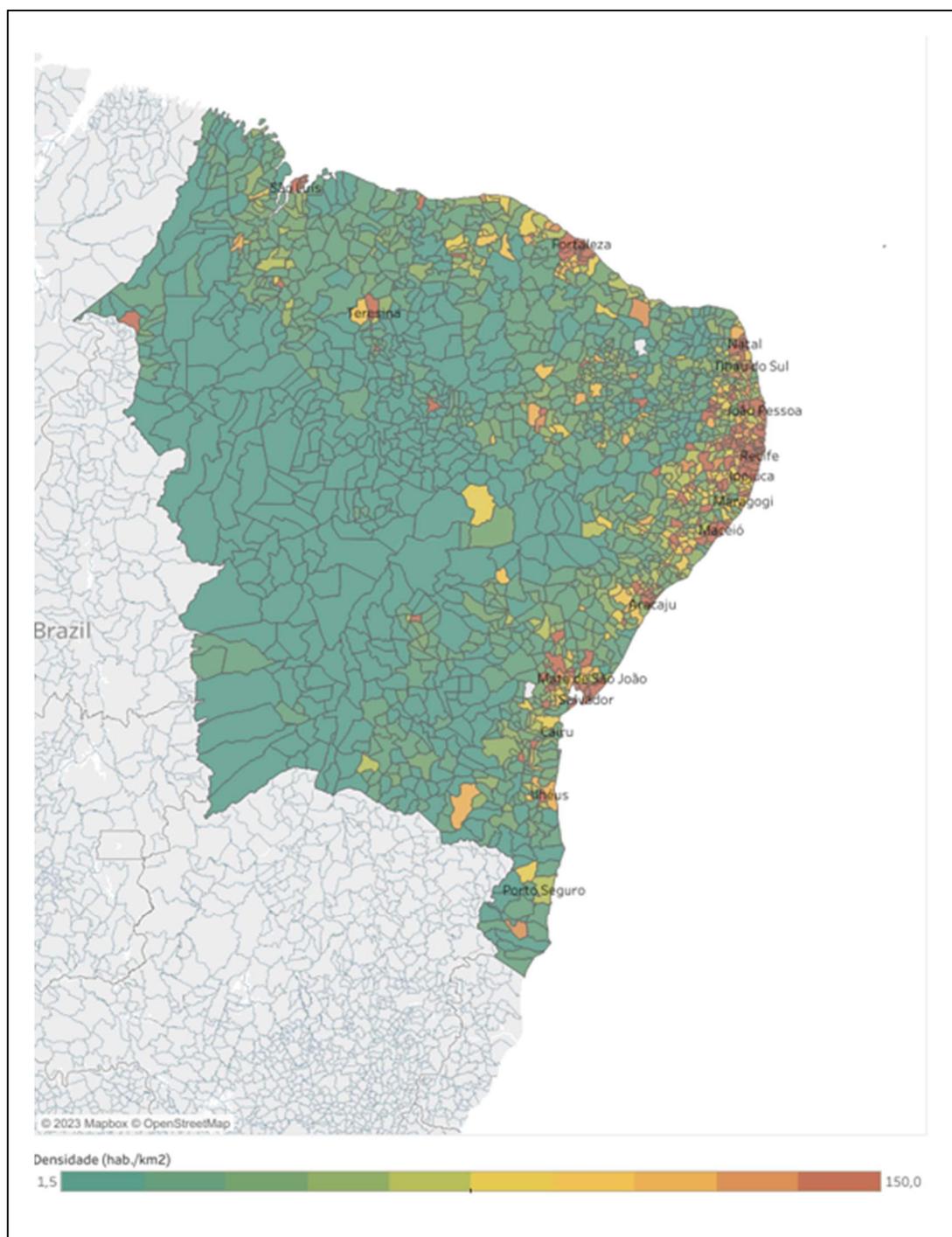
A Região Nordeste é composta por nove estados: Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe. Grande parte deles possui territórios pequenos e, por isso, toda a Região Nordeste é equivalente ao estado do Amazonas em termos de extensão territorial.

Tradicionalmente, o Nordeste do Brasil é bastante visitado por muitos brasileiros e estrangeiros. Com mais de 3.300 quilômetros de costa litorânea, o Nordeste recebe muitos viajantes a procura de sol e praia, tendo o turismo como uma das principais atividades econômicas (IBGE, 2017b). Em 2019, os estados da Bahia, Ceará e Pernambuco receberam juntos mais de 12 milhões de visitantes por transporte aéreo (Brasil, 2019a).

Nessa região a classificação A do Mapa do Turismo foi atribuída à 17 municípios: Maceió e Maragogi, em Alagoas; Cairu, Ilhéus, Mata de São João, Porto Seguro e Salvador, na Bahia; Jijoca de Jericoacoara e Fortaleza, no Ceará; São Luís, no Maranhão, João Pessoa, na Paraíba; Ipojuca e Recife, em Pernambuco; Teresina, no Piauí; Timbau do Sul e Natal, no Rio Grande do Norte e Aracaju, em Sergipe.

Nas figuras de números 38 e 39 são mostrados o **Mapa com a densidade demográfica** do Censo de 2022 e o **Mapa do Turismo** da Região Nordeste com os municípios de categorias A.

Figura 38 - Mapa da densidade demográfica da Região Nordeste baseado no Censo de 2022



Fonte: Bregolin, Michel. Mapa com base em dados do Censo 2022 (IBGE, 2022a). Caxias do Sul. Universidade de Caxias do Sul, 2023.

Figura 39 - Mapa da Região Sudeste com municípios categoria A pela Mapa do Turismo (MTUR) no ano de 2020



Fonte: Fonte: Bregolin, Michel. Mapa com base em dados do Mapa do Turismo (2022c). Caxias do Sul. Universidade de Caxias do Sul, 2023.

Em Alagoas há Maceió, um dos principais destinos turísticos do Nordeste. A capital alagoana que pertence à Região Turística Grande Maceió, tem 11 municípios em sua região metropolitana, e se interliga com o restante do estado através das rodovias AL-101, AL-105 e AL-210 e com os estados adjacentes através das

rodovias BR-101 e BR-316. Recebe grande parte de seus visitantes através do Aeroporto Internacional de Maceió.

Ainda em Alagoas, há Maragogi, município na Costa dos Corais, que oferece opções de lazer de sol e mar e passeios nas suas piscinas naturais. O município faz fronteira com Pernambuco e recebe seus visitantes tanto pelo Aeroporto Gilberto Freyre, em Jaboatão dos Guararapes, na região metropolitana de Recife, quanto pelo aeroporto de Maceió. Por Maragogi passa a BR-101, que liga o município as capitais de Alagoas e de Pernambuco.

Na Bahia há cinco municípios com categoria A pelo Ministério do Turismo.

Cairu é onde está o distrito de Morro de São Paulo, ilha procurada por turistas que vão à Bahia (Cairu, 2022). Localizada na região turística Costa do Dendê, a região tem acesso limitado, já que só há uma rodovia que chegue até ao município, a BA-884, ou por barco, que liga o continente até a Ilha de Tinharé.

Ao sul do estado, há Porto Seguro, localidade que tem distritos muito procurados pelos turistas como Trancoso, Arraial D'Ajuda e Caraíva. Além de receber 14,07% dos viajantes aéreos do estado, se interliga com o restante da Bahia através das rodovias BA-986 e BR-367.

Também ao sul está Ilhéus, município que se conecta ao restante do estado pelas rodovias BA-001 e pelas BR-251 e BR-415, além de receber 5,48% dos visitantes aéreos do estado pelo Aeroporto Jorge Amado de Ilhéus.

Mata de São João, no norte do estado, é um município de pequeno porte (IBGE, 2022a), mas que tem em sua costa praias como: Praia do Forte, Imbassaí e o complexo hoteleiro Costa do Sauípe. Pelo município passam as rodovias BA-093 e BA-512. Já as praias pertencentes à Mata de São João estão conectadas pela Linha Verde, a rodovia BA-099, que liga Salvador à Aracaju.

Por fim, Salvador, capital da Bahia, foi o município do Nordeste que mais recebeu turistas em 2021 (3.092.107 visitantes) (Brasil, 2022c). A Região Metropolitana de Salvador é constituída por 13 municípios, onde circular em torno de quatro milhões de pessoas. Localizado na região turística Baía de Todos os Santos, é a principal porta de entrada do estado (76% dos viajantes aéreos que chegaram ao estado, foi através do aeroporto de Salvador), sendo um dos principais destinos turísticos do Brasil.

O Ceará possui dois municípios destacados como A no Mapa do Turismo: A capital Fortaleza é um deles. O município é um dos principais destinos turísticos do

Nordeste e do Brasil. Faz parte da Grande Fortaleza 19 municípios, totalizando em torno de quatro milhões de pessoas (IBGE, 2021) circulando ao redor da capital cearense. A principal aeroporto do estado está localizado na capital e recebe 90,62% dos voos no Ceará e interliga com os estados adjacente e com o interior do estado por diversas rodovias. BR-020, BR-116, CE-010, CE-025, CE-090 e CE-401.

Jijoca de Jericoacoara, município de pequeno porte, localiza-se no extremo oeste do estado do Ceará. Fica a 400km de Fortaleza (cerca de 4h e meia de viagem por transporte terrestre) e a única rodovia de acesso é a CE-085, o que dificulta o acesso ao município.

No Maranhão, o único município de categoria A pelo Mapa do Turismo (2022) no estado é São Luís. Localizada na Região Turística Polo São Luís, a capital maranhense tem 13 municípios, nos quais vivem mais de 1 milhão e meio de pessoas (IBGE, 2021). Como São Luís está localizado em uma península, o seu principal acesso é pelo Aeroporto Internacional de São Luís, e a estrada que ligam ao restante do estado são as rodovias MA-203 e MA-204 ao continente é a BR-135, o que limita o acesso da região.

João Pessoa, a capital da Paraíba, tem em sua região metropolitana 11 municípios (IBGE, 2021), localizada na Região Turística Rota Sanhauá. O município tem acesso às capitais adjacente Recife e Natal através da rodovia BR-101, aos municípios da região metropolitana pela PB-230 e ao restante do estado pela PB-008. E um dos principais aeroportos do estado está localizado na região metropolitana de João Pessoa, no município de Santa Rita.

Em Pernambuco, dois municípios que são categorizados como A pelo Ministério do Turismo: Ipojuca e Recife. Recife, a capital, tem em sua região metropolitana 14 municípios. Pertencente à Região Turística História e Mar, tem seu principal aeroporto do estado localizado na região metropolitana, no município de Jaboatão dos Guararapes. A capital pernambucana se interliga com diversos estados nordestinos e com o interior do estado através de diversas rodovias (PE-001, PE-005, PE-007, PE-008, PE-015, PE-022, PE-027, PE-028, BR-101, BR-232), o que vem a facilitar o acesso à Recife.

Já Ipojuca, localizado ao sul de Pernambuco, é o município que está Porto de Galinhas, praia muito visitada no Nordeste e importante polo indutor do turismo. Localiza-se a 40 km do principal aeroporto do estado e se interliga com outros municípios pelas rodovias PE-009, PE-038, PE-042 e PE-060.

No Piauí, se destaca a capital Teresina, que está localizada na Região Turística Polo Teresina. Na Região Integrada de Desenvolvimento da Grande Teresina há 12 municípios. Além destes, há também um município maranhense, Timon, que em um movimento de conurbação está incorporado à Grande Teresina (IBGE, 2021). É na capital do estado que fica o principal aeroporto de Piauí, que recebeu 99,50% dos voos do estado em 2020 (Brasil, 2020a). Teresina se liga à Fortaleza e à Palmas pelas rodovias BR-226, BR-316 e BR-343.

No Rio Grande do Norte, dois municípios são categoria A conforme o Mapa do Turismo (2022): na Região Turística Polo Costa da Dunas está Natal, a capital potiguar. O principal aeroporto do Rio Grande do Norte (recebeu mais de 99% dos voos do RN em 2020) localiza-se no município de São Gonçalo do Amarante, um dos quatro municípios de sua Região Metropolitana. Natal se conecta aos estados adjacentes pela BR-101 e com o restante do estado pela BR-304. Também há no Rio Grande do Norte o município de Tibau do Sul, onde está Pipa, importante balneário turístico de RN. O acesso à Tibau do Sul é limitado, feito somente através da rodovia RN-003.

Por fim, Aracaju, capital de Sergipe, tem quatro municípios que formam a Grande Aracaju, totalizando em torno de um milhão de pessoas (IBGE, 2021). Localizado na Região Turística Polo Costa dos Coqueirais, o município se conecta aos estados adjacentes pela BR-101. Em Sergipe, há o Aeroporto Internacional Santa Maria, único no estado.

A seguir, o quadro da Região Nordeste apresenta os municípios de categoria A pelo Mapa do Turismo da região, bem como o tipo de turismo que exercem, o número de visitantes recebidos em 2020 e o número de sua população.

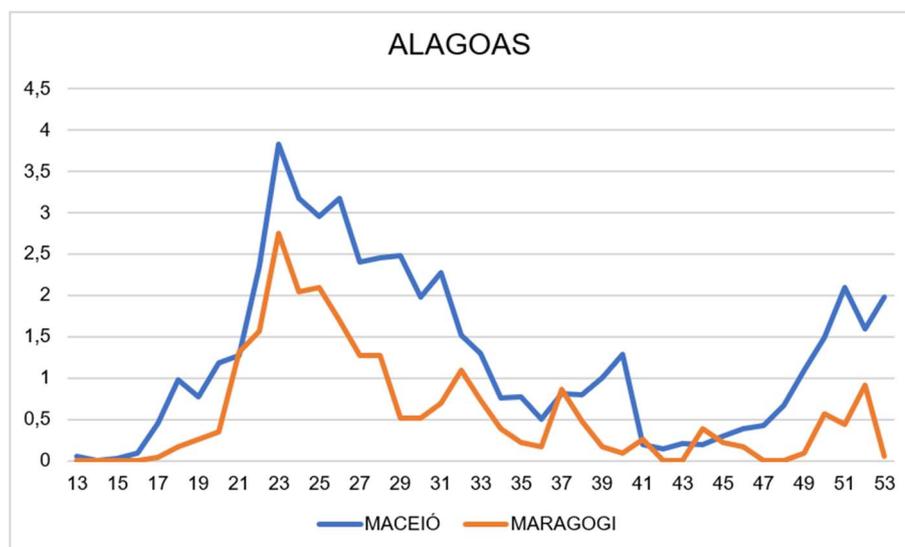
Quadro 9 - Municípios categoria A pelo Mapa do Turismo em 2020 da Região Nordeste, tipo de turismo, número de habitantes e visitantes em 2020

UF	Município	Segmento Turístico	Habitantes	Visitantes
AL	Maceió	Sol e Praia	957.916	1.526.809
AL	Maragogi	Rural, Náutico, Sol e Praia, Ecoturismo	32.174	316.704
BA	Cairu	Sol e Praia	17.761	218.274
BA	Ilhéus	Cultural, Rural, Sol e Praia Outro	178.649	479.576
BA	Mata de São João	Sol e Praia	42.566	308.939
BA	Porto Seguro	Sol e Praia	168.326	1.256.104
BA	Salvador	Sol e Praia	2.417.678	4.588.210
CE	Fortaleza	Náutico, Cultural, Sol e Praia, Negócios e Eventos, Aventura	2.428.708	4.321.169
CE	Jijoca de Jericoacoara	Sol e Praia	25.555	153.299
MA	São Luis	Aventura, Sol e Praia, Cultural, Negócios e Eventos	1.037.775	1.491.636
PB	João Pessoa	Náutico, Cultural, Sol e Praia, Negócios e Eventos, Ecoturismo	833.932	2.022.169
PE	Ipojuca	Sol e Praia, Negócios e Eventos, Ecoturismo, Cultural, Aventura	98.932	609.209
PE	Recife	Negócios e Eventos, Sol e Praia, Cultural	1.488.920	3.840.501
PI	Teresina	Negócios e Eventos, Rural, Outro	866.300	1.772.930
RN	Natal	Sol e Praia	751.300	3.301.439
RN	Tibau do Sul	Aventura, Náutico, Ecoturismo, Sol e Praia, Negócios e Eventos	16.929	118.706
SE	Aracaju	Sol e Praia	602.757	1.129.120

Fonte: dados do Mapa do Turismo (Brasil, 2022c) e IBGE (2022a)

A seguir, os gráficos mostram como se deu a disseminação da Covid-19 em 2020 nos municípios nordestinos anteriormente citados.

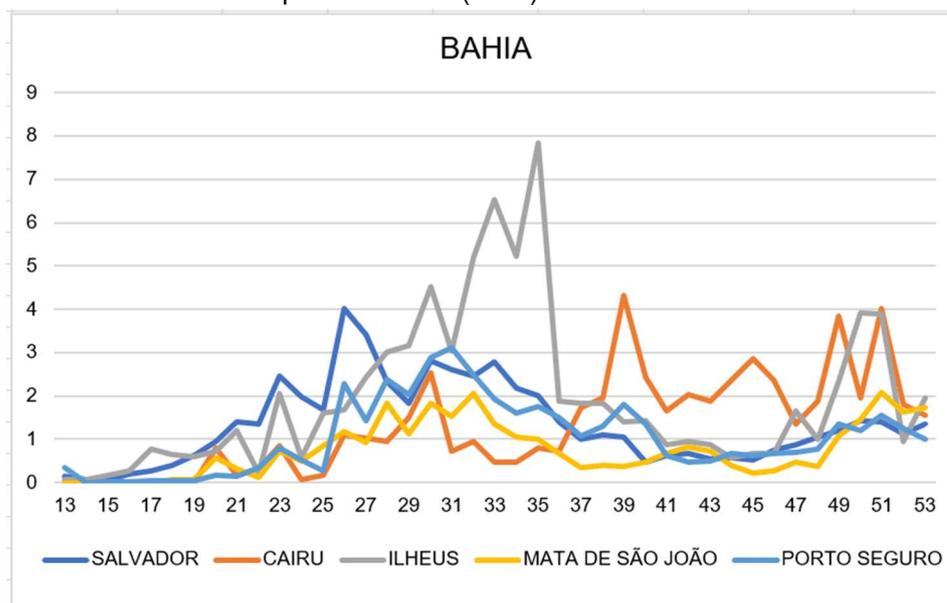
Figura 40 - Gráfico com a média de novos casos de Covid-19 por semana epidemiológica a cada 10 mil habitantes nos municípios de categoria A pelo Mapa do Turismo (2022) em AL em 2020



Fonte: Amorim, Paloma. Com base nos dados do Painel Geral da Covid-19 do Ministério da Saúde (Brasil, 2020b)

Ao analisar os dois municípios de Alagoas, se vê que as representações gráficas se assemelham. Ambos aumentam a taxa de contágio pela doença a partir da 21^a e 22^a semana epidemiológica (segunda quinzena de maio) e voltam a baixar o número de novos infectados na 28^a semana (início de julho). A partir julho os municípios de Alagoas parecem conseguir manter a taxa de contaminação, até que após à 50^a semana (primeira quinzena de dezembro), o número de casos volta a crescer. Inclusive, a média de casos novos diários se assemelham ao longo de 2020. Ambos os municípios permanecem com 3 ou 4 casos novos diários a cada 10 mil habitantes.

Figura 41 - Gráfico com a média de novos casos de Covid-19 por semana epidemiológica a cada 10 mil habitantes nos municípios de categoria A pelo Mapa do Turismo (2022) na BA em 2020

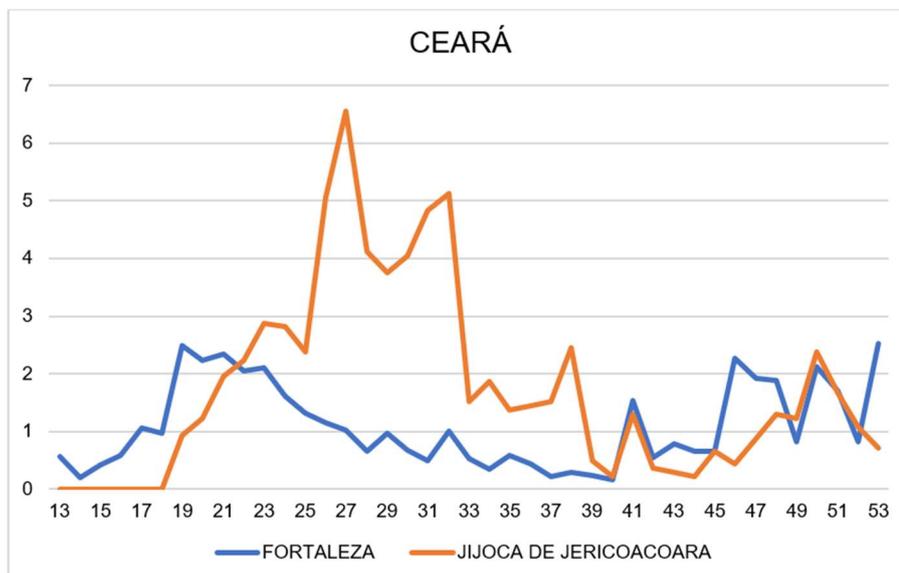


Fonte: Amorim, Paloma. Com base nos dados do Painel Geral da Covid-19 do Ministério da Saúde (Brasil, 2020b)

Ao analisar os gráficos com o número de casos novos nos municípios da Bahia, vê-se que há uma maior propagação do vírus próxima da 26^a semana epidemiológica (última semana de junho) em diante e mantendo-se mais alto até 35^a semana (fim de agosto). Este aumento de casos vai ao encontro das determinações e decretos publicados pelo Estado da Bahia (Bahia, 2020a) que restringia deslocamento noturno, circulação por transporte urbano, suspensão de eventos e a proibição de aglomerações até o dia 02 de junho de 2020 (Bahia, 2020b). Depois desta data, o Estado somente voltou a fazer restrições no início de julho. No fim de agosto (35^a semana), o número de casos volta a cair (exceção de Cairu).

Já nos dois municípios do Ceará apresentados, a evolução da Covid-19 se deu de forma diferente de um município para o outro.

Figura 42 - Gráfico com a média de novos casos de Covid-19 por semana epidemiológica a cada 10 mil habitantes nos municípios de categoria A pelo Mapa do Turismo (2022) no CE em 2020



Fonte: Amorim, Paloma. Com base nos dados do Painel Geral da Covid-19 do Ministério da Saúde (Brasil, 2020b)

Enquanto em Fortaleza os casos já surgem no início da pandemia, Jericoacoara somente apresentou seu primeiro caso dia 17 de maio. Porém, após os primeiros contágios, a pandemia se disseminou mais fortemente em Jericoacoara, chegando o pico de contaminação em 6,56 casos novos diário/10 mil hab. na 27ª semana epidemiológica (fim de junho), enquanto em Fortaleza o pico não passou de 2,52 casos dia/10 mil hab.

Jijoca de Jericoacoara é uma localidade pequena e distante da capital Fortaleza (300km). Esta localidade não é de fácil acesso, e a oferta de transporte é limitada. Os casos de Covid-19 tardaram a aparecer, todavia, depois do vírus disseminado, se espalhou entre os habitantes da localidade. Após à 33ª semana (metade de agosto), a quantidade diária de novos casos diminui e se manteve entre 1 e 2 casos novos/dia a cada 10 mil habitantes.

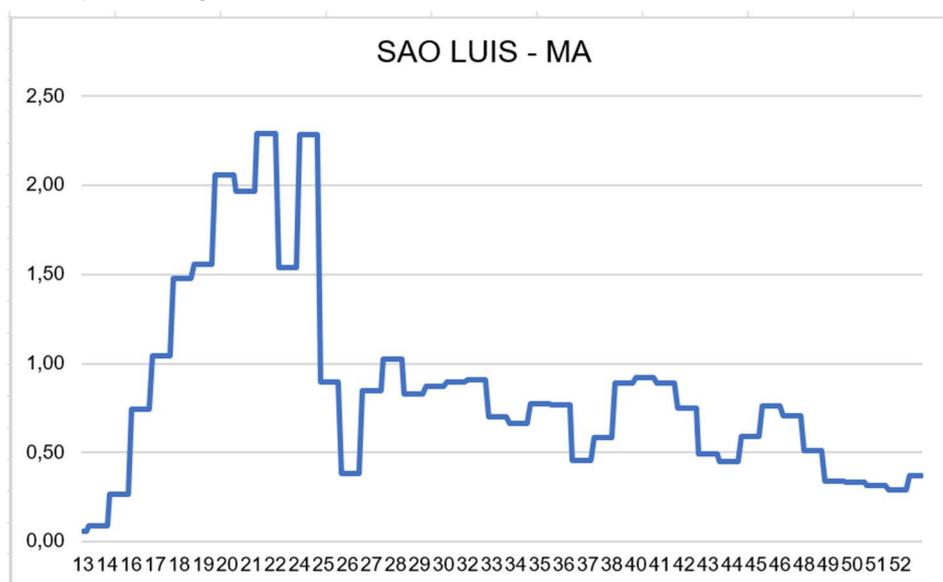
Em Fortaleza, após o primeiro pico de contágio (2,50 casos novos/dia), o número de casos diminuiu gradativamente, até se manter no patamar de 0,50 caso/dia a cada 10 mil habitantes. Contudo, após à 41ª semana epidemiológica (início de outubro), a disseminação volta a crescer, chegando a apresentar 5 vezes mais casos a partir da segunda semana de novembro até os últimos dias do ano.

Em 2020, as notícias sobre o Ceará foram amplamente divulgadas na mídia quanto a falta de leitos em hospitais e a disseminação da doença (Bernardes, 2020).

Porém, deve-se salientar que neste estudo estão sendo analisados somente municípios que tem destaque no turismo do estado, o que não reflete a realidade de todo o estado.

Em São Luís, no Maranhão, a evolução da Covid-19 se deu de forma semelhante como em outros municípios nordestinos.

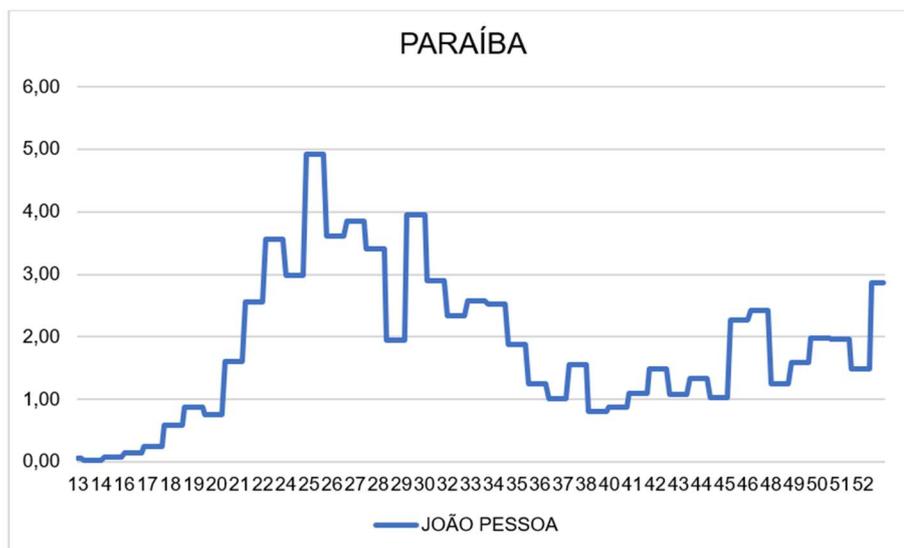
Figura 43 - Gráfico com a média de novos casos de Covid-19 por semana epidemiológica a cada 10 mil habitantes em São Luís - MA em 2020



Fonte Amorim, Paloma. Com base nos dados do Painel Geral da Covid-19 do Ministério da Saúde (Brasil, 2020b)

Logo nas primeiras semanas epidemiológicas (da segunda quinzena de abril) até à 24^a semana epidemiológica (primeira semana de junho), a média era de dois novos casos da doença por dia. A partir de julho, os números caíram, ficando com média entre 0,50 e 1 caso novo ao dia/10k hab. E ao longo de 2020, a disseminação da Covid-19 diminuía gradativamente, chegando nas semanas finais do ano com média de 0,3 caso novo ao dia/10k hab.

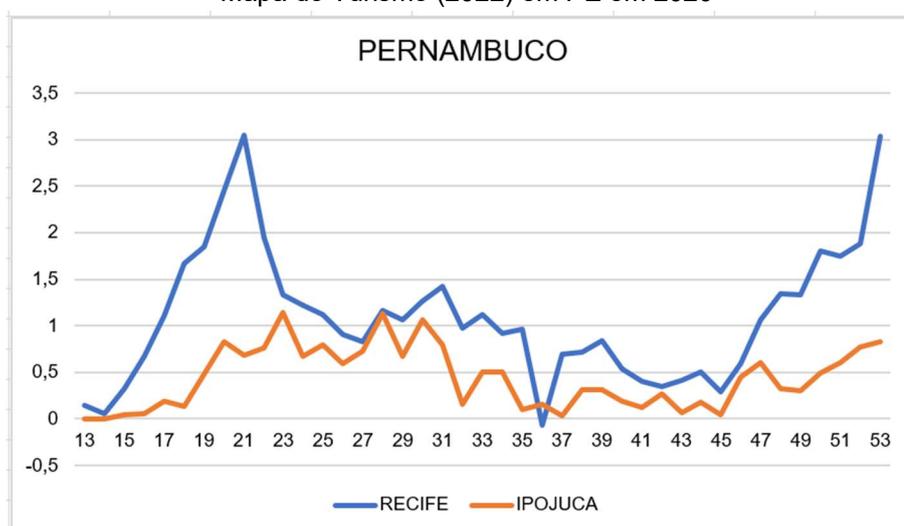
Figura 44 - Gráfico com a média de novos casos de Covid-19 por semana epidemiológica a cada 10 mil habitantes em João Pessoa - PB em 2020



Fonte: Amorim, Paloma. Com base nos dados do Painel Geral da Covid-19 do Ministério da Saúde (Brasil, 2020b)

Assim como em São Luís, João Pessoa apresentou alta nos casos da doença logo nos primeiros meses da pandemia e ao longo de 2020 conseguiu diminuir o número de novos infectados e manter até o fim do ano. Na última semana de maio (22ª semana epidemiológica), João Pessoa chega a ter de 4 a 5 casos novos/dia a cada 10 mil habitantes, porém após a segunda metade de agosto, o número de casos novos cai e se estabiliza entre 1 e 2 casos novos diários até o fim de 2020.

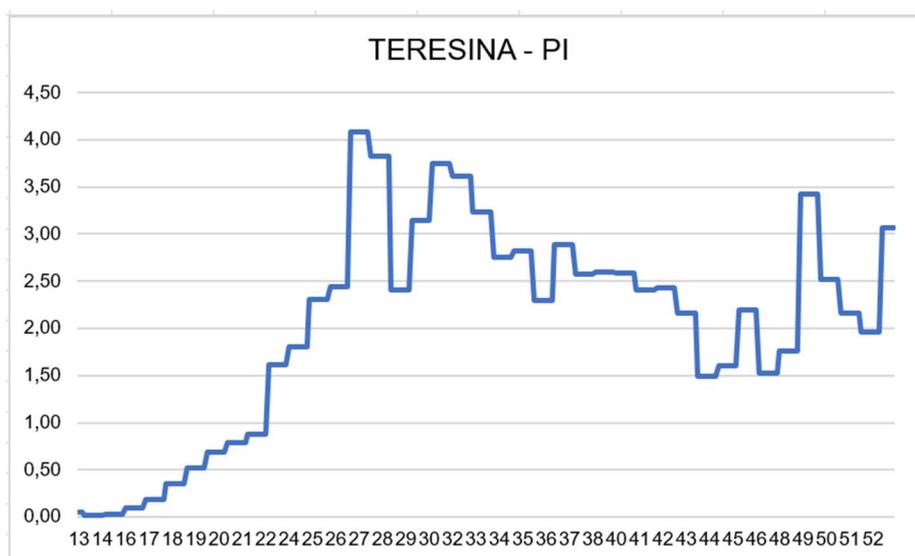
Figura 45 - Gráfico com a média de novos casos de Covid-19 por semana epidemiológica a cada 10 mil habitantes nos municípios de categoria A pelo Mapa do Turismo (2022) em PE em 2020



Fonte: Amorim, Paloma. Com base nos dados do Painel Geral da Covid-19 do Ministério da Saúde (Brasil, 2020b)

A evolução na disseminação dos casos de Covid-19 nos municípios de Pernambuco mostra similaridades. Ambos os municípios aumentaram lentamente o número de casos a partir da 16ª semana (metade de abril). A partir da metade de maio, Recife e Ipojuca aumentaram seus números de casos, mas não passaram de 3 e 1,2 casos novos/dia a cada 10 mil habitantes, respectivamente. A partir da 25ª semana epidemiológica (meados de junho), o número de casos se manteve próximo de 1 caso novo ao dia a cada 10 mil habitantes. Até que no fim do ano, no mês de dezembro, a disseminação da doença volta a aumentar.

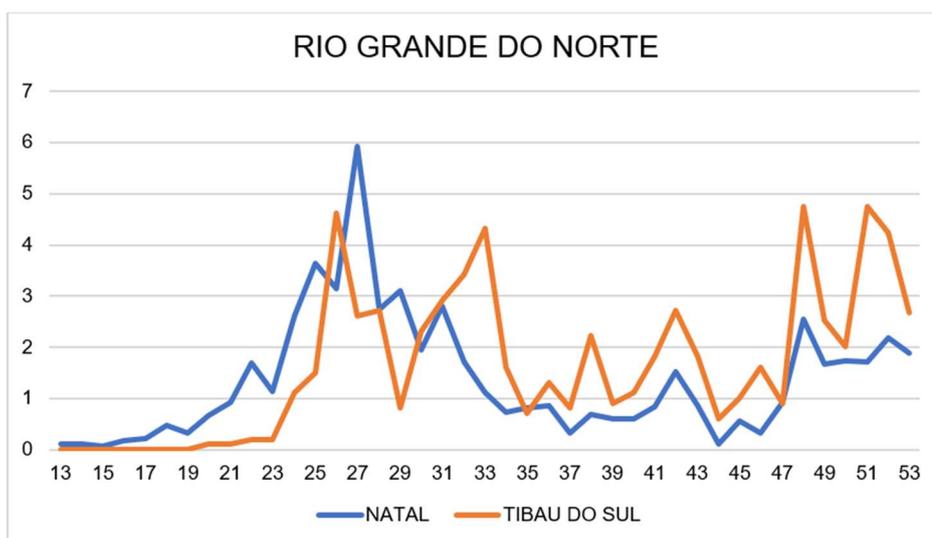
Figura 46 - Gráfico com a média de novos casos de Covid-19 por semana epidemiológica a cada 10 mil habitantes em Teresina - PI em 2020



Fonte: Amorim, Paloma. Com base nos dados do Painel Geral da Covid-19 do Ministério da Saúde (Brasil, 2020b)

Em Teresina, a disseminação da pandemia toma força a partir da 24ª semana epidemiológica (início de junho), chegando a 4 casos novos diários no início de julho. Estes números se mantêm mais altos até a segunda quinzena de agosto, quando o número de novos casos cai. A quantidade de infectados volta a subir na segunda semana de dezembro, mantendo a média de 3 casos novos diários a cada 10 mil habitantes até o fim de 2020.

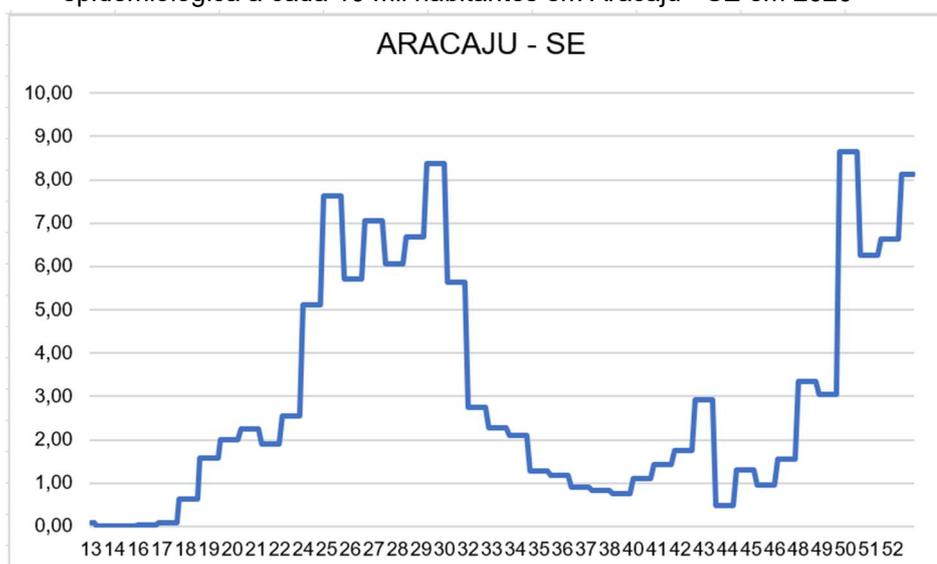
Figura 47 - Gráfico com a média de novos casos de Covid-19 por semana epidemiológica a cada 10 mil habitantes nos municípios de categoria A pelo Mapa do Turismo (2022) no RN em 2020



Fonte: Amorim, Paloma. Com base nos dados do Painel Geral da Covid-19 do Ministério da Saúde (Brasil, 2020b)

Os municípios do Rio Grande do Norte também mostraram a evolução da Covid-19 de formas semelhantes. Ambos os municípios tiveram picos de casos (Natal 5,93; Tibau do Sul 4,74 casos/dia) no fim de junho e início do mês de julho. Após este período, mantiveram entre 1 e 2 casos/dia; até à 48ª semana (fim de novembro), quando o número de casos voltou a subir (entre 3 e 5 casos/dia).

Figura 48 - Gráfico com a média de novos casos de Covid-19 por semana epidemiológica a cada 10 mil habitantes em Aracaju - SE em 2020



Fonte: Amorim, Paloma. Com base nos dados do Painel Geral da Covid-19 do Ministério da Saúde (Brasil, 2020b)

Aracaju mostra a evolução da disseminação da Covid-19 similar com outras capitais nordestinas. Na primeira semana de junho, a capital sergipana apresenta alta de infectados (entre 6 e 8 casos novos a cada 10 mil habitantes) até a 31ª semana epidemiológica (fim de julho). Após este período, a disseminação da doença parece estar controlada, mantendo o número de 2 casos novos diários até o início de dezembro (49ª semana epidemiológica). Na segunda quinzena de dezembro, o número de casos novos volta a subir, chegando a valores semelhantes ao primeiro pico da doença.

A seguir, serão mostradas as densidades demográficas dos municípios da Região Nordeste.

Quadro 10 - Densidade demográfica dos municípios de categoria A pelo Mapa do Turismo (2022) da Região Nordeste

UF	MUNICÍPIO	Densidade demográfica (hab./km ²)
AL	Maceió	1.880,77
AL	Maragogi	96,28
BA	Cairu	39,57
BA	Ilhéus	112,49
BA	Mata de São João	70,34
BA	Porto Seguro	73,48
BA	Salvador	3.486,96
CE	Jijoca de Jericoacoara	122,26
CE	Fortaleza	7.775,43
MA	São Luís	1.779,87
PB	João Pessoa	3.970,27
PE	Ipojuca	189,60
PE	Recife	6.803,60
PI	Teresina	622,66
RN	Natal	4.488,03
RN	Tibau do Sul	164,87
SE	Aracaju	3.308,89

Fonte: Amorim, Paloma. Dados do IBGE (2022a)

Novamente, se vê que a densidade demográfica não parece influenciar diretamente no contágio. Municípios com densidades altas (Fortaleza e Recife,

7.775,43 e 6.803,60 hab./km²) apresentaram média de 1,5 casos novos diários. Números semelhantes ao dos municípios de Mata de São João e Cairu, que tem densidade demográfica de 70,34 e 39,57 hab./km², respectivamente. O que mostra não haver um padrão ao comparar densidade demográfica e contágio pela Covid-19.

Na tabela a seguir são apresentados os casos de Covid-19 e também de mortes pela doença na Região Nordeste.

Tabela 16 – Casos e Mortes de Covid-19 nos estados da Região Nordeste (AL/BA/CE) – mensal/2020

REGIÃO NORDESTE	AL CASOS 2020	AL MORTES 2020	BA CASOS 2020	BA CASOS 2020	CE CASOS 2020	CE MORTES 2020
JAN	0	0	0	0	0	0
FEV	0	0	0	0	0	0
MAR	18	1	213	2	390	7
ABR	1.026	46	2.638	102	7.216	475
MAIO	9.244	396	15.541	563	40.883	2.528
JUN	25.674	609	54.915	1.186	60.210	3.136
JUL	23.763	515	92.847	1.610	65.183	1.522
AGO	19.079	320	90.573	1.934	41.071	741
SET	8.075	185	53.799	1.347	26.206	585
OUT	3.910	166	42.174	856	32.393	343
NOV	4.195	101	50.371	668	27.075	275
DEZ	9.834	150	90.329	861	34.464	378
TOTAL	104.818	2.489	493.400	9.129	335.091	9.990

Fonte: Amorim, Paloma. Dados do Ministério da Saúde (Brasil, 2020b)

Tabela 17 – Casos e Mortes de Covid-19 nos estados da Região Nordeste (MA/PB/PE) – mensal/2020

REGIÃO NORDESTE	MA CASOS 2020	MA MORTES 2020	PB CASOS 2020	PB MORTES 2020	PE CASOS 2020	PE MORTES 2020
JAN	0	0	0	0	0	0
FEV	0	0	0	0	0	0
MAR	31	1	17	0	87	6
ABR	3.159	183	797	62	6.789	559
MAIO	31.449	771	12.348	298	27.574	2.242
JUN	45.812	1.093	33.795	617	24.408	2.022
JUL	40.210	965	35.837	834	36.187	1.728
AGO	30.954	433	22.984	1.121	30.494	1.036
SET	21.949	310	15.489	374	21.632	658
OUT	12.263	297	11.882	277	15.722	376
NOV	7.343	243	12.104	194	19.513	410
DEZ	7.768	204	21.231	377	39.760	617
TOTAL	200.938	4.500	166.484	4.154	222.166	9.654

Fonte: Amorim, Paloma. Dados do Ministério da Saúde (Brasil, 2020b)

Tabela 18 – Casos e Mortes de Covid-19 nos estados da Região Nordeste (PI/RN/SE) – mensal/2020

REGIÃO NORDESTE	PI CASOS 2020	PI MORTES 2020	RN CASOS 2020	RN CASOS 2020	SE CASOS 2020	SE MORTES 2020
JAN	0	0	0	0	0	0
FEV	0	0	0	0	0	0
MAR	16	3	82	1	19	3
ABR	497	21	1.095	55	428	9
MAIO	4.418	137	6.225	249	6.552	146
JUN	15.491	502	22.885	729	18.412	518
JUL	31.055	666	20.129	743	33.302	758
AGO	25.928	496	11.332	479	13.815	290
SET	18.681	302	7.685	137	4.912	179
OUT	17.205	273	11.743	184	6.886	170
NOV	13.723	224	13.947	111	5.822	102
DEZ	15.658	213	22.960	305	22.357	176
TOTAL	142.672	2.837	118.083	2.993	112.505	2.351

Fonte: Amorim, Paloma. Dados do Ministério da Saúde (Brasil, 2020b)

Ao comparar-se os estados da Região Nordeste, se vê que a proporção de casos da doença é maior no Ceará. Enquanto Pernambuco notificou 222.166 casos confirmados de Covid-19, o Ceará apresentou 335.091, cerca de 50% mais casos. Contudo, o montante da população em ambos estados é similar (Pernambuco tem 9.058.155 habitantes e Ceará, 8.791.688, segundo o censo de 2022) (IBGE, 2022), sendo que o estado cearense ainda apresenta uma população 3% menor.

Apesar dos números discrepantes, os estados da Região Nordeste estabeleceram medidas de combate à Covid-19 por meio de decretos estaduais (Bahia; Rio Grande do Norte; Pernambuco, 2020). No entanto, a disseminação da pandemia no Ceará em 2020 se deu de forma diferente. Ainda restam dúvidas quanto às medidas tomadas, adesão por parte da população e seus feitos, o que requerem novos estudos sobre o tema na Região Nordeste.

Nas ilustrações a seguir apresenta-se a dispersão da Covid-19 na Região Nordeste conforme os mapas do Painel Interativo da Fiocruz (2020).

Figura 49 - Mapas da Região Nordeste com a identificação da disseminação de casos de Covid-19 nos municípios no dia 15 de cada mês (abril a dezembro/2020)



Fonte: Painel Interativo da Fiocruz (2020a)

O Mapa do Painel Interativo da Fiocruz mostra que já em março, o Nordeste dá um salto no número de casos e todos os estados já haviam notificado algum caso da doença em seu território. Em abril, se observa que os municípios na costa e

regiões metropolitanas já apresentavam diversos casos de Covid-19, situação visualizada na quantidade de pontos cor de rosa ou eventualmente já na cor roxa, devido ao aumento de casos da doença. A partir de junho e julho, os pontos roxos se tornam mais evidentes, chegando a agosto com poucos pontos rosas no mapa.

A seguir apurou-se também o volume de chegadas de passageiros pagantes da Região Nordeste.

Tabela 19 - Número de chegadas de passageiros (mensal – 2019 e 2020) em AL

ALAGOAS	AL CHEG 2019	AL CHEG 2020	VAR CHEG (PASSAGEIROS)	VAR CHEG (%)
JAN	116.165	125.386	9.221	7,94
FEV	80.546	88.296	7.750	9,62
MAR	93.770	54.490	-39.280	-41,89
ABR	76.022	4.711	-71.311	-93,80
MAIO	68.736	3.574	-65.162	-94,80
JUN	71.941	5.797	-66.144	-91,94
JUL	106.990	13.195	-93.795	-87,67
AGO	76.992	21.334	-55.658	-72,29
SET	80.397	33.623	-46.774	-58,18
OUT	85.469	51.003	-34.466	-40,33
NOV	77.772	68.141	-9.631	-12,38
DEZ	106.031	95.331	-10.700	-10,09

Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

Tabela 20 – Número de chegadas de passageiros (mensal – 2019 e 2020) na BA

BAHIA	BA CHEG 2019	BA CHEG 2020	VAR CHEG (PASSAGEIROS)	VAR CHEG (%)
JAN	526.631	545.938	19.307	3,67
FEV	388.892	446.298	57.406	14,76
MAR	404.894	263.519	-141.375	-34,92
ABR	328.307	14.884	-313.423	-95,47
MAIO	290.517	18.086	-272.431	-93,77
JUN	322.211	28.252	-293.959	-91,23
JUL	461.203	59.787	-401.416	-87,04
AGO	371.835	88.208	-283.627	-76,28
SET	384.412	137.720	-246.692	-64,17
OUT	419.957	212.217	-207.740	-49,47
NOV	419.203	263.576	-155.627	-37,12
DEZ	530.635	380.867	-149.768	-28,22

Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

Tabela 21 – Número de chegadas de passageiros (mensal – 2019 e 2020) no CE

CEARÁ	CE CHEG 2019	CE CHEG 2020	VAR CHEG (PASSAGEIROS)	VAR CHEG (%)
JAN	364.425	359.708	-4.717	-1,29
FEV	259.796	267.430	7.634	2,94
MAR	287.442	178.205	-109.237	-38
ABR	264.749	11.817	-252.932	-95,54
MAIO	248.434	16.818	-231.616	-93,23
JUN	256.203	29.255	-226.948	-88,58
JUL	331.165	62.168	-268.997	-81,23
AGO	281.244	80.890	-200.354	-71,24
SET	291.106	104.933	-186.173	-63,95
OUT	303.058	150.132	-152.926	-50,46
NOV	296.738	168.756	-127.982	-43,13
DEZ	362.887	216.396	-146.491	-40,37

Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

Tabela 22 – Número de chegadas de passageiros (mensal – 2019 e 2020) no MA

MARANHÃO	MA CHEG 2019	MA CHEG 2020	VAR CHEG (PASSAGEIROS)	VAR CHEG (%)
JAN	90.252	93.482	3.230	3,58
FEV	67.828	73.110	5.282	7,11
MAR	70.341	48.427	-21.914	-30,30
ABR	73.498	6.336	-67.162	-90,84
MAIO	77.390	5.624	-71.766	-93,96
JUN	80.856	10.040	-70.816	-92,30
JUL	97.694	21.849	-75.845	-75,80
AGO	77.926	27.097	-50.829	-62,15
SET	71.530	35.876	-35.654	-47,37
OUT	76.321	43.284	-33.037	-40,97
NOV	79.888	49.029	-30.859	-37,39
DEZ	87.125	67.358	-19.767	-23,96

Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

Tabela 23 – Número de chegadas de passageiros (mensal – 2019 e 2020) na PB

(continua)

PARAÍBA	PB CHEG 2019	PB CHEG 2020	VAR CHEG (PASSAGEIROS)	VAR CHEG (%)
JAN	93.008	83.709	-9.299	-10
FEV	57.087	56.291	-796	-1,39
MAR	63.166	43.054	-20.112	-31,84
ABR	52.374	4.461	-47.913	-91,48
MAIO	50.005	5.613	-44.392	-88,78
JUN	54.719	7.784	-46.935	-85,77

JUL	60.960	14.546	-46.414	-76,14
AGO	49.949	22.797	-27.152	-54,36
SET	50.559	27.881	-22.678	-44,85
OUT	55.702	34.298	-21.404	-38,43
NOV	58.456	43.623	-14.833	-25,37
DEZ	78.630	73.166	-5.464	-6,95

Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

Tabela 24 – Número de chegadas de passageiros (mensal – 2019 e 2020) em PE

PERNAMBUCO	PE CHEG 2019	PE CHEG 2020	VAR CHEG (PASSAGEIROS)	VAR CHEG (%)
JAN	420.266	450.163	29.897	7,11
FEV	351.540	367.501	15.961	4,54
MAR	365.371	249.451	-115.920	-31,73
ABR	330.916	23.367	-307.549	-92,94
MAIO	334.684	31.461	-303.223	-90,60
JUN	332.819	51.942	-280.877	-84,39
JUL	390.020	102.725	-287.295	-73,66
AGO	353.700	124.683	-229.017	-64,75
SET	358.672	168.996	-189.676	-52,88
OUT	381.454	249.883	-131.571	-34,49
NOV	348.609	281.610	-66.999	-19,22
DEZ	412.773	350.262	-62.511	-15,14

Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

Tabela 25 – Número de chegadas de passageiros (mensal – 2019 e 2020) no PI

PIAUI	PI CHEG 2019	PI CHEG 2020	VAR CHEG (PASSAGEIROS)	VAR CHEG (%)
JAN	57.682	57.402	-280	-0,49
FEV	42.084	42.205	121	0,29
MAR	43.415	32.070	-11.345	-26,13
ABR	46.374	3.445	-42.929	-92,57
MAIO	45.203	4.421	-40.782	-90,22
JUN	45.680	7.278	-38.402	-84,07
JUL	56.490	14.195	-42.295	-74,87
AGO	48.199	16.152	-32.047	-66,49
SET	44.590	20.891	-23.699	-53,15
OUT	46.573	26.488	-20.085	-43,13
NOV	45.964	31.291	-14.673	-31,92
DEZ	56.663	43.054	-13.609	-24,02

Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

Tabela 26 – Número de chegadas de passageiros (mensal – 2019 e 2020) no RN

RIO GRANDE DO NORTE	RN CHEG 2019	RN CHEG 2020	VAR CHEG (PASSAGEIROS)	VAR CHEG (%)
JAN	128.031	130.575	2.544	1,99
FEV	85.266	92.116	6.850	8,03
MAR	89.857	57.688	-32.169	-35,80
ABR	79.029	5.541	-73.488	-92,99
MAIO	75.762	4.838	-70.924	-93,61
JUN	75.803	7.317	-68.486	-90,35
JUL	104.650	13.590	-91.060	-87,01
AGO	81.332	20.972	-60.360	-74,21
SET	82.547	36.110	-46.437	-56,26
OUT	92.231	54.205	-38.026	-41,23
NOV	91.371	62.360	-29.011	-31,75
DEZ	122.824	84.250	-38.574	-31,41

Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

Tabela 27 – Número de chegadas de passageiros (mensal – 2019 e 2020) em SE

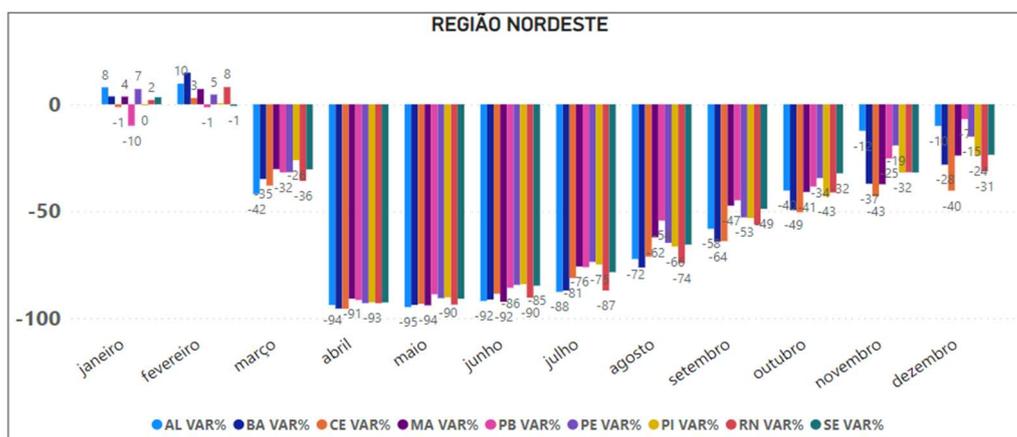
SERGIPE	SE CHEG 2019	SE CHEG 2020	VAR CHEG (PASSAGEIROS)	VAR CHEG (%)
JAN	58.720	60.641	1.921	3,27
FEV	42.120	41.810	-310	-0,74
MAR	43.879	30.531	-13.348	-30,42
ABR	40.504	2.994	-37.510	-92,61
MAIO	39.965	3.648	-36.317	-90,87
JUN	41.054	6.250	-34.804	-84,78
JUL	49.862	10.746	-39.116	-78,45
AGO	38.646	13.308	-25.338	-65,56
SET	39.815	20.354	-19.461	-48,88
OUT	43.147	29.229	-25.338	-32,26
NOV	49.304	33.596	-15.708	-31,86
DEZ	61.062	46.660	-14.402	-23,59

Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

Como é mostrado nas tabelas de 19 a 27, em janeiro e fevereiro, as chegadas domésticas no Nordeste se mostram estáveis em relação ao mesmo período do ano anterior. Quando observados os números de chegadas de cada estado, se vê diminuição já no primeiro trimestre. Neste mês, há diminuição nas chegadas domésticas (em média 33% menos chegadas que em 2019). Contudo, a maior mitigação do fluxo aéreo ocorre em abril (93% menos voos em relação à 2019),

assim como nas outras Regiões do Brasil. A partir de maio é possível ver o fluxo aéreo aumentando mês a mês até dezembro de 2020, quando as chegadas ainda permaneceram 22% menor que 2019. A figura 50 mostra a variação das chegadas dos voos em 2020 em relação a 2019.

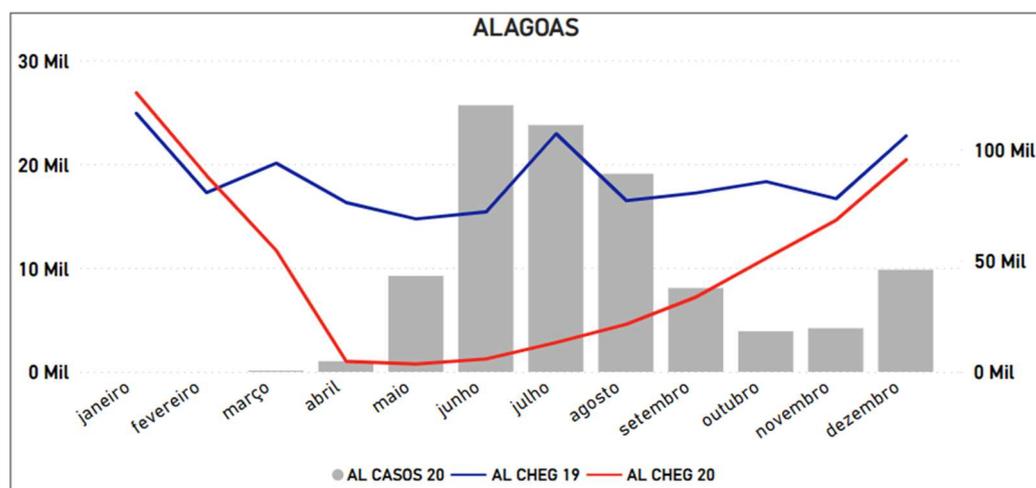
Figura 50 - Variação em % das chegadas de voos de 2020 em relação ao ano anterior nos estados da Região Nordeste



Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

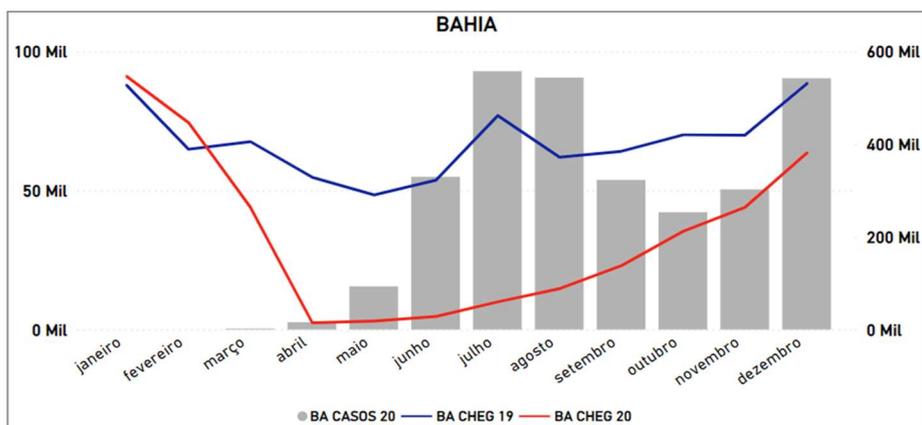
Com a intenção de mostrar de forma mais clara os dados avaliados nesses estados foram produzidos os gráficos a seguir com chegadas de voos a cada mês nos anos de 2019 e 2020 e também o volume de casos de Covid-19 em cada estado da Região Nordeste no ano de 2020.

Figura 51 - Chegadas de voos de 2019 e 2020 e número de casos de Covid-19 em AL em 2020



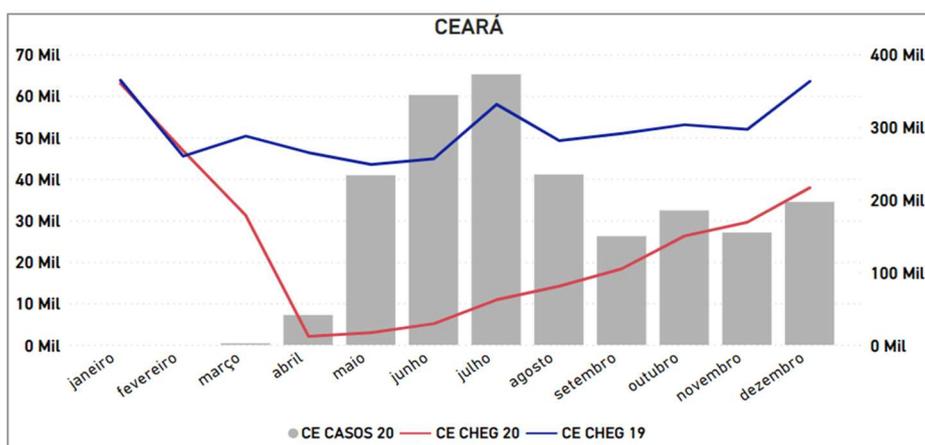
Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a) e Ministério da Saúde (Brasil, 2020b)

Figura 52 - Chegadas de voos de 2019 e 2020 e número de casos de Covid-19 da BA em 2020



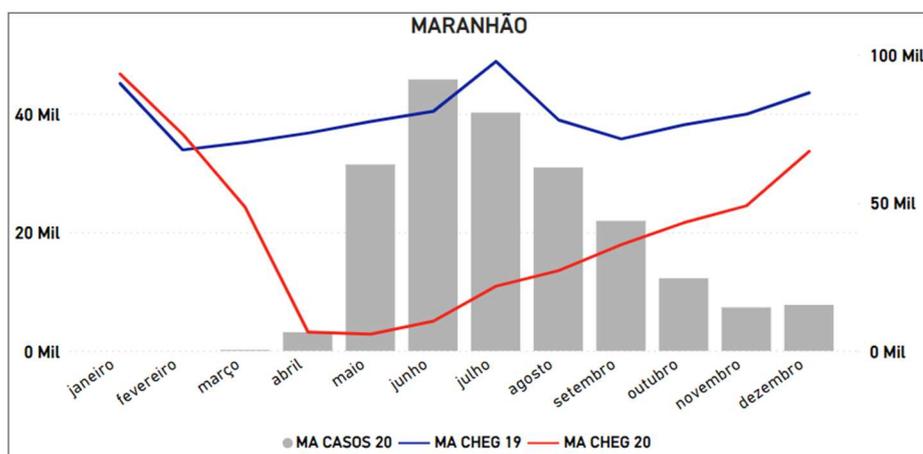
Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a) e Ministério da Saúde (Brasil, 2020b)

Figura 53 - Chegadas de voos de 2019 e 2020 e número de casos de Covid-19 do CE em 2020



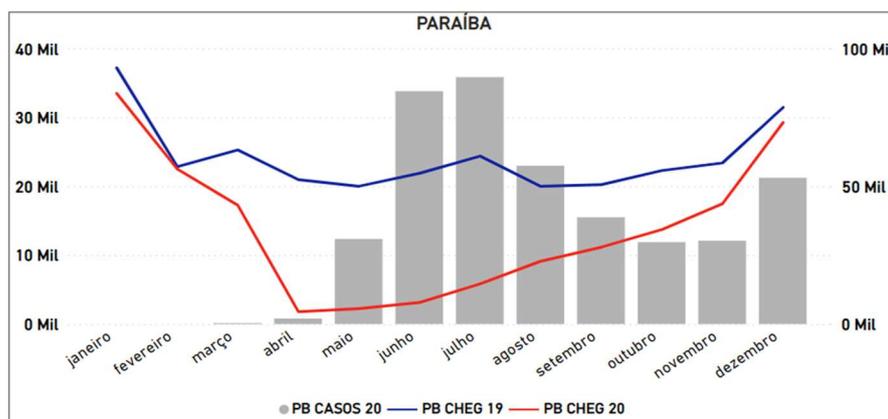
Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a) e Ministério da Saúde (Brasil, 2020b)

Figura 54 - Chegadas de voos de 2019 e 2020 e número de casos de Covid-19 do MA em 2020



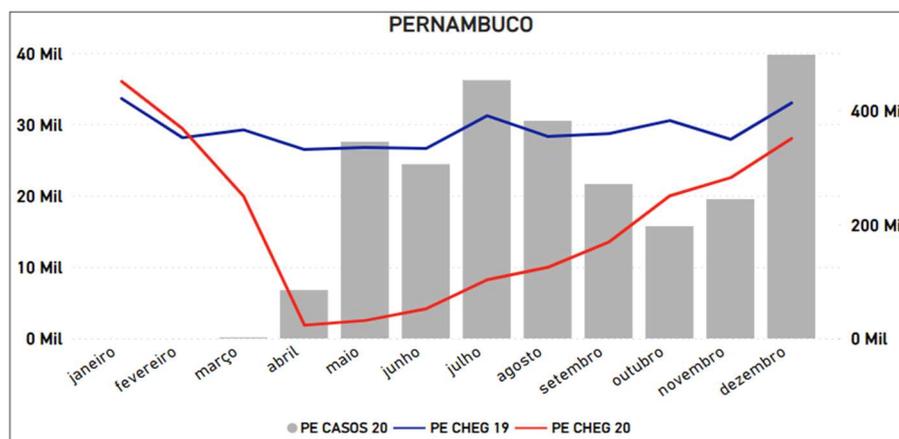
Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a) e Ministério da Saúde (Brasil, 2020b)

Figura 55 - Chegadas de voos de 2019 e 2020 e número de casos de Covid-19 da PB em 2020



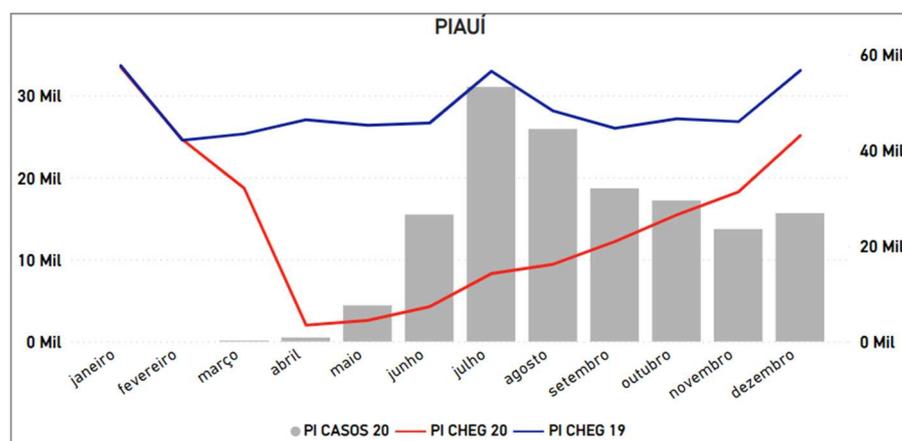
Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a) e Ministério da Saúde (Brasil, 2020b)

Figura 56 - Chegadas de voos de 2019 e 2020 e número de casos de Covid-19 de PE em 2020



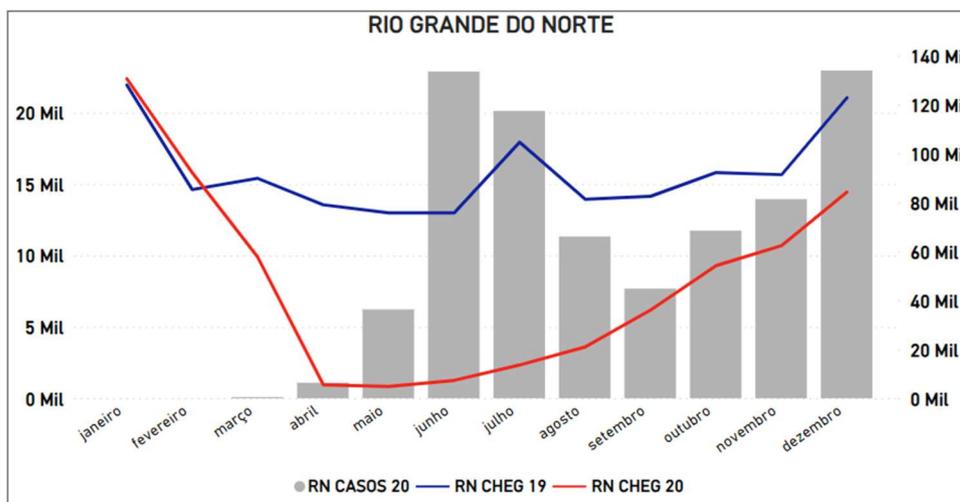
Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a) e Ministério da Saúde (Brasil, 2020b)

Figura 57 - Chegadas de voos de 2019 e 2020 e número de casos de Covid-19 do PI em 2020



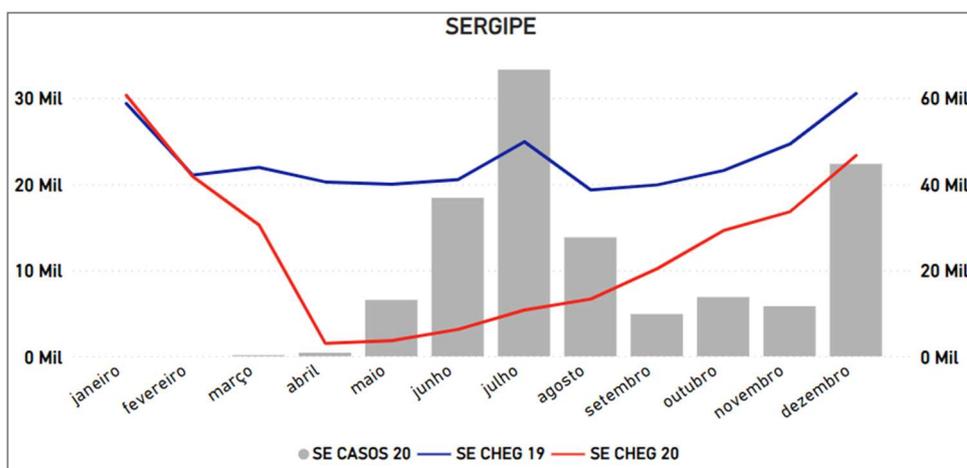
Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a) e Ministério da Saúde (Brasil, 2020b)

Figura 58 - Chegadas de voos de 2019 e 2020 e número de casos de Covid-19 do RN em 2020



Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a) e Ministério da Saúde (Brasil, 2020b)

Figura 59 - Chegadas de voos de 2019 e 2020 e número de casos de Covid-19 de SE em 2020



Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a) e Ministério da Saúde (Brasil, 2020b)

Os gráficos anteriores mostram a evolução da pandemia no ano de 2020 e do fluxo de chegadas aéreas do Nordeste do Brasil em 2019 e 2020. É visto que as representações gráficas se assemelham. Consta-se que os estados tiveram uma **queda nas chegadas de passageiros em abril e maio** e mês a mês o fluxo aéreo foi sendo retomado até o fim do ano de 2020. E quanto à **pandemia**, começa a se disseminar em maio, e vem a atingir seu **primeiro pico nos meses de junho e julho**. No início do segundo semestre, a disseminação parece estar controlada, diminuindo a quantidade de casos. Porém, no mês de **dezembro**, o Nordeste

apresenta alta no número de casos, havendo um **aumento na disseminação da pandemia e em muitos estados, um segundo pico da doença.**

Os primeiros infectados surgem em março e vão aumentando com o passar dos meses, atingindo um pico nos meses de junho (Maranhão, 45.812 infectados e Alagoas, 25.674) e julho (Sergipe, 33.302; Paraíba, 35.837 e Ceará, 65.183). Após esta primeira onda doença, o número de casos volta a diminuir, mostrando controle. Mas com a chegada do último trimestre, a doença volta a se espalhar, e muitos estados apresentam um segundo pico da pandemia (Pernambuco, 39.760 e Rio Grande do Norte, 22.960 infectados), com exceção do Piauí e Maranhão.

Já o fluxo aéreo não parece acompanhar a dinâmica de disseminação e mitigação da Covid-19. Nos meses de abril e maio teve 93% menos chegadas aéreas em relação ao ano anterior. A partir do mês de junho, lentamente, o fluxo aéreo volta a aumentar. Ao chegar nos últimos meses do ano, há uma melhora significativa, com dezembro tendo média de 22% menos chegadas que em 2019, mostrando a recuperação das viagens aéreas.

A exceção é o estado do Ceará que fecha 2020 com 40,37% menos chegadas que em 2019. Uma causa provável para o Ceará não ter voltado a receber visitantes como o restante da região é a forma como a disseminação neste estado se deu e como ela foi noticiada no resto do país. A situação da pandemia no Ceará foi largamente divulgada devido à falta de leitos em hospitais que ocorreu no estado ao longo de 2020 (Araújo, Viana, 2020).

Nos estados que são tipicamente voltados para o turismo, os casos de Covid-19 em dezembro atingiram novos picos, praticamente se igualando aos piores momentos da pandemia no meio de 2020. Em Pernambuco, seu primeiro pico foi no mês de julho, com 36.187 casos da doença. Já em dezembro, teve quase 40 mil infectados registrados nesse período.

Da mesma forma a Bahia. Em um dos piores momentos da pandemia, em julho de 2020, teve mais de 92 mil casos/mês. Quando parecia ter controlado a propagação da Covid-19, teve 42 mil casos em outubro. Após as eleições municipais em outubro e proximidade de férias e festas de fim de ano, os números voltaram a subir, chegando a 50 mil casos em novembro e 90 mil em dezembro, apesar dos decretos estaduais serem cada vez mais restritivos (Bahia, 2020b).

Embora haja uma crescente nos casos de Covid-19 no último trimestre de 2020, as chegadas de voos somente aumentaram no decorrer deste ano, fechando

dezembro com média de -22% das chegadas em relação ao mesmo período do ano anterior, mostrando uma boa recuperação das viagens aéreas. Estados como Paraíba e Alagoas chegaram em dezembro com números próximos ao ano de 2019, com decréscimo de 6,95% e 10,09%, respectivamente.

A seguir são apresentados os gráficos com o aproveitamento dos voos na Região Nordeste em 2020, com a finalidade de entender a oferta e a demanda de voos deste período.

4.4.1 Análise Integrada da Região Nordeste

A Região Nordeste do Brasil mostrou comportamento relativamente homogêneo às demais regiões brasileiras quanto à disseminação da pandemia. Assim como nas regiões apresentadas anteriormente, ocorreu uma crescente nos casos da doença até atingir o primeiro pico na metade do ano de 2020, seguido de uma queda na disseminação da doença. No último trimestre do ano, diversos estados apresentam um segundo pico mais alto.

O Nordeste também mostrou um padrão nas relações entre a Covid-19 e o fluxo aéreo. Todos os estados apresentam queda brusca de chegadas de voos em março e abril, com aumento lento e gradativo com o passar dos meses de 2020; a pandemia de Covid-19 apresentou 2 picos, no fim do primeiro semestre e outro no fim do ano.

Ao analisar os gráficos que cruzam os casos de Covid-19 e as chegadas de voos foi possível visualizar que ao longo de 2020 houve um distanciamento nas representações gráficas que mostram o comportamento da pandemia e do fluxo aéreo. As variáveis parecem não impactar uma na outra, o que pode indicar que o uso do transporte aéreo não foi o causador da propagação da doença nos estados do Nordeste.

Depois de analisar os Mapas do Turismo, do Censo de 2022 e o da Dispersão da Pandemia da Fiocruz, viu-se que as áreas onde municípios estão próximos um dos outros e que tem maior circulação de pessoas de uma localidade para a outra mostraram uma maior tendência em disseminar a doença, independente da atividade econômica da localidade.

Outra observação a ser feita é quanto a melhora no fluxo aéreo na Região Nordeste em relação ao ano 2019. Com a chegada do verão, o número de viajantes

por transporte aéreo rumo ao Nordeste se assemelhou ao ano anterior da pandemia. No mês de novembro, o estado de Alagoas recebeu 12,38% menos voos que no mesmo período em 2019 e em dezembro, 10,09%, mostrando que a aviação estava a caminho da normalidade. Situação que acontece também na Paraíba, que em dezembro teve apenas 6,95% de redução se comparado com 2019. Este aumento de voos pode ser um dos fatores que tenha colaborado com a existência de um segundo pico da doença nos meses finais de 2020.

Porém há discrepâncias entre alguns estados desta Região. Enquanto a maioria dos estados estão se aproximando do fluxo regular de aviões, o Ceará, por exemplo, ainda apresentou números bem abaixo do normal. No mês de novembro, recebeu 43,13% menos visitantes por transporte aéreo em relação a novembro de 2019; e em dezembro, 40,37%.

Um fato que pode explicar o atraso na recuperação do Ceará foi o receio dos viajantes irem até o estado, pois foi muito divulgado na mídia o quanto o estado não estava conseguindo controlar a disseminação da Covid-19, o quanto a população não estava aderindo aos *lockdowns* estipulados pelo governo e que havia pouco suporte hospitalar para os doentes mais graves (Bernardes, 2020).

Independente de alguns estados nordestinos apresentarem uma retomada do fluxo aéreo de forma mais concreta que os outros, todos mostram melhora mensal, da mesma maneira como ocorreu nas demais regiões do país.

O Piauí, por exemplo, não apresentou um aumento significativo de notificações de Covid-19 nos meses de novembro e dezembro, como ocorreu na Bahia e Rio Grande do Norte. Piauí costuma receber em torno de 500 mil passageiros via transporte aéreo por ano, enquanto na Bahia são mais de 4,5 milhões anualmente. Ao olhar para o Rio Grande do Norte, com tamanho semelhante à população do Piauí, destaca-se a diferença em relação às chegadas, cujo volume de passageiros passa de 1 milhão por ano.

Uma hipótese que pode ser levantada é de que a maior circulação de viajantes em uma localidade pode incentivar a proliferação da Covid-19. Contudo, de forma geral, o Nordeste apresentou fluxo de voos e da pandemia de Covid-19 semelhantes ao restante do Brasil.

Outra observação a ser salientada foi que ocorreu um segundo pico da doença no início do verão de 2020 nos estados que costumam receber muitos turistas. Isso pode ser um indício de que, o aumento de circulação de pessoas

vindas de outras regiões pode aumentar a circulação do vírus na localidade anfitriã, como salienta a OMS (2020a).

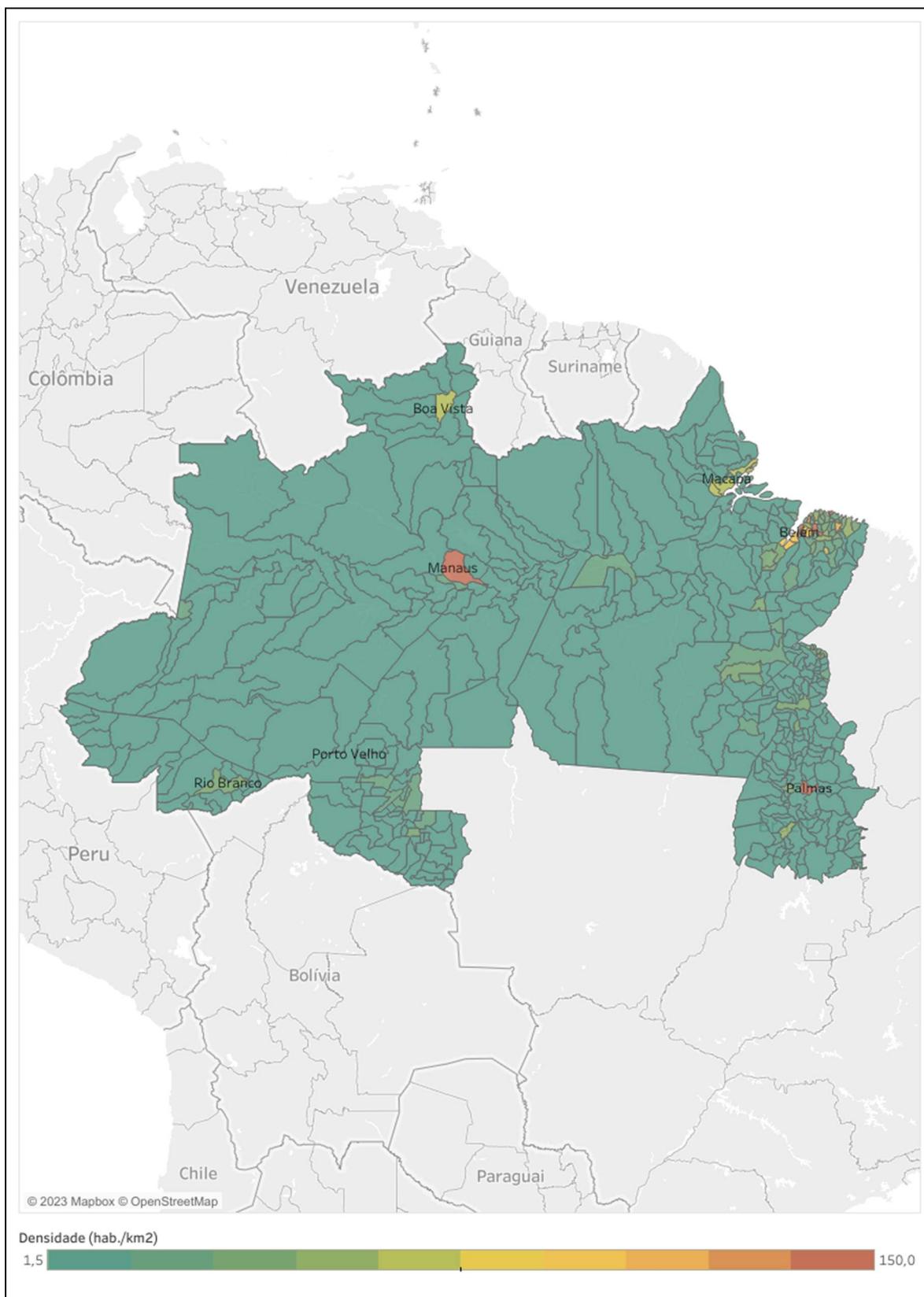
4.5 REGIÃO NORTE

Composta por sete estados (Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins), a Região Norte é a maior em extensão territorial no Brasil, ocupando quase metade de todo país. Nela está uma das florestas mais extensas do mundo, a Floresta Amazônica, e o segundo maior rio do mundo, o Rio Amazonas (IBGE, 2022b).

Devido à sua grande extensão territorial, esta Região faz fronteira com diversos países: Bolívia e Peru ao sudoeste, Colômbia à noroeste, Venezuela, Guiana, Suriname e Guiana Francesa ao norte da região. A economia do Norte é baseada na agricultura e pecuária, na indústria de extrativismo vegetal e mineral, petróleo e gás natural, além de atividades turísticas voltadas ao turismo de natureza (IBGE, 2022b).

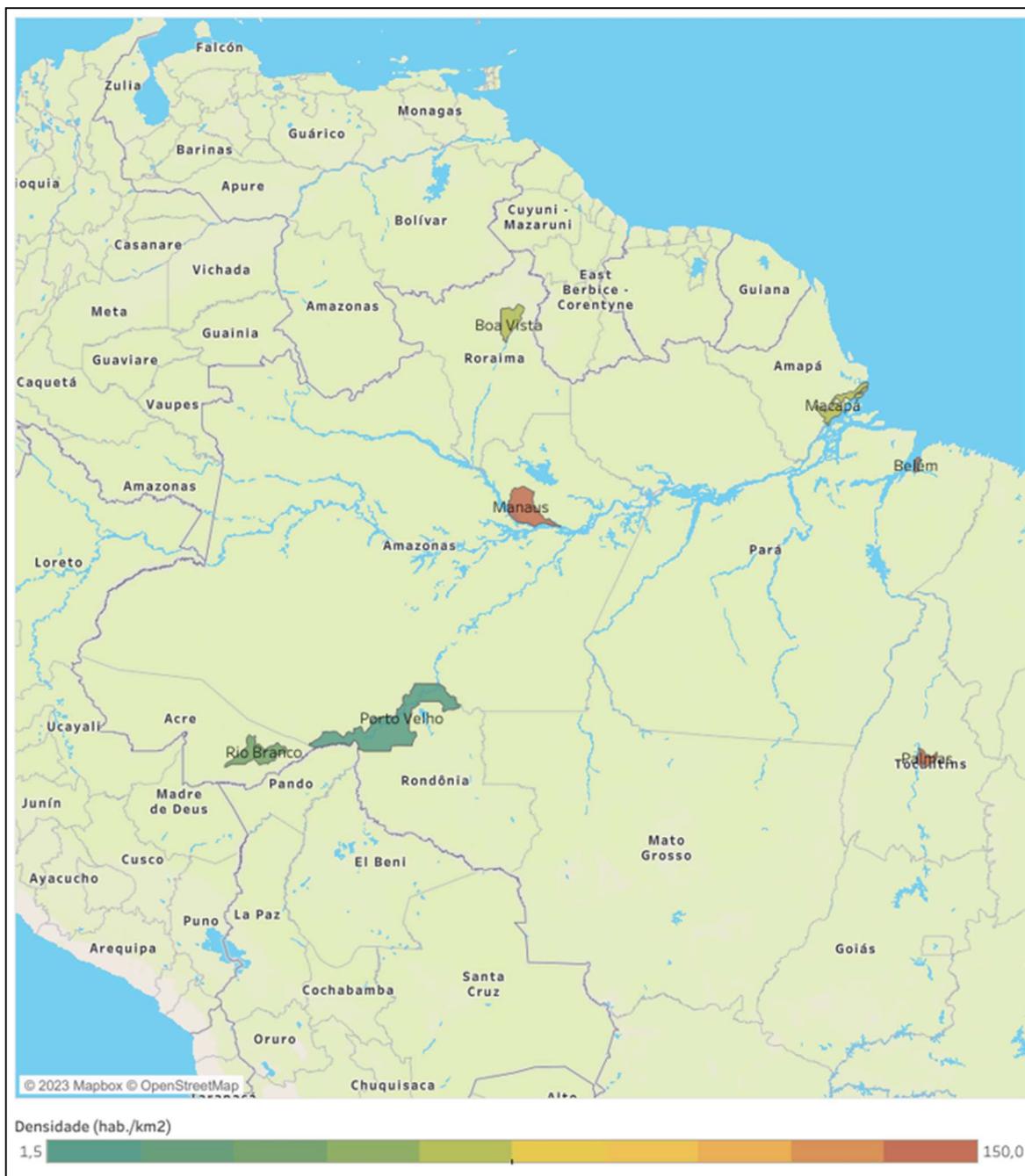
Nas figuras 60 e 61 são apresentados o **Mapa com a densidade demográfica** do Censo de 2022 e o **Mapa do Turismo** da Região Norte com os municípios de categorias A.

Figura 60 - Mapa da densidade demográfica da Região Nordeste baseado no Censo de 2022



Fonte: Bregolin, Michel. Mapa com base em dados do Censo 2022 (IBGE, 2022a). Caxias do Sul. Universidade de Caxias do Sul, 2023.

Figura 61 - Mapa da Região Norte com municípios categoria A pela Mapa do Turismo (MTUR) no ano de 2020



Fonte: Bregolin, Michel. Mapa com base em dados do Mapa do Turismo (2022c). Caxias do Sul. Universidade de Caxias do Sul, 2023.

Na Região Norte a classificação nível A é atribuída à sete municípios: Rio Branco, no Acre; Macapá, no Amapá; Manaus, no Amazonas; Belém, no Pará; Porto Velho, em Rondônia; Boa Vista em Roraima e Palmas, no Tocantins. Todos são capitais dos seus estados.

A começar por Rio Branco, no Acre, onde está situado o principal aeroporto do estado (recebeu 97,5% das chegadas de voos em 2020) e é também a principal porta de entrada, já que a conectividade rodoviária de Rio Branco é bastante limitada. Pela capital acreana pertence a Região Turística Caminhos da Revolução e por ela passam as rodovias BR-364, que viabiliza a ligação à Porto Velho, Rondônia e BR-317, que interliga o Acre a alguns municípios amazonenses.

Outro município da Região Norte é Macapá, capital do Amapá, que se localiza na Região Turística Meio do Mundo. Macapá apresenta bastante dificuldade de acesso, já que possui somente uma rodovia para se conectar com o restante do estado. O principal acesso à capital amapaense é por transporte fluvial desde Belém via Rio Amazonas (Amapá, 2022), por transporte aéreo vindo apenas de seis estados que possuem conexão com o aeroporto de Macapá (Distrito Federal, Minas Gerais, Pará, Pernambuco, Rio de Janeiro e São Paulo) (Brasil, 2020a) ou pela BR-210.

Os municípios que mais se destacaram no setor do turismo na Região Norte são Manaus e Belém. Manaus, na Região Turística Polo Amazônico, que juntamente com 12 municípios faz parte da Grande Manaus, movimenta cerca de 2,7 milhões de pessoas (IBGE, 2021), sendo a maior região metropolitana da Região Norte. Além das longas distâncias de grandes centros como São Paulo e Rio de Janeiro, o acesso ao município manauara é feito principalmente por transporte aéreo. Poucas rodovias passam por Manaus (AM-010 ligando Manaus aos estados do norte, AM-070 ligando ao restante do estado e BR-319 à Rondônia), o que faz com que o transporte fluvial pelos Rios Amazonas e Rio Negro também seja importante para escoamento da produção e transporte de pessoas (Amazonas, 2023).

A realidade é parecida em Belém. A Grande Belém é formada por oito municípios que ligam mais de dois milhões e meio de pessoas. A capital do estado do Pará, que pertence a Região Turística de Belém, tem como principal o Aeroporto Internacional de Belém, já que o município possui somente as rodovias PA-483 que liga a capital ao restante do estado, e a BR-316, que conecta o Pará ao estado ao leste, o Maranhão. No estado, há também 26 terminais hidroviários que interligam as cidades paraenses umas às outras, entre o continente e suas ilhas (Pará, 2023).

Porto Velho, em Rondônia, compreende em sua região metropolitana o total de três municípios. O município pertence à Região Turística Madeira Mamoré e seu aeroporto recebeu em 2020 cerca de 96% dos voos de todo o estado. Porto Velho

se conecta à Manaus através do Rio Madeira e pela BR-319, e com Rio Branco e ao restante de Rondônia pela BR-364.

Boa Vista, capital de Roraima, tem em sua região metropolitana o total de seis municípios (IBGE, 2021). O município que pertence a Região Turística Roraima, a Savana Amazônica, se conecta à Manaus pela BR-174 e ao restante do estado pelas BR-401 e 432, e tendo o único aeroporto do estado (Aeroporto de Boa Vista) como o principal acesso à Roraima.

Por fim, Palmas, no Tocantins, tem em sua região metropolitana 16 municípios. Palmas localiza-se na Região Turística de Serras e Lago e por ela passam as rodovias BR-010, que liga Palmas à Belém e à Brasília e as rodovias estaduais TO-080 e TO-030, que conecta a capital ao Jalapão, um dos principais destinos turísticos do Tocantins. O Aeroporto Internacional de Palmas recebeu cerca de 94% das chegadas aéreas do estado em 2020 e foi um dos principais acessos aos 446 mil visitantes do município em 2021 (Brasil, 2022c).

A seguir, o quadro da Região Norte apresenta os municípios de categoria A pelo Mapa do Turismo da região, bem como o tipo de turismo que exercem, o número de visitantes recebidos em 2020 e o número de sua população.

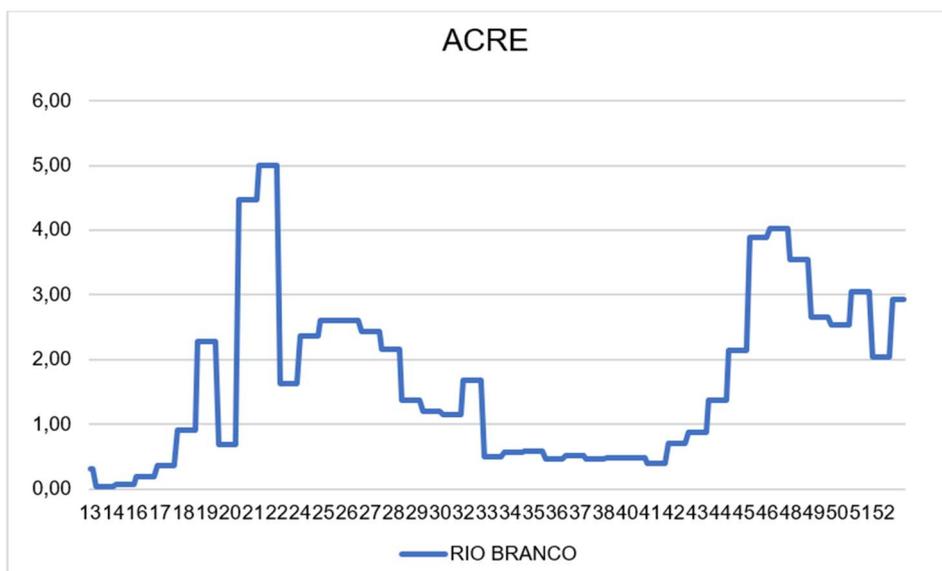
Quadro 11 - Municípios categoria A pelo Mapa do Turismo em 2020 da Região Norte, tipo de turismo, número de habitantes e visitantes em 2020

UF	Município	Segmento Turístico	Habitantes	Visitantes
AC	Rio Branco	Negócios e Eventos	364.756	468.710
AP	Macapá	Rural, Ecoturismo, Negócios e Eventos, Aventura, Cultural	442.933	160.202
AM	Manaus	Ecoturismo, Náutico, Rural, Cultural, Pesca, Aventura, Negócios e Eventos, Outro	2.063.689	1.561.245
PA	Belém	Negócios e Eventos, Sol e Praia, Pesca, Ecoturismo, Aventura, Rural, Náutico, Cultural	1.303.403	1.445.775
RO	Porto Velho	Ecoturismo, Negócios e Eventos, Pesca, Cultura	460.434	500.046
RR	Boa Vista	Negócios e Eventos, Cultural, Pesca, Aventura, Rural, Sol e Praia	413.486	484.702
TO	Palmas	Negócios e Eventos, Ecoturismo, Pesca, Cultural, Náutico, Aventura, Sol e Praia	302.692	446.094

Fonte: dados do Mapa do Turismo (Brasil, 2022c) e IBGE (2022a)

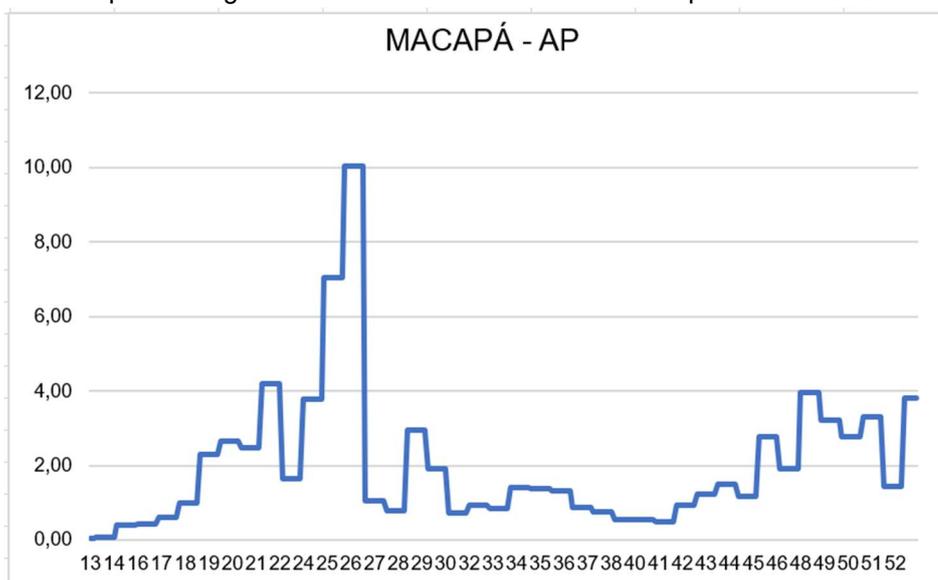
Nos gráficos a seguir, mostra-se a evolução da Covid-19 nos municípios de categoria A pelo Mapa do Turismo (2022) na Região Norte em 2020.

Figura 62 - Gráfico com a média de novos casos de Covid-19 por semana epidemiológica a cada 10 mil habitantes em Rio Branco - AC em 2020



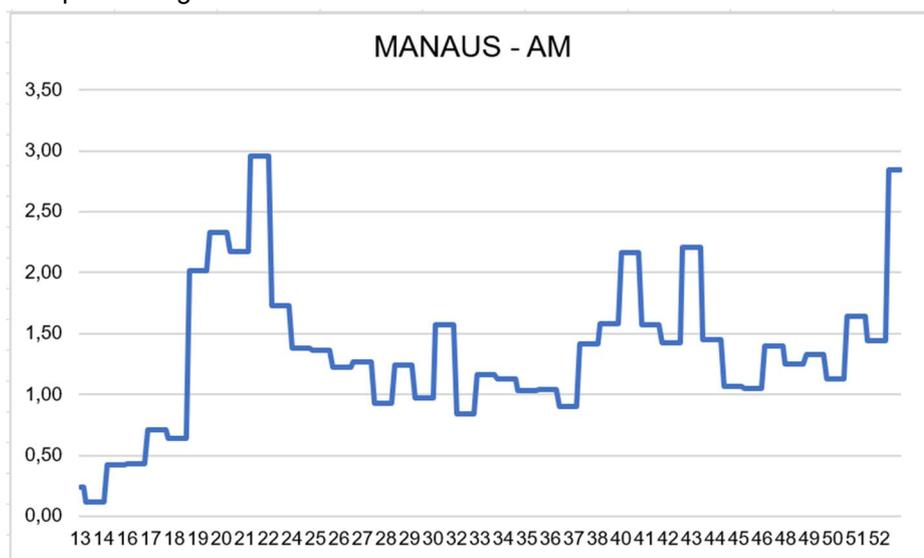
Fonte: Amorim, Paloma. Com base nos dados do Painel Geral da Covid-19 do Ministério da Saúde (Brasil, 2020b)

Figura 63 - Gráfico com a média de novos casos de Covid-19 por semana epidemiológica a cada 10 mil habitantes em Macapá - AP em 2020



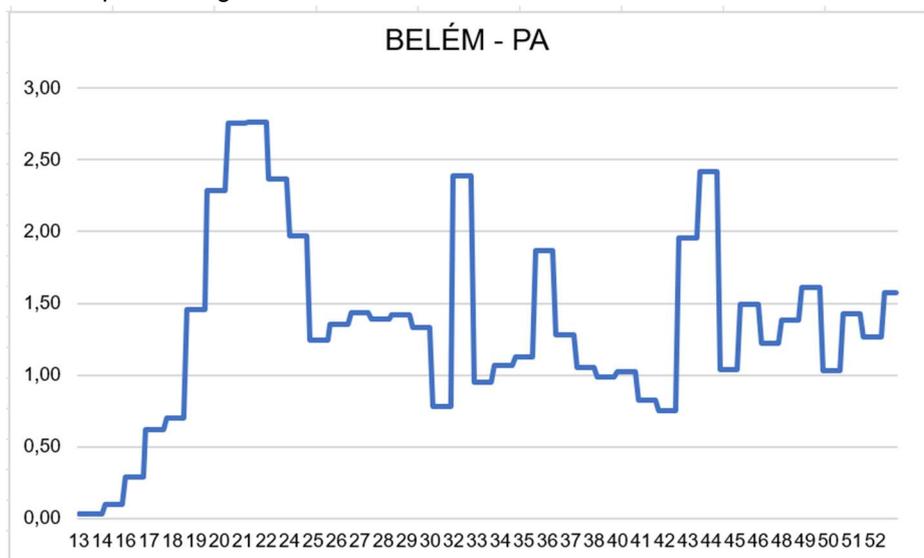
Fonte: Amorim, Paloma. Com base nos dados do Painel Geral da Covid-19 do Ministério da Saúde (Brasil, 2020b)

Figura 64 - Gráfico com a média de novos casos de Covid-19 por semana epidemiológica a cada 10 mil habitantes em Manaus - AM em 2020



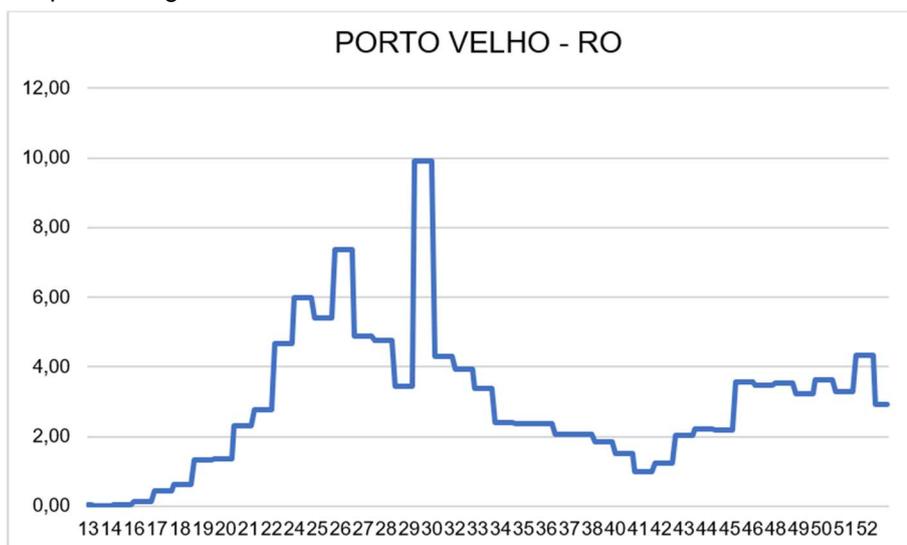
Fonte: Amorim, Paloma. Com base nos dados do Painel Geral da Covid-19 do Ministério da Saúde (Brasil, 2020b)

Figura 65 - Gráfico com a média de novos casos de Covid-19 por semana epidemiológica a cada 10 mil habitantes em Belém - PA em 2020



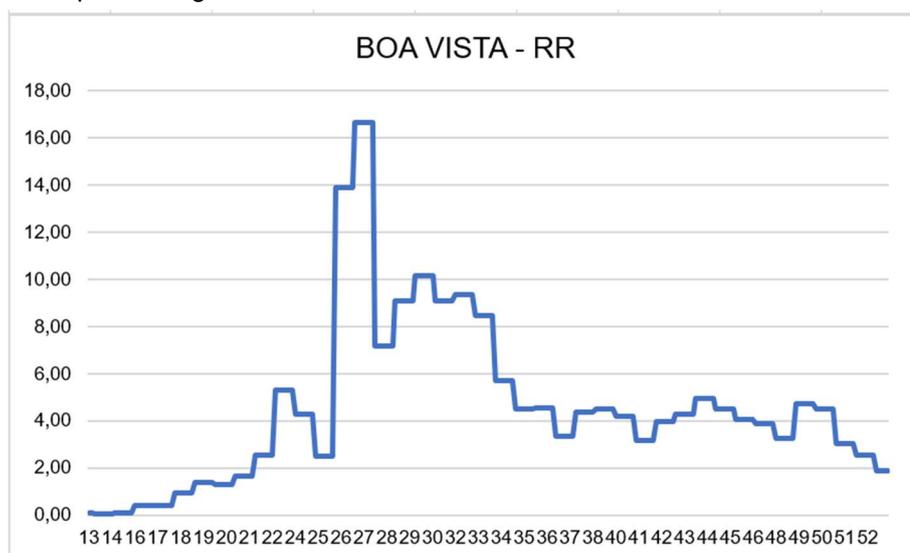
Fonte: Amorim, Paloma. Com base nos dados do Painel Geral da Covid-19 do Ministério da Saúde (Brasil, 2020b)

Figura 66 - Gráfico com a média de novos casos de Covid-19 por semana epidemiológica a cada 10 mil habitantes em Porto Velho - RO em 2020



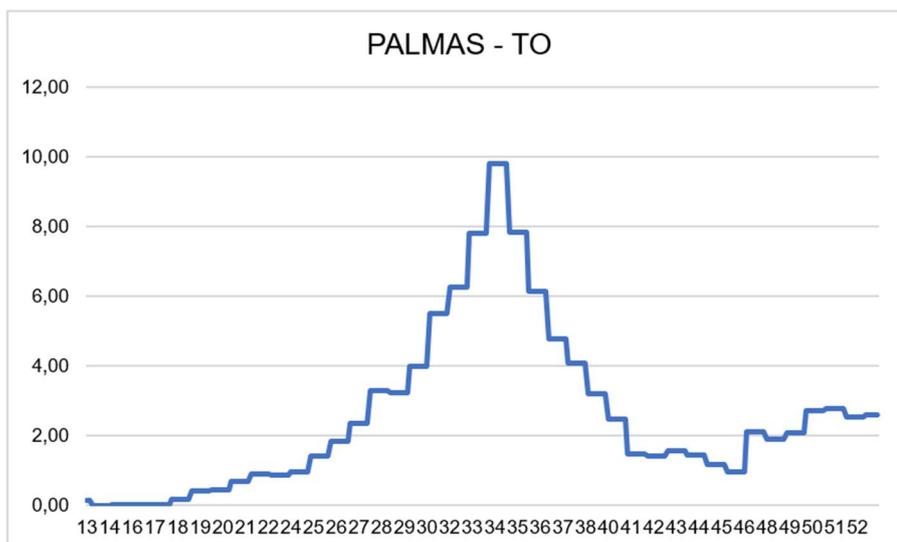
Fonte: Amorim, Paloma. Com base nos dados do Painel Geral da Covid-19 do Ministério da Saúde (Brasil, 2020b)

Figura 67 - Gráfico com a média de novos casos de Covid-19 por semana epidemiológica a cada 10 mil habitantes em Boa Vista - RR em 2020



Fonte: Amorim, Paloma. Com base nos dados do Painel Geral da Covid-19 do Ministério da Saúde (Brasil, 2020b)

Figura 68 - Gráfico com a média de novos casos de Covid-19 por semana epidemiológica a cada 10 mil habitantes em Palmas - TO em 2020



Fonte: Amorim, Paloma. Com base nos dados do Painel Geral da Covid-19 do Ministério da Saúde (Brasil, 2020b)

A maioria dos municípios nortistas demonstraram comportamento semelhante quanto a disseminação da Covid-19. Eles tiveram o pico de contágio já nos meses de maio, outros em junho, e com o passar das semanas diminuíram o número de casos diários. Apenas Manaus e Rio Branco que apresentaram uma ligeira alta de casos nas últimas semanas de 2020. Além do pico precoce, o Norte também se destacou pela média de casos novos/dia maior que o restante do Brasil. Boa Vista, Palmas e Porto Velho mantiveram por semanas a média de 4 a 6 casos diários/10 mil hab.

Quadro 12 - Densidade demográfica dos municípios de categoria A pelo Mapa do Turismo (2022) da Região Norte

UF	MUNICÍPIO	Densidade demográfica (hab./km ²)
AC	Rio Branco	41,28
AP	Macapá	67,48
AM	Manaus	181
PA	Belém	1.230,23
RO	Porto Velho	13,51
RR	Boa Vista	72,71
TO	Palmas	135,90

Fonte: Amorim, Paloma. Dados do IBGE (2022a)

Ao se analisar a densidade demográfica destes municípios, se vê que são as capitais menos povoadas do Brasil, e isso não significou que a disseminação tivesse sido menor. Porto Velho, por exemplo, manteve a média de quatro casos novos diários a cada 10 mil habitantes, corroborando com as regiões apresentadas anteriormente.

Na Região Norte, os primeiros casos de Covid-19 e alguns casos de óbitos (em Amazonas e Rondônia) começaram a ser registrados em março de 2020. As tabelas a seguir apresentam dados associados a esses registros.

Tabela 28 – Casos e Mortes de Covid-19 nos estados da Região Norte (AC/AP/AM/PA) – mensal/2020

REGIÃO NORTE	AC CASOS 2020	AC MORTES 2020	AP CASOS 2020	AP MORTES 2020	AM CASOS 2020	AM MORTES 2020	PA CASOS 2020	PA MORTES 2020
JAN	0	0	0	0	0	0	0	0
FEV	0	0	0	0	0	0	0	0
MAR	42	0	10	0	175	3	32	0
ABR	362	19	1.070	34	5.079	422	2.844	208
MAIO	5.815	129	8.522	188	36.124	1.627	35.085	2.715
JUN	7.034	217	18.890	195	29.445	771	65.245	1.997
JUL	6.372	166	7.976	148	30.117	445	51.479	808
AGO	5.022	81	6.725	96	19.181	381	44.871	418
SET	3.575	47	5.061	48	19.205	507	30.893	458
OUT	2.574	34	3.921	39	22.357	387	22.470	170
NOV	5.463	30	6.956	59	16.517	351	17.629	172
DEZ	5.361	72	9.070	118	22.813	391	22.992	273
TOTAL	41.620	795	68.201	925	201.013	5.285	293.540	7.219

Fonte: Amorim, Paloma. Dados do Ministério da Saúde (Brasil, 2020b)

Tabela 29 – Casos e Mortes de Covid-19 nos estados da Região Norte (RO/RR/TO) – mensal/2020

REGIÃO NORTE	RO CASOS 2020	RO MORTES 2020	RR CASOS 2020	RR MORTES 2020	TO CASOS 2020	TO MORTES 2020
JAN	0	0	0	0	0	0
FEV	0	0	0	0	0	0
MAR	8	1	16	0	11	0
ABR	494	15	503	7	126	3
MAIO	4.440	140	2.955	109	4.039	70
JUN	16.309	362	11.167	167	6.588	127
JUL	17.741	494	17.375	222	14.060	181
AGO	16.161	136	11.502	82	25.870	292
SET	10.758	209	6.931	61	17.309	266
OUT	5.755	100	6.835	44	7.566	158
NOV	8.872	104	6.038	35	6.063	67
DEZ	15.191	256	5.367	54	8.726	70
TOTAL	95.729	1.817	68.689	781	90.358	1.234

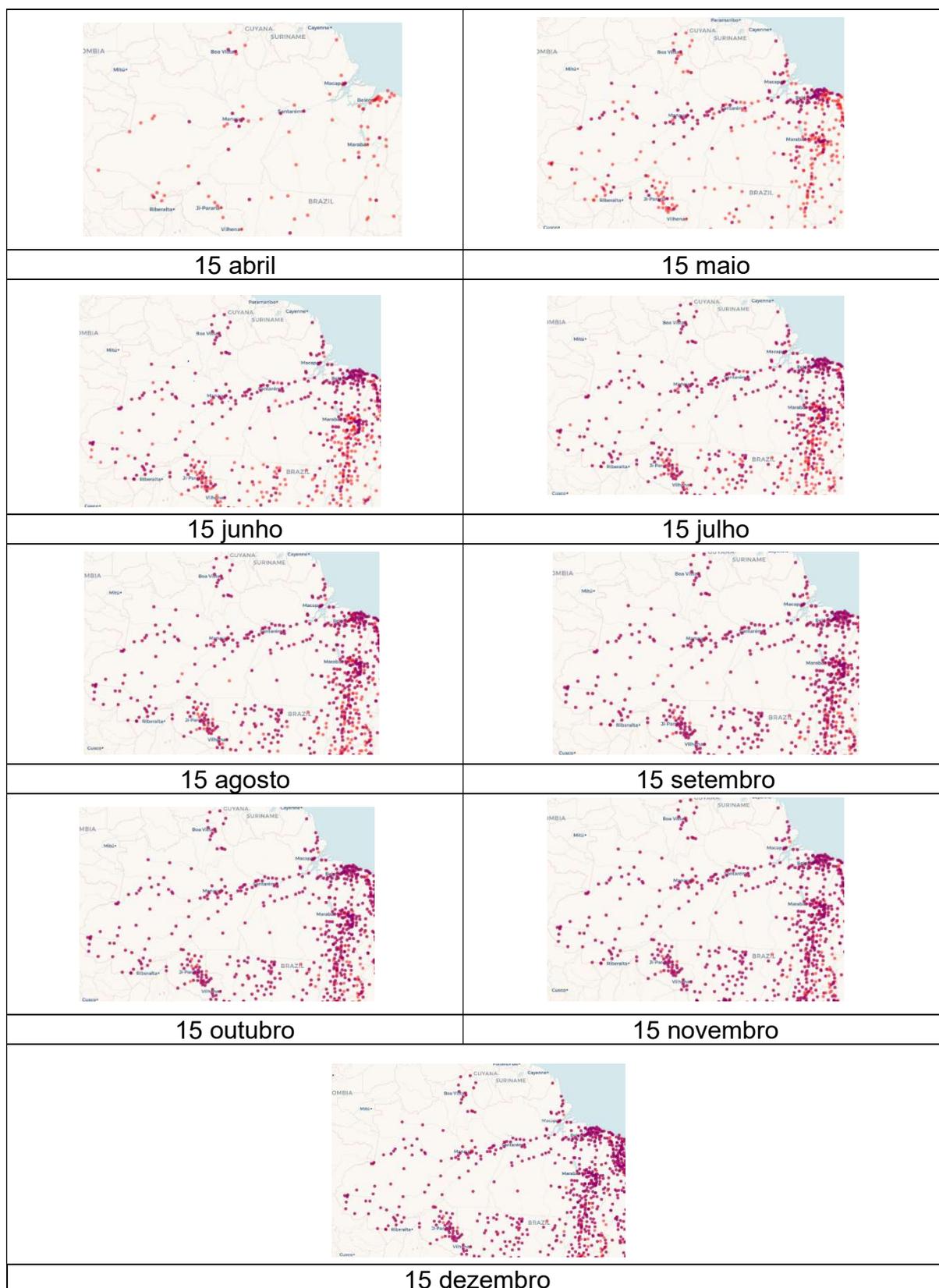
Fonte: Amorim, Paloma. Dados do Ministério da Saúde (Brasil, 2020b)

Quando os números de casos de Covid-19 na Região Norte durante todo período de 2020 são analisados, verifica-se que o estado do Pará apresenta número expressivos. O estado conta com 2.478.988 habitantes, quase 40% menor que o Amazonas. Porém, notificaram 46% mais casos positivos da doença, mostrando uma maior proliferação ao longo de 2020.

Uma das explicações para essa alta de casos poderia ser quanto ao fluxo aéreo do Pará, o maior da Região Norte (tabela 33). Em março de 2020, chegaram quase 50% mais viajantes no Pará em relação ao Amazonas, o que pode ter colaborado com a maior disseminação da pandemia logo nos meses iniciais.

A seguir, é possível ver a disseminação da pandemia na Região Norte ao longo do ano de 2020 por meio dos mapas do Painel Interativo da Fiocruz nos diferentes municípios e estados.

Figura 69 - Mapas da Região Norte com a identificação da disseminação de casos de Covid-19 nos municípios no dia 15 de cada mês (abril a dezembro/2020)



Fonte: Painel Interativo da Fiocruz (2020a)

Os mapas do Painel Interativo da Fiocruz mostraram que em abril poucos municípios da Região Norte haviam sido atingidos. Era possível ver pontos rosas nos arredores da capital paraense e municípios isolados de diversos estados. Porém já havia pontos roxos ao longo do estado do Tocantins, adjacências de Manaus e nas capitais dos estados do Norte. Em maio, os pontos roxos se intensificam, mostrando a disseminação da doença. A partir de julho, a pandemia parece estar em todos os municípios, apresentando poucos pontos rosas nos mapas.

Em posse dos dados quanto ao comportamento do fluxo aéreo de cada estado por meio da análise da variação dos fluxos para cada mês do ano, constatou-se pouca discrepância entre os totais de chegadas e partidas mensais. Como esses números eram muito aproximados, definiu-se por analisar somente os dados de chegadas.

Estes dados são apresentados a seguir, organizados por estado, com o volume de chegadas nos anos de 2019, 2020, bem como a quantidade de chegadas reduzidas e a variação em percentual.

Tabela 30 - Número de chegadas de passageiros (mensal – 2019 e 2020) no AC

AC	AC CHEG 2019	AC CHEG 2020	VAR CHEG (PASSAGEIROS)	VAR CHEG (%)
JAN	20.608	19.447	-1.161	-5,63
FEV	19.662	18.082	-1.580	-8,04
MAR	18.149	13.883	-4.266	-23,51
ABR	15.668	1.005	-14.663	-93,59
MAIO	13.514	831	-12.683	-93,85
JUN	16.011	1.115	-14.896	-93,04
JUL	16.283	2.711	-13.572	-83,35
AGO	19.229	3.850	-15.379	-79,98
SET	16.429	6.982	-9.447	-57,50
OUT	16.079	8.512	-7.567	-47,06
NOV	17.012	11.365	-5.647	-33,19
DEZ	17.614	13.587	-4.027	-22,86

Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

Tabela 31 - Número de chegadas de passageiros (mensal – 2019 e 2020) no AP

AP	AP CHEG 2019	AP CHEG 2020	VAR CHEG (PASSAGEIROS)	VAR CHEG (%)
JAN	27.411	32.271	4.860	17,73
FEV	22.964	24.318	1.354	5,90
MAR	21.306	17.968	-3.338	-15,67
ABR	19.825	1.472	-18.353	-92,58
MAIO	21.971	3.134	-18.837	-85,74
JUN	20.182	5.666	-14.516	-71,93
JUL	29.840	10.055	-19.785	-66,30
AGO	27.758	13.272	-14.486	-52,19
SET	25.211	14.312	-10.899	-43,23
OUT	26.256	16.272	-9.984	-38,03
NOV	27.616	16.720	-10.896	-39,46
DEZ	27.061	19.496	-7.565	-27,96

Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

Tabela 32 - Número de chegadas de passageiros (mensal – 2019 e 2020) no AM

AM	AM CHEG 2019	AM CHEG 2020	VAR CHEG (PASSAGEIROS)	VAR CHEG (%)
JAN	148.703	159.193	10.490	7,05
FEV	115.991	128.916	12.925	11,14
MAR	115.991	91.092	-24.712	-21,34
ABR	110.819	10.668	-100.151	-90,37
MAIO	111.221	8.527	-102.694	-92,33
JUN	117.161	15.577	-101.584	-86,70
JUL	143.316	40.764	-102.552	-71,56
AGO	127.542	56.518	-71.024	-55,69
SET	125.962	79.528	-46.434	-36,86
OUT	131.776	94.009	-37.767	-28,66
NOV	121.305	95.596	-25.709	-21,19
DEZ	127.797	105.554	-22.243	-17,40

Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

Tabela 33 – Número de chegadas de passageiros (mensal – 2019 e 2020) no PA

(continua)

PA	PA CHEG 2019	PA CHEG 2020	VAR CHEG (PASSAGEIROS)	VAR CHEG (%)
JAN	197.670	210.209	12.539	6,34
FEV	151.190	166.178	14.988	9,91
MAR	154.985	120.349	-34.636	-22,35
ABR	157.768	10.799	-146.969	-93,16
MAIO	165.145	17.544	-147.601	-89,38
JUN	166.662	31.938	-134.724	-80,84

JUL	213.641	62.596	-151.045	-70,70
AGO	189.012	83.837	-105.175	-55,64
SET	188.304	107.288	-81.016	-43,02
OUT	193.455	138.747	-54.708	-28,28
NOV	185.431	154.176	-31.255	-16,86
DEZ	207.492	178.741	-28.751	-13,86

Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

Tabela 34 - Número de chegadas de passageiros (mensal – 2019 e 2020) em RO

RO	RO CHEG 2019	RO CHEG 2020	VAR CHEG (PASSAGEIROS)	VAR CHEG (%)
JAN	46.937	43.735	-3.202	-6,82
FEV	40.343	36.303	-4.040	-10,01
MAR	36.577	24.218	-12.359	-33,79
ABR	35.161	3.249	-31.912	-90,76
MAIO	35.636	3.971	-31.665	-88,86
JUN	34.069	5.011	-29.058	-85,29
JUL	42.301	9.133	-33.168	-78,41
AGO	38.070	13.876	-24.194	-63,55
SET	34.461	18.423	-16.038	-46,54
OUT	37.230	22.560	-14.670	-39,40
NOV	33.615	25.136	-8.479	-25,22
DEZ	36.663	30.404	-6.259	-17,07

Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

Tabela 35 – Número de chegadas de passageiros (mensal – 2019 e 2020) em RR

RR	RR CHEG 2019	RR CHEG 2020	VAR CHEG (PASSAGEIROS)	VAR CHEG (%)
JAN	14.164	15.798	1.634	11,54
FEV	12.574	12.718	144	1,15
MAR	11.977	9.202	-2.775	-23,17
ABR	11.584	1.237	-10.347	-89,32
MAIO	11.750	1.740	-10.010	-85,19
JUN	11.088	2.308	-8.780	-79,18
JUL	13.981	4.568	-9.413	-67,33
AGO	13.438	6.346	-7.092	-52,78
SET	12.795	8.335	-4.460	-34,86
OUT	12.850	10.154	-2.696	-20,98
NOV	12.663	9.533	-3.130	-24,72
DEZ	13.549	10.729	-2.820	-20,81

Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

Tabela 36 – Número de chegadas de passageiros (mensal – 2019 e 2020) no TO

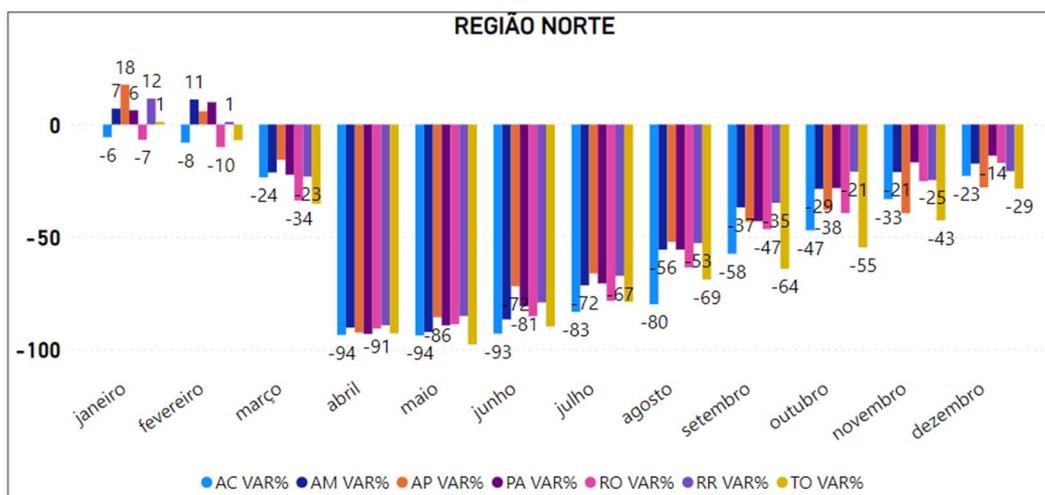
TO	TO CHEG 2019	TO CHEG 2020	VAR CHEG (PASSAGEIROS)	VAR CHEG (%)
JAN	26.105	26.410	305	1,17
FEV	21.688	20.168	-1.520	-7,01
MAR	22.823	14.766	-8.057	-35,30
ABR	23.967	1.693	-22.274	-92,94
MAIO	25.242	539	-24.703	-97,86
JUN	27.888	2.824	-25.064	-89,87
JUL	30.167	6.351	-23.816	-78,95
AGO	24.443	7.589	-16.854	-68,95
SET	26.137	9.355	-16.782	-64,21
OUT	26.987	12.239	-14.748	-54,65
NOV	24.080	13.808	-10.272	-42,66
DEZ	22.407	16.006	-6.401	-28,57

Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

Como foi possível identificar nas tabelas de 30 a 37, no início de 2020 (janeiro e fevereiro), as chegadas nos aeroportos da Região Norte foram similares ao ano de 2019. Com a declaração da pandemia pela OMS em meados de março (OMS, 2020b), é possível ver que há uma diminuição das chegadas em 20% a 30%. Contudo, a maior diminuição de chegadas ocorre em abril, quando o estado do Pará teve diminuição de 93,16% de passageiros pagantes em relação ao mesmo mês no ano de 2019, e em maio, quando o Amazonas (-92,33%) e Tocantins (-97,86%) também tiveram suas maiores quedas. A partir de maio e junho foi possível ver gradativo aumento mensal no número de chegadas na Região Norte, comportamento que prosseguiu até o final do ano.

No gráfico a seguir é possível ver a variação das chegadas dos voos em 2020 em relação ao ano anterior.

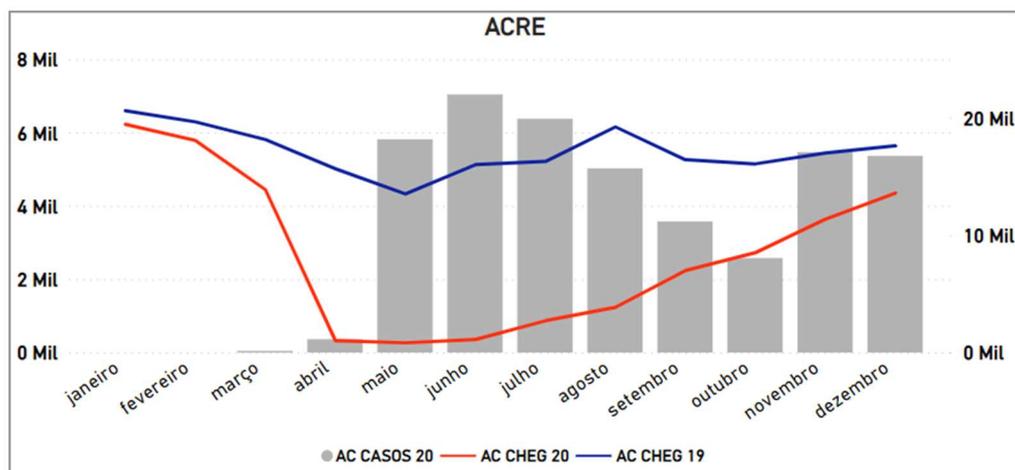
Figura 70 - Variação em % das chegadas de voos de 2020 em relação ao ano anterior nos estados da Região Norte



Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

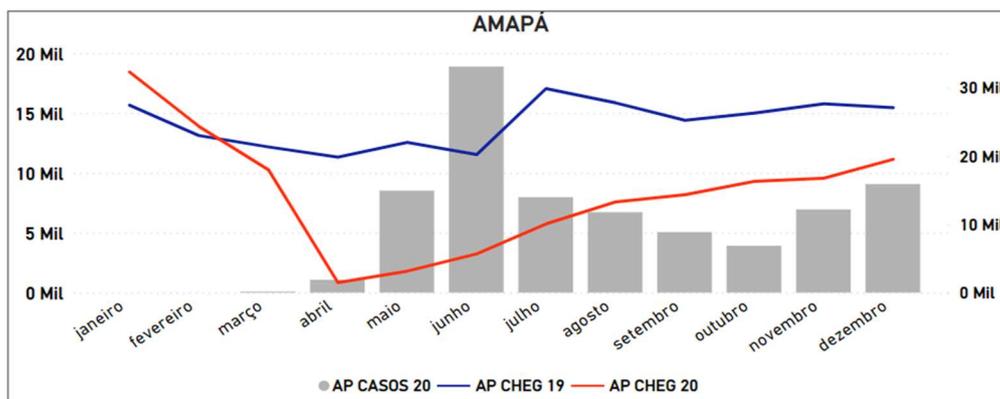
Para verificar a existência de padrões de comportamento nas relações entre a pandemia da Covid-19 e o fluxo aéreo nesses estados foram produzidos os gráficos nas Figuras 71 a 77.

Figura 71 - Chegadas de voos de 2019 e 2020 e número de casos de Covid-19 do AC em 2020



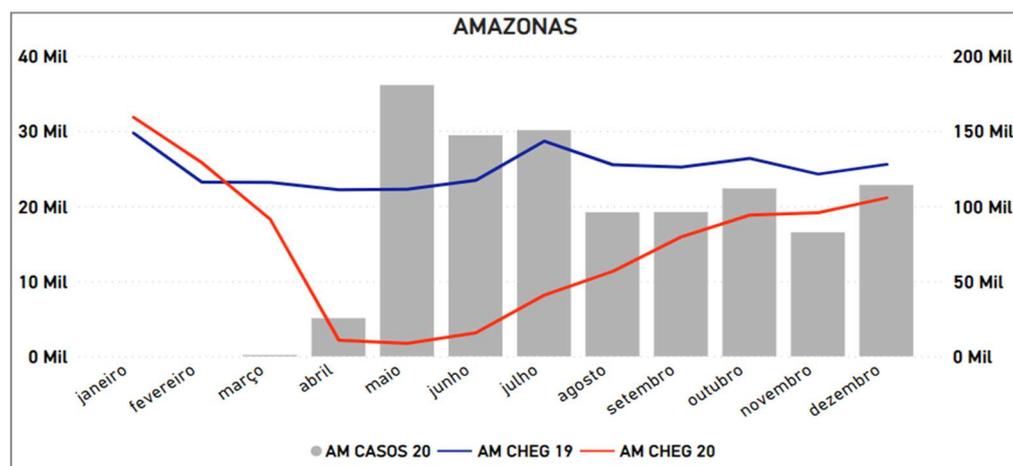
Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a) e Ministério da Saúde (Brasil, 2020b)

Figura 72 - Chegadas de voos de 2019 e 2020 e número de casos de Covid-19 do AP em 2020



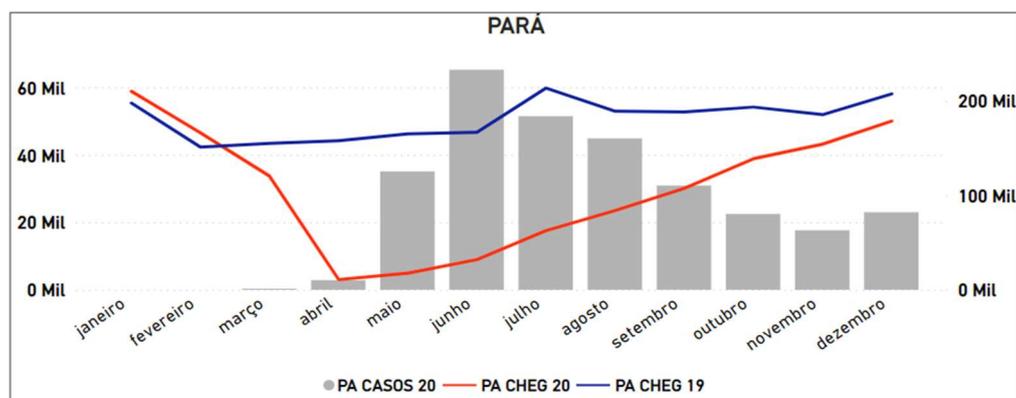
Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a) e Ministério da Saúde (Brasil, 2020b)

Figura 73 - Chegadas de voos de 2019 e 2020 e número de casos de Covid-19 do AM em 2020



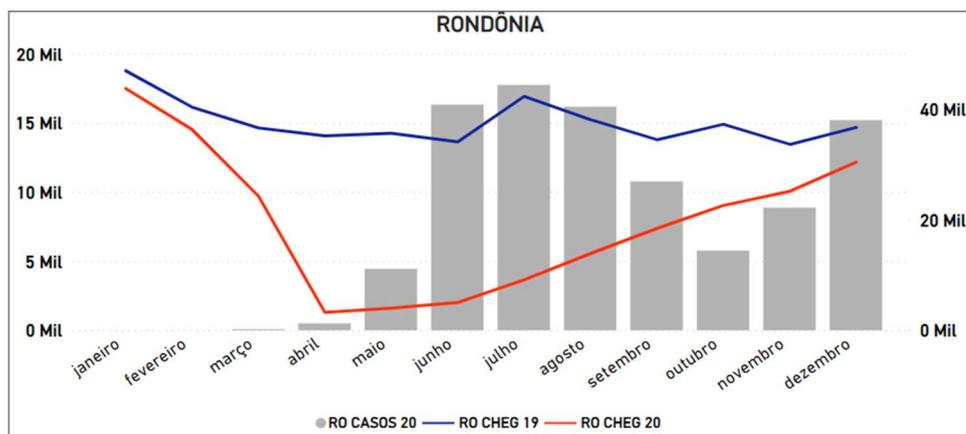
Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a) e Ministério da Saúde (Brasil, 2020b)

Figura 74 - Chegadas de voos de 2019 e 2020 e número de casos de Covid-19 do PA em 2020



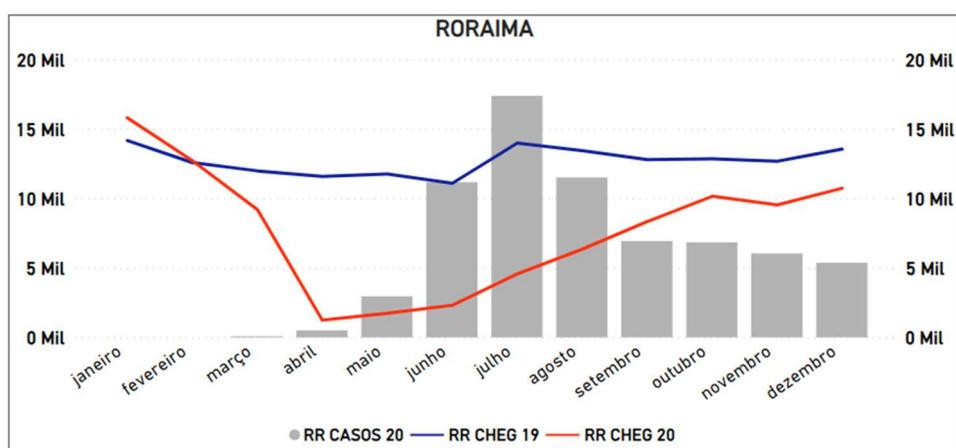
Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a) e Ministério da Saúde (Brasil, 2020b)

Figura 75 - Chegadas de voos de 2019 e 2020 e número de casos de Covid-19 de RO em 2020



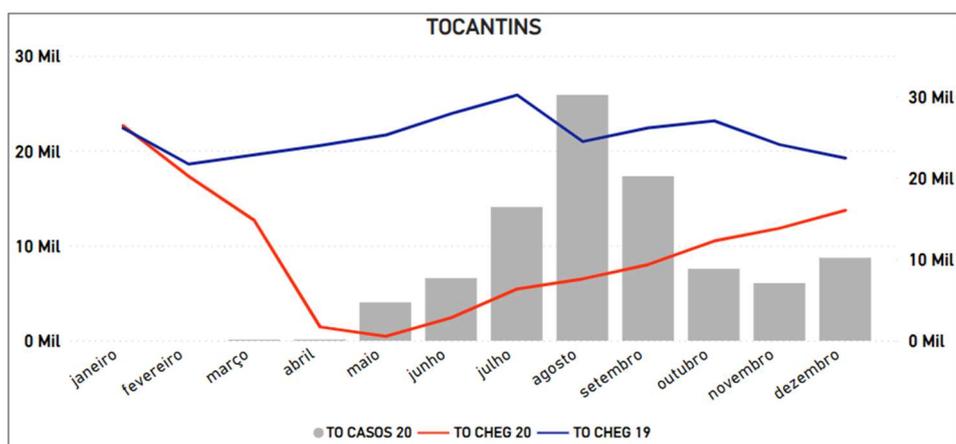
Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a) e Ministério da Saúde (Brasil, 2020b)

Figura 76 - Chegadas de voos de 2019 e 2020 e número de casos de Covid-19 de RR em 2020



Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a) e Ministério da Saúde (Brasil, 2020b)

Figura 77 - Chegadas de voos de 2019 e 2020 e número de casos de Covid-19 de TO em 2020



Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a) e Ministério da Saúde (Brasil, 2020b)

Por meio dos gráficos apresentados constata-se um padrão de comportamento dos dados apresentados entre os casos de Covid-19 e as chegadas de voos dos estados, visto que o formato das representações gráficas se assemelha. Observa-se que os estados tiveram uma **queda forte nas chegadas de passageiros em abril e maio**, e foram **se recuperando lentamente a cada mês** até o fim do ano de 2020. Já em **relação aos casos da doença**, eles começam a **crescer no mês de maio, atingindo um primeiro pico dos casos** de Covid-19 ao fim do primeiro semestre de 2020. Após esta primeira onda de casos parece haver um **controle da disseminação nos meses seguintes**, havendo um **aumento na disseminação da pandemia (não tão forte quanto o primeiro pico) nos meses de novembro e dezembro**.

Os dados da disseminação da Covid-19 se assemelham com as demais regiões. Em março, surgem os primeiros casos e o Norte tem seu primeiro pico no meio do ano, porém em meses bem variados (de maio até agosto). O número de casos confirmados da doença volta a retrair no segundo semestre de 2020, mas assim como já apresentado nas demais regiões, alguns estados apresentam uma ligeira alta depois de outubro, novembro e dezembro, o que pode ter relação com os feriados de 12 de outubro e eleições municipais, que ocorreram nos dias 15 e 29 de novembro.

Mostrando dados semelhantes com o restante do Brasil, em março de 2020, o Norte apresentou diminuição no número de viajantes, porém a maior queda no fluxo aéreo aconteceu em abril, seguido de maio. Com o passar dos meses, gradualmente os visitantes voltaram a viajar para este destino, fazendo com que o montante de chegadas aumentasse ao longo de 2020, principalmente de junho em diante.

A Região Norte apresentou características semelhantes às outras regiões quanto ao fluxo aéreo e a pandemia. Uma queda brusca nas chegadas aéreas em abril e uma crescente constante nos números até dezembro e com um pico de Covid-19 no meio do ano de 2020. A diferença é que grande parte dos estados nortistas não tiveram uma segunda alta nos casos de Covid-19 no fim de 2020.

Outra diferença em relação as demais Regiões do Brasil é quanto ao primeiro pico da doença. Enquanto no Brasil foi entre julho e agosto, grande parte dos estados da Região Norte tiveram seus momentos mais preocupantes pelo menos um mês antes do restante do Brasil. No estado do Amazonas, enquanto em abril foram notificados 5.079 casos e 422 mortes, em maio foram quantificados 36.124

infectados pelo vírus e 1.627 óbitos. Ou seja, o pico de casos no Amazonas foi logo nos meses iniciais, antes dos estados das outras regiões do Brasil.

4.5.1 Análise Integrada da Região Norte

Ao analisar os gráficos que mostram a evolução da pandemia, se vê um comportamento padrão entre os estados da Região Norte do Brasil. O primeiro pico da Covid-19 ocorre no fim do 1º semestre de 2020 e, após diminuição e aparente controle na disseminação da doença, o número de casos volta a aumentar (agora de forma mais branda) no final do ano.

Os gráficos que mostram as relações entre a pandemia e o fluxo aéreo expõem um padrão com quedas bruscas de chegadas aéreas no fim do primeiro trimestre e subida gradual ao longo do ano; e um pico de Covid-19 no meio do ano e uma subida mais leve nos meses finais do ano.

Com a análise dos gráficos que cruzam estes dados, visualiza-se que a recuperação gradativa do setor aéreo na Região Norte não parece ter determinado a disseminação dos casos de Covid-19 no meio do ano. O que se vê nas representações gráficas é o distanciamento entre os dados da doença e os do fluxo aéreo, pois o aumento de casos na Região Norte converge com o período de maior diminuição no fluxo aéreo.

Ao analisar conjuntamente o Mapa do Turismo, Mapa do Censo 2022 e o mapa da dispersão da pandemia da Fiocruz, é possível ver que as áreas onde há municípios próximos um dos outros e que possibilitem que haja deslocamento diariamente, tem a probabilidade de haver maior disseminação da Covid-19. Após a doença ser disseminada em um município, por mais remoto que ele seja, os outros que estão próximos acabam por se contaminar também. Esta afirmativa leva a pensar que é importante não deixar o vírus chegar numa localidade, pois depois de ele chegar, é mais difícil de controlá-lo e não deixar que se espalhe.

A Região Norte do Brasil tem características bem particulares em relação ao restante do país e que precisam ser salientadas. Manaus, capital do estado do Amazonas (maior estado do Brasil em extensão territorial) é um dos maiores centros de distribuição de cargas do Brasil, em que as hidrovias do Amazonas são os principais meios de escoamento de cargas, as quais são responsáveis por mais da metade do total que é transportado do estado (David, 2010).

No Norte, se localiza a maior bacia hidrográfica do mundo: a Bacia Amazônica. E com isso, diversos rios que cortam o Norte do país. Por ser uma região extensa e com diversos rios, o transporte fluvial é bastante utilizado (costuma ser mais lento que o transporte aéreo e rodoviário), o que tende a atrasar o contato de pessoas entre uma localidade e outra.

Quanto ao transporte rodoviário, encontra-se limitações. Apenas as capitais dos estados são interligadas por rodovias e por vezes, as estradas são precárias, o que dificulta o acesso.

Como é possível ver na imagem a seguir (figura 77), ao analisar a malha rodoviária do Brasil, se vê que na Região Norte a oferta de rodovias é escassa ao se comparar o país inteiro, o que dificulta a conectividade da localidade.

Figura 78 - Mapa rodoviário do Brasil



Fonte: DNIT (Brasil, 2021b)

As rotas aéreas que ligam à Região Norte ao restante do país são limitadas, o que faz com que esta fique mais isolada. Enquanto o Rio Grande do Sul, por exemplo, tem conexão com 14 estados, os aeroportos do Pará em 2019 apresentam

registros de ocorrência de voos com oito diferentes estados da federação, o que faz com que o acesso de visitantes na Região Norte seja mais cerceado (Brasil, 2020a).

As restrições de transporte nesta região e o afastamento entre as localidades e populações poderiam ser agentes limitadores na disseminação da pandemia. Porém, o que foi visto foi o oposto. Em maio de 2020, o Amazonas, estado com quase 4 milhões de habitantes, já notificava mais de 40 mil casos de Covid-19. Enquanto estados como Minas Gerais, por exemplo, com população de 20 milhões e meio de pessoas tinham pouco mais de 10 mil infectados, e o Rio Grande do Sul (10.880.506 milhões de habitantes), também notificava 10 mil casos da doença (Brasil, 2020b).

Acredita-se que regiões com menor IDH e renda mensal domiciliar tendem a ter menor acesso à informação e cuidados médicos. Ao passo que o Amazonas tem IDH de 0,7 e renda domiciliar de R\$ 965, outros estados do Brasil (Minas Gerais tem IDH de 0,774 e renda de R\$ 1529; e Mato Grosso, IDH 0,774 e renda de R\$ 2.087) possuem maior renda e melhor desenvolvimento econômico, o que pode acarretar melhores condições de vida e acesso à informação para toda sua população (IBGE, 2022a).

4.6 ANÁLISE CONJUNTA DAS REGIÕES BRASILEIRAS

A grande questão no início da pandemia era que não se sabia lidar com o contágio da Covid-19. Como as pessoas não sabiam como se comportar perante a doença, a atitude tomada foi isolar-se para evitar contaminação. No começo da pandemia, não se sabia se a máscara era segura, qual delas era a mais adequada, se podia ou não ser contaminado por pegar em objetos que eram tocados por outras pessoas e/ou por quantos dias o vírus permanecia em superfícies e em ambientes.

Num primeiro momento, o receio que houvesse disseminação da Covid-19 reduziu o fluxo aéreo por parte das companhias aéreas. Não se sabe se elas continuassem ofertando voos se as pessoas manteriam ou não as suas viagens.

Em 2020, primeiro ano da pandemia, todas as regiões brasileiras apresentaram de forma geral, um padrão quanto às chegadas aéreas e à disseminação da pandemia. A quantidade de voos diminuiu drasticamente em abril (logo após a declaração da pandemia do novo coronavírus), crescendo

gradativamente ao longo do ano. Quanto à Covid-19 ela parece disseminada em dois diferentes picos em 2020: no meio do ano e em novembro e dezembro.

A diminuição dos fluxos aéreos domésticos no Brasil pode ter ocorrido por diferentes motivos. Pode ter havido o cancelamento de voos por parte das companhias aéreas, ou seja, não foram ofertados voos, portanto, os turistas ficaram impossibilitados de viajar com este meio de transporte. Porém, este fluxo também pode ter diminuído devido à falta de demanda. As pessoas podem ter cancelado suas viagens com a finalidade de se prevenir do contágio de um vírus até então desconhecido e, com receio das notícias que viam sobre a pandemia, evitavam se expor. Com o passar dos meses foram se “encorajando” e retomando algumas atividades.

Segundo a ABEAR (2020), há uma combinação de fatores (tabela 38) que levaram os viajantes a desistirem de viajar. Apesar do valor das tarifas apresentarem uma queda no ano de 2020, o que seria um incentivo à compra de passagens aéreas, outros motivos econômicos (retração do PIB) e razões comportamentais (medo de contágio e aumento da etapa de voo), levaram os clientes a desistirem devido aos efeitos causados pela pandemia de Covid-19.

Tabela 37 - Modelagem estatística com os fatores que levaram os passageiros por transporte aéreo a desistir de viajar no ano de 2020

Efeito total da Covid-19	-53%
Economia (PIB)	-10%
Tarifas (Yield)	+10%
Comportamento	-30%
Etapa Média	-7%

Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ABEAR (2021)

Outro fator importante que precisa ser lembrado é o fato das subnotificações de casos e mortes pela Covid-19. Como o registro de dados relacionados à doença era feito pelas Secretarias de Saúde de cada estado, pode ter ocorrido atrasos nas notificações e também a falta de padronização de um lugar para o outro.

O que se viu nos mapas interativos da Fiocruz foi uma concentração de casos em algumas localidades. Vendo pela ótica de que a Secretaria de Saúde de cada estado é responsável pela tomada de ações para prevenir a disseminação da Covid-19, bem como por quantificar e notificar os casos de Covid-19 para o Ministério da Saúde, diferentes situações podem ser pensadas.

Uma delas é a forma que cada governante procedeu diante a pandemia. Conforme a organização de cada localidade, as informações podem ter se perdido ou simplesmente tratada de formas distintas. Uns estados testaram mais a população, outros conseguiram manter a população em suas casas por mais tempo, outros tomaram medidas diferentes e o conjunto dessas ações podem ter influenciado na disseminação ou mitigação da doença. As diferentes ações por parte de cada governo podem ter gerado diferentes informações, assim como podem também ter tido maior efeito sob os dados da doença em cada Região.

Se vê também que decretos e determinações por parte dos governantes são mecanismos importantes para restringir ou liberar ações cotidianas que podem vir a disseminar a Covid-19. Contudo, o engajamento e adesão às regras por parte da população local são cruciais para que se tenha resultado positivo.

Como foi observado anteriormente nas análises de cada região, é possível afirmar que não há ligação entre o fluxo de viagens de avião com a disseminação da pandemia em uma certa localidade nos meses iniciais da pandemia. Afirma-se isso pois, no momento que houve a maior queda no número de viagens foi o período que a pandemia se disseminou e levou o Brasil ao primeiro pico da pandemia (metade do ano de 2020). Já quanto ao segundo pico da doença em diversos estados (último bimestre de 2020), concomitou com a chegada do verão e também com a retomada do fluxo aéreo. Estas afirmações nos levam a crer que o transporte aéreo não seria o maior agente de disseminação da Covid-19, mas que pode sim ter colaborado com o aumento de casos em algumas localidades, devido ao fluxo de pessoas transitando.

No Nordeste, foi possível ver um comportamento diferente da pandemia em relação aos estados que tem o turismo como uma de suas principais atividades. O Piauí, por exemplo, não apresentou um aumento significativo da disseminação nos meses de novembro e dezembro, como na Bahia, Ceará, Pernambuco e Rio Grande do Norte. O pressuposto é de que a maior circulação de viajantes no fim do ano de 2020 nestas localidades pode ter aumentado a proliferação da Covid-19 nestes estados.

Porém, segundo os autores Chinazzi *et al.* (2020) e Russell *et al.* (2020), a medida mais eficaz para combater a disseminação de um coronavírus é impedir que ele entre em uma localidade. Depois que a transmissão se torna local, ou seja, de um indivíduo para outro que vive próximo a ele, a proibição de voos não seria uma

ação tão eficaz. Isso reforça o que alguns autores defendem (Bielecki *et al.*, 2020; Constantino, Heslop, MacIntyre *et al.*, 2020; Zheng; Luo; Ritchie, 2020). Como eles afirmam, se o transporte aéreo comercial seguir as medidas de segurança recomendadas pelos órgãos mundiais de saúde (uso de máscara em todo o percurso, higiene das mãos e também da aeronave, exigência de testes negativos de PCR), ele não se torna um transmissor de patógenos, nem entro da aeronave, nem transmitindo a doença da localidade de origem para a localidade anfitriã.

Um fato interessante foi constatado ao longo da análise e acredita-se ser importante mencionar. É quanto a diferença nos índices de mortes pela Covid-19 ao longo do ano de 2020 nos diferentes estados do Brasil. É visto que, apesar do índice de casos ter dois picos ao longo de 2020, o número de mortes pela doença se mostra diferente em ambos os períodos. Exemplo disso é o estado de Minas Gerais. O primeiro pico da Covid-19 foi no mês de agosto, quando o número de casos chegou a 89 mil e o de mortes, 2.566. Em dezembro do mesmo ano, o número de casos sobe 41,5% (126.574 casos) em relação a agosto, porém o número de mortes diminui 27,47% (1.861 mortes).

Esta diminuição da mortalidade pode ser associada à diferentes motivos. Com o passar dos meses, houve um maior conhecimento da doença pela comunidade médica e científica. Foram sendo descobertas maneiras de prevenir e tratar os infectados, houve melhorias na capacidade hospitalar para receber os infectados, o que pode ter ajudado na diminuição de óbitos.

Outro fato que pode ter colaborado com essa diferença no número de casos e mortes foi a chegada da variante Delta no Brasil no fim do ano de 2020. Esta cepa foi descoberta na Índia em outubro de 2020 e logo se espalhou pelos países. Esta mutação do novo coronavírus se mostrou com maior capacidade de se propagar facilmente, porém com menor letalidade que a cepa original (Fiocruz, 2021).

Desde o início da pesquisa, se pensou que quanto maior a concentração de pessoas em uma localidade, ou seja, quanto maior a densidade demográfica, maior seria a disseminação da Covid-19. No entanto, não foi o que se constatou. Municípios como Campo Grande e Cuiabá que tem densidade de 111,09 hab./km² e 150,41 hab./km² mantiveram ao longo de 2020 média entre 4 e 5 casos novos diários/10 mil hab. Já São Paulo e Rio de Janeiro, com densidades de 7.527,76 hab./km² e 5.174,77 hab./km² apresentaram 1 ou 1,5 casos novos diários/10 mil habitantes.

A pandemia reduziu o fluxo aéreo no Brasil, mas conforme os voos foram sendo ofertados, as pessoas voltaram gradativamente a viajar. Esta afirmação nos leva a crer que quando surge uma doença pandêmica e alarmante, há um grande impacto no início. Ele pode ser maior ou menor, dependendo das restrições que são impostas. Mas se não forem criadas restrições para este fluxo, há a possibilidade de não diminuir tão drasticamente a demanda quanto foi constatado no início da pandemia de Covid-19.

Baseado nos achados deste estudo, acredita-se que uma série de fatores podem influenciar na disseminação da Covid-19 e interferir na evolução da pandemia nas mais diversas localidades. O setor da aviação também pode optar por não se restringir tão severamente, desde que assuma medidas que colaborem com a não proliferação do vírus. Visto que o impacto foi tão negativo na economia do setor aéreo e principalmente no turismo, é importante que se saiba administrar situações futuras para que não haja mais tantas perdas para os setores de diversas áreas econômicas associadas ao turismo e ao transporte aéreo.

Logo, pode-se afirmar que ações restritivas de movimentação de pessoas são importantes para a mitigação da circulação do vírus SARS-CoV-2, mas que o transporte aéreo não seria o principal causador dessa disseminação. Um maior controle sanitário e epidemiológico poderia contribuir para que houvesse a retomada das atividades do setor com confiança.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aviação tem lugar de destaque na contribuição da evolução e desenvolvimento do turismo, principalmente de longas distâncias e em um país com dimensões continentais, como o Brasil. No entanto, esta atividade se viu ameaçada quando precisou encerrar quase que por completo suas atividades, devido a pandemia de Covid-19.

Desta forma é preciso que sejam analisados fatores que podem levar a redução de suas atividades, bem como encontrar soluções que colaborem com o bom andamento do setor em período de crises globais, já que se projeta-se que cada vez mais o planeta será acometido por episódios pandêmicos como da Covid-19.

Visto que o objetivo deste estudo é analisar possíveis relações entre a pandemia de Covid-19 e o fluxo aéreo no Brasil, as temáticas saúde e turismo foram investigadas a partir de diferentes fontes de dados. Visando atender aos objetivos citados, primeiramente foi realizada a coleta de dados a partir de uma pesquisa documental nos sites do Ministério do Turismo e do IBGE com a finalidade de identificar e caracterizar as diferentes regiões do Brasil.

O segundo passo foi analisar a evolução da pandemia de Covid-19 destas regiões por meio dos Mapas do Painel Interativo da Fiocruz e de dados do Ministério da Saúde. Após a coleta de dados da aviação brasileira no site da ANAC foram construídos gráficos que colaboraram na consecução dos objetivos propostos.

Em virtude da apuração feita com mapas e gráficos, conclui-se que não seria a chegada de viajantes em uma localidade o maior causador da disseminação da Covid-19, e sim outros fatores (ações por parte dos governantes, engajamento da população, proximidade dos municípios, entre outros). Contudo, destaca-se que o transporte aéreo pode contribuir para a chegada dos primeiros casos às localidades, por conta de suas características de conexão entre locais distantes em pouco tempo de viagem.

Também foi visto que a queda no fluxo aéreo, principalmente no início da pandemia, parece ter sido decorrente tanto por fatores ligados à demanda (passageiros não se sentirem seguros em ambientes externos, receio de contaminação, economia retraída) quanto à oferta (diminuição de voos para contenção de gastos).

Devido a relevância do assunto e das consequências vistas com a disseminação da Covid-19, é importante que mais estudos sejam feitos sobre esse tema, com a finalidade de ampliar a discussão e possibilitar conhecimento para mitigar os impactos negativos que uma pandemia como essa possa acarretar para os mais diversos setores da sociedade.

5.1 LIMITAÇÕES DO ESTUDO

O estudo abrangeu as áreas do Turismo e da Saúde, mais precisamente enfocando variáveis do transporte aéreo, características geográficas e populacionais de localidades turísticas e a Covid-19, o que fez com que a pesquisadora procurasse pelos dados necessários em diversos sites diferentes. Uma das principais limitações encontradas foi quanto a difusão das fontes de dados. Para obter dados da Covid-19 foi preciso investigar em diferentes sites de diferentes órgãos. Os mapas com a dispersão de casos foram retirados do site da Fiocruz, os dados com média de casos semanais do Painel Coronavírus do site do Ministério da Saúde do Governo Federal. Essa fragmentação nas fontes de dados dificultou e atrasou as análises.

Outra limitação encontrada foi a retirada temporária de dados dos sites com a mudança de governo na esfera nacional. Por diversos meses em 2023, dados da Covid-19 não estavam mais disponíveis no site do Ministério da Saúde do Governo Federal. Depois de alguns meses, eles voltaram a estar expostos no site, porém em formato diferente. Até então, o número casos de Covid-19 eram diários e exibidos através de gráficos de cada município do Brasil. Com o novo governo, os dados começaram a ser apresentados por média semanal e em planilhas de Excel. Estas modificações ocasionaram mudanças na pesquisa, gerando retrabalho e dispêndio de mais tempo.

5.2 SUGESTÕES PARA FUTURAS PESQUISAS

O estudo investigou as relações entre transporte aéreo, localidades turísticas e Covid-19 no Brasil com o objetivo de contribuir para a ampliação da discussão acadêmica sobre essa situação, visando assim gerar mais conhecimento para colaborar de maneira significativa com o futuro do setor aéreo em outros períodos de crises.

A pesquisa bibliográfica realizada ajudou a ampliar a discussão sobre os assuntos estudados, identificando alguns autores internacionais que os abordaram. Nessa etapa constatou-se que a literatura nacional sobre o tema era reduzida. Por isso, a pesquisadora recorreu a bancos de dados internacionais para a construção do estado da arte sobre o assunto. Nesse sentido, acredita-se ser relevante investir em pesquisas nacionais, pois os principais autores sobre as temáticas Turismo e Pandemias são estrangeiros. Para futuras pesquisas sugere-se também que os estudos considerem outras variáveis com capacidade de influenciar tanto o turismo quanto à saúde da população, como por exemplo, o nível de renda e escolaridade. Além disso, utilizar os resultados deste estudo como subsídio para discussão de políticas públicas que de fato possam contribuir com o turismo e também com a saúde da população envolvendo tomadas de decisão sobre restrições ao transporte aéreo em períodos pandêmicos.

Acredita-se também ser importante pesquisar a disseminação da Covid-19 e o fluxo aéreo de uma forma mais regionalizada, porém, com foco maior no comportamento manifestado por cada população e nas ações governamentais tomadas, o que pode possibilitar o aprofundamento do assunto e colaborar com a identificação de ações que de fato tenham capacidade de ajudar na mitigação da disseminação de pandemia, protegendo atividades econômicas importantes como o transporte aéreo e o turismo.

REFERÊNCIAS

ABATE, M.; CHRISTIDIS, B.P.; PURWANTO, A.J. Government support to airlines in the aftermath of the COVID-19 pandemic. **Journal of Air Transport Management**. v. 89, e101931, Set, 2020. Disponível em: [www.sciencedirect.com/periodicos.capes.gov.br/journal/journal-of-air-transport-management](http://www.sciencedirect.com/periodicos/capes.gov.br/journal/journal-of-air-transport-management). Acesso em: 7 dez. 2020.

ABEAR – Associação Brasileira das Empresas Aéreas. **Panorama 2020**, 2021. 9ª edição. Disponível em: abear.com.br/wp-content/uploads/2021/08/Panoama2020-vf.pdf. Acesso em: 21 jul. 2021.

ABEAR – Associação Brasileira das Empresas Aéreas. **Panorama 2022**, 2023. 11ª edição. Disponível em: abear.com.br/wp-content/uploads/2023/12/Panorama2022-vf.pdf. Acesso em: 02 abr. 2024.

AL-TAWFIQ, J.A., ZUMLA, A., MEMISH, Z.A. Travel implications of emerging coronaviruses: SARS and MERS-CoV. **Travel Medicine and Infectious Disease**. v. 12, 2014. Disponível em: www.sciencedirect.com/science. Acesso em: 12 jan 2021.

AMAPÁ. Governo do Estado do. Conheça o Amapá. Disponível em: www.portal.ap.gov.br/#conheca. Acesso em: 11 nov 2022.

AMAZONAS, Governo do Estado do. Transformando Manaus. Disponível em: www.amazonas.am.gov.br. Acesso em: 27 dez. 2023.

ÂNGELO, E.R.B. **Métodos e técnicas de pesquisa em turismo**. v. único. Rio de Janeiro: Fundação CECIERJ, 2012.

AMATO, F. Transporte aéreo doméstico de passageiros teve queda de 52,5% em 2020, diz Anac. **G1.com**, Brasília, 20 jan. 2021. Disponível em: g1.globo.com/economia/noticia/2021/01/20/transporte-domestico-de-passageiros-teve-queda-de-525percent-em-2020-diz-anac.ghtml. Acesso em: 9 maio. 2022.

ARAÚJO, D., VIANA, T. No Ceará, mais de 1.900 pacientes com Covid-19 foram transferidos do interior para leitos em Fortaleza. **G1.com**. Ceará, 09 nov. 2020. Disponível em: g1.globo.com/ce/ceara/noticia/2020/11/09/no-ceara-mais-de-1900-pacientes-com-covid-19-foram-transferidos-do-interior-para-leitos-em-fortaleza.ghtml. Acesso em: 10 set. 2023.

Argentina suspende voos comerciais até setembro. **CNN Brasil**, São Paulo, 28 abr. 2020a. Disponível em: www.cnnbrasil.com.br/internacional/2020/04/28/argentina-suspende-voos-comerciais-ate-setembro. Acesso em: 20 fev. 2021.

ARONS, M.M. *et al.* Presymptomatic SARS-CoV-2 infections and transmission in a skilled nursing facility. **The New England Journal of Medicine**, v. 382, n. 22, 2020. Disponível em: www.nejm-org.ez314.periodicos.capes.gov.br/doi/10.1056/. Acesso em: 14 fev. 2021.

BAE *et al.* Asymptomatic transmission of SARS-CoV-2 on evacuation flight. **Emergency Infectious Disease**. v. 26, n. 11, 2020.

Disponível em: go-

gale.ez314.periodicos.capes.gov.br/ps/i.do?id=GALE%7CA642085551&v=2.1&u=capes&it=r&p=AONE&sw=w. Acesso em: 18 dez 2020.

BAHIA. Decreto nº 19.586, de 24 de março de 2020. Altera o Decreto nº 19.586, de 27 de março de 2020, na forma que indica, e dá outras providências. In: **Secretaria da Casa Civil**. Salvador: 2020a.

BAHIA. Decreto nº 20.130, de 03 de dezembro de 2020. Institui, nos Municípios do Estado da Bahia, as restrições indicadas, como medidas de enfrentamento ao novo coronavírus, causador da COVID-19, e dá outras providências. In: **Secretaria da Casa Civil**. Salvador: 2020b.

BAI, Y. *et al.* Presumed asymptomatic carrier transmission of COVID-19. **Journal of the American Medical Association**. v. 323, n. 14, 2020. Disponível em:

jamanetwork-com.ez314.periodicos.capes.gov.br/journals/jama/fullarticle/2762028. Acesso em: 31 jan. 2021.

BENI, M. C. **Análise estrutural do turismo**. 4ª. ed. rev. São Paulo: SENAC, 2001.

BENI, M. C.; MOESCH, M. A Teoria da Complexidade e o Ecossistema do Turismo. **Turismo: Visão e Ação**, v. 19, n. 3, 2017.

BERNARDES, J.E. Casos de Covid-19 no Ceará superam marca de 37 mil e óbitos já passam de 2600. Brasil de Fato, São Paulo, 23 maio 2020. Disponível em: [<brasildefato.com.br/2020/05/23/>](https://brasildefato.com.br/2020/05/23/). Acesso em: 28 dez. 2023.

BIELECKI, M. *et al.* Air travel and COVID-19 prevention in the pandemic and peri-pandemic period: a narrative review. **Travel Medicine and Infectious Disease**. v. 39, 2020. Disponível em: www.sciencedirect.com/science. Acesso em: 08 dez. 2020.

BLOOM, D.E.; CADARETTE, D. Infectious disease threats in the twenty-first century: strengthening the global response. **Frontiers in Immunology**. v.10, n. 549, 2019. Disponível em: www.frontiersin.org. Acesso em: 13 jan. 2021.

BRASIL. Ministério de Infraestrutura. ANAC; 2019a, 2020a. Disponível em: [<www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/dados-e-estatisticas/mercado-de-transporte-aereo/>](https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/dados-e-estatisticas/mercado-de-transporte-aereo/). Acesso em: 09 dez. 2021.

BRASIL. Ministério de Infraestrutura. ANAC, 2023. Disponível em: www.gov.br/anac/pt-br/noticias/2023/setor-aereo-brasileiro-mostra-forte-recuperacao-de-indicadores-em-2022>. Acesso em: 18 out. 2023.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Cadastro Nacional de Unidades de Conservação** – Parque Estadual do Jalapão. Brasília: 2022a. Disponível em: [<https://sistemas.mma.gov.br/cnuc/>](https://sistemas.mma.gov.br/cnuc/). Acesso em: 11 de nov. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Coronavírus**, 2021a. Disponível em: <www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/sintomas>. Acesso em: 10 abr. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Coronavírus COVID-19**, 2020b. Disponível em: <www.coronavirus.saude.gov.br>. Acesso em: 28 jun. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Guia de vigilância epidemiológica: emergência de saúde pública de importância nacional pela doença pelo coronavírus 2019**. Brasília: 2022b.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Notícias**, 2020c. Disponível em: <www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2016>. Acesso em: 22 jan. 2021.

BRASIL. Ministério do Transporte. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. **Atlas e Mapas**, 2021b. Disponível em: www.gov.br/dnit/. Acesso em: 27 dez. 2023.

BRASIL. Ministério do Turismo. **Mapa do Turismo**, 2022c. Disponível em: <www.mapa.turismo.gov.br/mapa/init.html>. Acesso em: 20 jun. 2022.

BRASIL. Ministério do Turismo. **Boletins de Estatísticas Turísticas - 1º Trimestre de 2020**, 2020d. Disponível em: www.dadosefatos.turismo.gov.br. Acesso em: 19 jul. 2020.

BRASIL. Ministério do Turismo. **Estatísticas e Indicadores**, 2021c. Disponível em: www.dadosefatos.turismo.gov.br/estat%C3%ADsticas-e-indicadores.html. Acesso em: 14 mar. 2021.

BRASIL. Ministério do Turismo. **Dados e fatos**, 2020e. Disponível em: <www.dadosefatos.turismo.gov.br>. Acesso em: 15 ago. 2020.

BRASIL. Ministério do Turismo. **Turismo**, 2020f. Disponível em: <www.gov.br/pt-br/noticias/viagens-e-turismo>. Acesso em: 16 mar. 2022.

BRASIL. Ministério do Turismo. **Últimas notícias**, 2019b. Disponível em: <http://www.turismo.gov.br/%C3%BAltimas-not%C3%ADcias/12461-cresce-a-participa%C3%A7%C3%A3o-do-turismo-no-pib-nacional.html>. Acesso em: 19 jun. 2020.

Brasil reabre fronteiras aéreas para turistas. **CNN Brasil**, São Paulo, 29 jul. 2020b. Nacional. Disponível em: <www.cnnbrasil.com.br/nacional/2020/07/29/brasil-vai-reabrir-espaco-aereo-a-estrangeiros>. Acesso em: 20 fev. 2021.

BROWNE, A. *et al.* The roles of transportation and transportation hubs in the propagation of influenza and coronaviruses: a systematic review. **Journal of Travel Medicine**, v. 23, n. 1, 2016. Disponível em: academic-oup-com.ez314.periodicos.capes.gov.br/jtm. Acesso em: 27 jun 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, E100578, 2020. Disponível em: www-sciencedirect.ez314.periodicos.capes.gov.br/journal/research-in-transportation-business-and-management. Acesso em: 8 dez 2020.

CAIRU, Prefeitura Municipal de. Turismo. Disponível em: cairu.ba.gov.br. Acesso em: 01 abr 2023.

CARVALHO, F. C. C. de; PIMENTEL, T. D. A influência dos fatores externos sobre os destinos turísticos. In: Seminário da Associação Nacional Pesquisa e Pós-Graduação em Turismo, 2012. **Anais eletrônicos**. Disponível em: www.researchgate.net/publication/282649372_A_Influencia_dos_Fatores_Ambientais_Externos_sobre_os_Destinos_Turisticos. Acesso em: 09 out. 20.

CASTELLI, F. Human mobility and disease: a global challenge. **Journal of Travel Medicine**, v. 11, n. 1, 2004. DOI: 10.2310/7060.2004.13610. Disponível em: onlinelibrary-wiley.ez314.periodicos.capes.gov.br/journal. Acesso em: 9 out. 2020.

CASTRO, M. Manaus bate recorde de internações por Covid-19 desde início da pandemia. **G1**, 2020. Disponível em: g1.globo.com/am/amazonas/noticia/2020/12/29/manaus-bate-recorde-de-internacoes-por-covid-19-desde-inicio-da-pandemia.ghtml. Acesso em: 20 nov. 2022.

CESAR, P.A.B, BERTI, F. As Políticas Públicas e o Turismo no Contexto da Pandemia da COVID-19: Gramado (RS). Congresso Internacional e Seminário Nacional de Desenvolvimento Regional, 1, 3., 2021. Taquara-RS. [Anais]. Taquara-RS: FACCAT, 2021. Migrações e mobilidades no cenário contemporâneo.

CHEN *et al.* Potential transmission of SARS-CoV-2 on a flight from Singapore to Hangzhou, China: an epidemiological investigation. **Travel Medicine and Infectious Disease**. v. 36, E101816, 2020. Disponível em: www.sciencedirect.com/journal/travel-medicine-and-infectious-disease. Acesso em: 27 dez 2020

CHINAZZI, M. *et al.* The effect of travel restrictions on the spread of the 2019 novel coronavirus (COVID-19) outbreak. **Science**, v. 368, p. 395–400, 2020. Disponível em: <https://science.sciencemag.org/content/368/6489/395.abstract>. Acesso em: 25 jun 2020

CHOWELL, G., NISHIURA, H. Transmission dynamics and control of Ebola virus disease (EVD): a review. **BMC Medicine**. v. 12, n. 196, 2014. Disponível em: bmcmmedicine.biomedcentral.com. Acesso em: 11 jan. 2021.

CHU, A.M.Y. *et al.* Analysis of travel restrictions for COVID-19 control in Latin America through network connectedness. **Journal of Travel Medicine**. v. 27, n. 8, 2020. Disponível em: academic-oup-com.ez314.periodicos.capes.gov.br. Acesso em: 31 jan. 2021.

CÓCOLO, V. Brasil estende restrição de entrada de estrangeiros por fronteiras terrestres. **CNN Brasil**, São Paulo, 27 ago. 2020. Disponível em: www.cnnbrasil.com.br/nacional/2020/08/27/brasil-estende-restricao-de-entrada-de-estrangeiros-por-fronteiras-terrestres. Acesso em: 20 fev. 2021.

CONSTANTINO, V., HESLOP, D.J., MACLINTYRE, C.R. The effectiveness of full and partial travel bans against COVID-19 spread in Australia for travellers from China. **Journal of Travel Medicine**. v. 27, n. 5, 2020. Disponível em: academic-oup-com.ez314.periodicos.capes.gov.br/jtm/article/27/5/taaa068/5834629. Acesso em: 8 dez. 2020.

CORONAVÍRUS: como é viver na Itália, epicentro da pandemia na Europa. **CNN Brasil**. São Paulo, 14 mar. 2020c. Internacional. Disponível em: www.cnnbrasil.com.br/internacional/2020/03/14/coronavirus-como-e-viver-na-italia-epicentro-da-pandemia-na-europa. Acesso em 22 jan. 2021.

COSTA, G. A. de M. O impacto econômico do dengue no turismo. **Turismo em Análise**, v.15, n.1, 2004. Disponível em: www.revistas.usp.br/rta/issue/view/5232. Acesso em: 09 out. 2020.

CUERVO, R.S. *El turismo como medio de comunicación humana*. México-DF: **Departamento de Turismo do Governo do México**, 1967.

Dados do Ministério da Saúde apontam o ES com a maior incidência de casos de covid-19 do Brasil. **G1**, Espírito Santo. TV Gazeta. 14 jan. 2023. Disponível em: g1.globo.com/es/espírito-santo/noticia/2023/01/14/es-tem-a-maior-incidencia-de-casos-de-covid-19-do-brasil-desde-2020.ghtml. Acesso em: 07 set. 2023.

DAVID, R.C.A. As dinâmicas do transporte fluvial de passageiros no Estado do Amazonas. Dissertação de Mestrado em Geografia na Universidade Federal do Amazonas – UFA, 2010. Disponível em: tede.ufam.edu.br/handle/tede/4005. Acesso em: 20 nov. 2022.

DE LA TORRE, O. *El Turismo, fenómeno social*. México: Fondo de Cultura Económica, 1992.

DISTRITO FEDERAL. Governo do Distrito Federal. População. Disponível em: www.df.gov.br/populacao/. Acesso em 14 nov. 2021.

ECDC - European Centre for Disease Prevention and Control. **Timeline of ECDC's reponse to COVID-19**, dez. 2020. Disponível em: www.ecdc.europa.eu/en/covid-19/timeline-ecdc-response. Acesso em: 11 fev. 2021.

Espanha supera China e é o 2º país com mais mortes por coronavírus no mundo. Internacional. **CNN Brasil**, São Paulo, 25 mar. 2020d. Disponível em: www.cnnbrasil.com.br/internacional/2020/03/25/espanha-supera-china-e-e-o-2-pais-com-mais-mortes-por-coronavirus-no-mundo. Acesso em: 13 fev. 2021.

ESPÍRITO SANTO. Decreto nº 4593, de 13 de março de 2020. Decreta o estado de emergência em saúde pública no Estado do Espírito Santo e estabelece medidas

sanitárias e administrativas para prevenção, controle e contenção de riscos, danos e agravos decorrentes do surto de coronavírus (COVID-19) e dá outras providências. In: **Diário Oficial do Espírito Santo**. Vitória: 2020.

FIOCRUZ – Fundação Oswaldo Cruz. **O que se sabe sobre a Variante Delta?** ago 2021. Disponível em: < <http://www.iff.fiocruz.br/index.php/8-noticias/782-variante-delta>>. Acesso em: 3 dez. 2021.

FIOCRUZ – Fundação Oswaldo Cruz. **Projeto Monitora Covid-19**, 2020a. Disponível em: <www.bigdata-covid19.icict.fiocruz.br>. Acesso em: 8 jun. 2022.

FIOCRUZ – Fundação Oswaldo Cruz. **Pneumonia**: especialista esclarece sintomas e formas de prevenção, jul. 2020b. Disponível em: <www.portal.fiocruz.br/noticia/pneumonia-especialista-esclarece-sintomas-e-formas-de-prevencao>. Acesso em: 08 fev. 2021.

FIOCRUZ – Fundação Oswaldo Cruz. **Testes para a Covid-19: como são e quando devem ser feitos**, jul. 2020c. Disponível em: <www.portal.fiocruz.br/noticia/testes-para-covid-19-como-sao-e-quando-devem-ser-feitos>. Acesso em: 01 fev. 2021.

FREIRE, D. Brasil proíbe voos do Reino Unido e restringe entrada por fronteiras terrestres. **CNN Brasil**, São Paulo, 25 mar. 2020. Disponível em: www.cnnbrasil.com.br/nacional/2020/12/24/covid-19-brasil-proibe-voos-do-reino-unido-e-restringe-fronteiras-terrestres. Acesso em: 20 fev. 2021.

Fechada desde março por causa do coronavírus, Ponte Internacional da Amizade é reaberta em Foz do Iguaçu. **G1**, Foz do Iguaçu, 15 out. 2020. Disponível em: <g1.globo.com/pr/oeste-sudoeste/noticia/2020/10/15/fechada-desde-marco-por-causa-do-coronavirus-ponte-internacional-da-amizade-e-reaberta-em-foz-do-iguacu.ghtml>. Acesso em: 10 set. 2022.

GADELHA, I. Governo libera entrada de estrangeiros em todos aeroportos do Brasil. **CNN Brasil**, São Paulo, 24 set. 2020. Nacional. Disponível em: www.cnnbrasil.com.br/nacional/2020/09/24/governo-deve-liberar-entrada-de-estrangeiros-em-todos-aeroportos-do-brasil. Acesso em: 20 fev. 2021.

GARAUS, M. HUDAKOVA, M. The impact of the COVID-19 pandemic on tourists' air travel intentions: The role of perceived health risk and trust in the airline. **Journal of Air Transport Management**. v.103, 2022. Disponível em: www.sciencedirect.com/journal/journal-of-air-transport-management/vol/103/suppl/C. Acesso em: 24 ago. 2022

GIL, A.C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1989.

GOIÁS. Decreto nº 9633, de 13 de março de 2020. Dispõe sobre a decretação de situação de emergência na saúde pública do Estado de Goiás, em razão da disseminação do novo coronavírus. In: **Secretaria de Estado da Casa Civil**. Goiânia: 2020.

GOMES, G.G.C. *et al.* Perfil epidemiológico da nova doença infecciosa do coronavírus - COVID-19 (Sars-Cov-2) no mundo: estudo descritivo, janeiro-junho de 2020. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 3, n. 4, 2020. Disponível em: www.brazilianjournals.com/index.php/BJHR/article. Acesso em: 13 jan. 2021.

GÖSSLING, S.; SCOTT, D.; HALL, C. M. Pandemics, tourism and global change: a rapid assessment of COVID-19. **Journal of Sustainable Tourism**, v. 28, n. 11, 2020. Disponível em: www.tandfonline.com. Acesso em: 25 jun. 2020.

Governo brasileiro proíbe entrada de estrangeiros no país pelos próximos 30 dias. **CNN Brasil**, São Paulo, 22 maio 2020e. Nacional. Disponível em: www.cnnbrasil.com.br/nacional/2020/05/23/governo-brasileiro-proibe-entrada-de-estrangeiros-no-pais-pelos-proximos-30-dias. Acesso em: 20 fev. 2021.

Governo italiano impõe restrições de viagem em todo o país por causa do coronavírus. **GZH**. Porto Alegre, 09 mar. 2020. Exterior. Disponível em: gauchazh.clicrbs.com.br/mundo/noticia/2020/03/governo-italiano-impoe-restricoes-de-viagem-em-todo-o-pais-por-causa-do-coronavirus-. Acesso em: 11 fev. 2021.

GRAMADO, Prefeitura Municipal de. Conheça Gramado. Turismo. Disponível em: <www.gramado.rs.gov.br/pagina/conheca>. Acesso em: 28 jun. 2022.

GREGER, M. The human/animal interface: emergence and resurgence of zoonotic infectious diseases. **Critical Reviews in Microbiology**. v. 33, n. 4, 2020. Disponível em: www.tandfonline.com. Acesso em: 10 jan 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, 2021. Disponível em: <www.sciencedirect.com/periodicos/capes.gov.br/science/article/pii/S0969699720305871?via%3Dihub#!>. Acesso em: 11 maio. 2022.

HARDINGHAM-GILL. T. Saiba que destinos internacionais estão reabrindo para turistas. **CNN Brasil**, São Paulo, 06 jun. 2020. Viagem. Disponível em: <www.cnnbrasil.com.br/viagem/2020/06/06/saiba-que-destinos-internacionais-estao-reabrindo-para-turistas>. Acesso em: 20 fev. 2021.

HERNANDEZ-CASILDO *et al.* COVID-19 cases in countries and territories at onset days as function of external tourism inflows. **International Journal of Modern Physics**, v. 31, n. 11, 2020. Disponível em: [www-worldscientific-com.ez314.periodicos.capes.gov.br](http://www.worldscientific.com/periodicos/capes.gov.br). Acesso em: 7 dez. 2020.

IAQUINTO, B.L. Tourist as vector: viral mobilities of COVID-19. **Dialogues in Human Geography**. v. 10, n. 2, 2020. Disponível em: journals-sagepub-com.ez314.periodicos.capes.gov.br/doi/full/10.1177/2043820620934250. Acesso em: 07 dez 2020.

IATA - International Air Transport Association. 2021a. **COVID-19**: we will beat this crisis and reconnect our world. Disponível em: www.iata.org. Acesso em: 27 dez 2020.

IATA - International Air Transport Association. 2020. **Medical Advisory Group**. Disponível em: www.iata.org/en/programs/workgroups/medical_advisory_groups/. Acesso em: 27 dez. 2020.

IATA - International Air Transport Association. **Press Release No.55**, 2021b. Disponível em: iata.org/contentassets/84b4eef61a8e4d46b658458d5dac9e98/2021-08-03-01-pt.pdf. Acesso em: 11 maio. 2022.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Brasileiro de 2022**. Rio de Janeiro: IBGE, 2022a. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/pesquisa/37/30255?tipo=ranking>. Acesso em: 21 set. 2023.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE. **Classificação e caracterização dos espaços rurais e urbanos do Brasil**: uma primeira aproximação. Rio de Janeiro: 2022b. Disponível em: www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/tipologias-do-territorio/15790-classificacao-e-caracterizacao-dos-espacos-rurais-e-urbanos-do-brasil.html?=&t=acesso-ao-produto. Acesso em: 1 jun. 2023.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Divisão Regional do Brasil em Regiões Geográficas Imediatas e Regiões Geográficas Intermediárias**. Rio de Janeiro: IBGE, 2017a. Disponível em: biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv100600.pdf. Acesso em: 29 dez 2023.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Divisão Regional do Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, 2017b. Disponível em: ibge.gov.br/geociencias-novoportal/organizacao-do-territorio/divisao-regional/15778-divisoes-regionais-do-brasil.html?=&t=o-que-e. Acesso em: 29 dez. 2023.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Regiões Metropolitanas, Aglomerações Urbanas e Regiões Integradas de Desenvolvimento**. Rio de Janeiro: IBGE, 2021. Disponível em: www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/estrutura-territorial/18354-regioes-metropolitanas-aglomeracoes-urbanas-e-regioes-integradas-de-desenvolvimento.html. Acesso em: 10 dez. 2022.

Infectologista diz que chegada do verão estimulou 2ª onda de Covid-19 na Europa. **CNN Brasil**, São Paulo, 02 nov. 2020f. Saúde. Disponível em: www.cnnbrasil.com.br/saude/2020/11/02/infectologista-diz-que-chegada-do-verao-estimulou-2-onda-de-covid-19-na-europa. Acesso em: 21 fev. 2021.

JOINVILLE, Prefeitura de. Cultura, turismo e lazer. Joinville: 2022. Disponível em: www.joinville.sc.gov.br. Acesso em: 6 jul. 2022.

JUNQUEIRA, C. Pazuello assume como ministro interino da Saúde. **CNN Brasil**, São Paulo, 15 maio 2020. Política. Disponível em: www.cnnbrasil.com.br/politica/2020/05/15/pazuello-assume-como-ministro-interino-da-saude. Acesso em: 20 fev. 2021.

KHANH, N. *et al.* Transmission of SARS-CoV 2 during long-haul flight. **Emerging Infectious Diseases**. v. 26, n. 11, 2020. Disponível em: wwwnc.cdc.gov/eid/article/26/11/20-3299_article. Acesso em: 27 dez 2020.

KÖCHE, J.C. **Fundamentos de metodologia científica**: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 34. ed, Petrópolis – RJ: Vozes, 2015.

LABONTE, R., MOHINDRA, K., SCHRECKER, T. The growing impact of globalization for health and public health practice. **Annual Review of Public Health**, v. 32, n. 1, 2011. Disponível em: www-annualreviews-org.ez314.periodicos.capes.gov.br. Acesso em: 25 jun. 2020.

LAI, C.C. *et al.* Asymptomatic carrier state, acute respiratory disease, and pneumonia due to severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2): Facts and myths. **Journal of Microbiology, Immunology and Infectious**. v. 53, n. 3, 2020. Disponível em: www-sciencedirect-ez314.periodicos.capes.gov.br/Science. Acesso: 22 jan. 2021.

LAUER, S.A., *et al.* The incubation period of coronavirus disease 2019 (COVID-19) from publicly reported confirmed cases: estimation and application. **Annals of Internal Medicine**. v. 172, 2020. Disponível em: <https://ovidsp-dc1-ovid.ez314.periodicos.capes.gov.br/ovid-a/>. Acesso em: 04 fev. 2021.

LEIPER, N. Tourist attraction systems. **Annals of Tourism Research**. v. 17, n. 3, 1990. Disponível em: www-sciencedirect-ez314.periodicos.capes.gov.br/science/article/. Acesso em: 17 fev. 2021.

LINTON, N.M. *et al.* Incubation period and other epidemiological characteristics of 2019 novel coronavirus infections with right truncation: a statistical analysis of publicly available case data. **Journal of Clinical Medicine**, v. 9, n. 2, 2020. Disponível em: doaj.org/article/be4e2616894f48b7b1151deca27b7435?frbrVersion=2. Acesso em: 03 fev. 2021.

LIU, J.Y.; CHEN; T. J.; HWANG, S. J. Analysis of imported cases of COVID-19 in Taiwan: a nationwide study. **Int. J. Environ. Res. Public Health**. v. 17, n. 9, 2020. Disponível em: www.mdpi.com/journal/ijerph. Acesso em: 7 dez 2020.

LONDRINA, Prefeitura de. História da Cidade. Londrina: 2019. Disponível em: <portal.londrina.pr.gov.br/historia-cidade>. Acesso em: 6 jul. 2022.

MANAUS, Prefeitura de. Cultura, Turismo e Eventos. MANAUSCULT. Manaus: 2022. Disponível em: www.manaus.am.gov.br/#. Acesso em: 11 nov. 2022.

MARKOWITZ, K.; STRICKLAND, M.; HUANG, A. Fever and other clinical indicators may fail to detect covid-19—infected individuals. **The Journal of Evidence-based Dental Practice**, v. 20, n. 4, 2020. Disponível em: <https://www->

sciencedirect.ez314.periodicos.capes.gov.br/science/article/pii/S1532338220301627?via%3Dihub. Acesso em: 31 jan. 2021.

MATO GROSSO. Decreto nº 419, de 20 de março de 2020. Dispõe sobre medidas temporárias restritivas às atividades privadas para prevenção dos riscos de disseminação do Coronavírus (COVID-19). In: **Legislação Estadual de Mato Grosso**. Cuiabá: 2020.

MATO GROSSO. Governo de Mato Grosso. **Geografia**, 2021. Disponível em: <www.mt.gov.br/geografia>. Acesso em: 14 nov. 2021.

MATOS, V. **A saúde do viajante na visão de três atores: gestores da saúde pública, gestores do turismo e o turista**, 2011. Tese de Doutorado (Escola Nacional de Saúde Pública). 2011. Disponível em: www.arca.fiocruz.br/handle/icict/12848. Acesso em: 09 out. 2020.

MATOS, V; BARCELLOS, C. Relações entre turismo e saúde: abordagens metodológicas e propostas de ação. **Revista Panamericana de Salud Publica**. v.28, n. 2, pp.128–134, 2010. Disponível em: <scielosp.org/pdf/pt>. Acesso em: 06 nov. 2020.

MCKERCHER, B., CHON, K. The Over-Reaction to SARS and the Collapse of Asian Tourism. **Annals of Tourism Research**, v. 31, n. 3, 2004. Disponível em: www-sciencedirect.ez314.periodicos.capes.gov.br/journal/annals-of-tourism-research. Acesso em: 11 jan. 2020.

MEDEIROS, G.B. et.al. Prevalência de casos assintomáticos entre os infectados pelo sars-cov-2 em scs: um estudo de base populacional. **Revista Jovens Pesquisadores**. v.11, 2021. Disponível em: <online.unisc.br/seer/index.php/jovenspesquisadores/article/view/16790>. Acesso em: 10 ago 2022.

MILASIN, L. Europa adota novas restrições para conter segunda onda de coronavírus. **GZH**. Porto Alegre, 04 set. 2020. Mundo. Disponível em: gauchazh.clicrbs.com.br/mundo/noticia/2020/11/europa-adota-novas-restricoes-para-conter-segunda-onda-de-coronavirus-ckh3d9lsl002c01j5697zsr2.html. Acesso em: 13 fev. 2021.

MOGHADAS, S.M. *et al.* The implications of silent transmission for the control of COVID-19 outbreaks. **PNAS**, v. 117, n. 30, 2020. Disponível em: www-pnas.ez314.periodicos.capes.gov.br/content/117/30/17513. Acesso em: 05 fev. 2021.

MOREIRA, R. Bolsonaro estende a restrição a estrangeiros pelos próximos 30 dias. **CNN Brasil**, Brasília, 28 abr. 2020. Nacional. Disponível em: www.cnnbrasil.com.br/nacional/2020/04/28/bolsonaro-estende-a-restricao-a-estrangeiros-pelos-proximos-30-dias. Acesso em: 20 fev. 2021.

NISHIURA, H. *et al.* Estimation of the asymptomatic ratio of novel coronavirus infections (COVID-19). **International Journal of Infectious Diseases**, v. 94,

2020. Disponível em:

www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1201971220301399. Acesso em: 31 jan. 2021.

OMS – Organização Mundial da Saúde, 2023. Disponível em: <covid19.who.int>. Acesso em: 20 out. 2023.

OMS – Organização Mundial da Saúde - **Strategic preparedness and response plan**. 14 abr. 2020a. Disponível em: www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/covid-strategy-update-14april2020_es.pdf?sfvrsn=86c0929d_10. Acesso em: 27 jun. 2020.

OMS – Organização Mundial da Saúde - **Timeline: WHO's COVID-19 response**. 2020b. Disponível em: <who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/interactive-timeline#!>. Acesso em: 10 jan. 2021.

OMT – Organização Mundial do Turismo - **Organização Mundial do Turismo divulga diretrizes para reanimar o setor pós-pandemia**. 2020. Disponível em: <news.un.org>. Acesso em: 10 ago. 2020.

OMT – Organização Mundial do Turismo – **2020: Worst Year in Tourism History with 1 Billion Fewer International Arrivals**. 2021. Disponível em: <www.unwto.org/news/2020-worst-year-in-tourism-history-with-1-billion-fewer-international-arrivals>. Acesso em: 11 mar 2022.

OMT – Organização Mundial do Turismo – **Turismo global tem alta de 4%, mas continua abaixo dos níveis pré-pandêmicos**. 2022. Disponível em: <news.un.org/pt/story/2022/01/1776962>. Acesso em: 11 mar 2022.

ONU – Organização das Nações Unidas – **Covid-19 Coordinators**. 2020. Disponível em: <www.un.org/en/coronavirus/covid-19-coordinators>. Acesso: em 09 fev. 2021.

OPAS – Organização Pan-Americana da Saúde. **Folha informativa COVID-19 - Escritório da OPAS e da OMS no Brasil**, 2021. Disponível em: www.paho.org/pt/covid19. Acesso em: 09 fev. 2021.

PARÁ. Governo do. Companhia de Portos e Hidrovia do Estado do Pará. Obras Públicas. Disponível em: <cph.pa.gov.br>. Acesso em: 27 dez. 2023.

PARANÁ, Governo do Estado. **Estado amplia medidas para conter a circulação do coronavírus**. Secretaria de Saúde. Estado do Paraná, 2020. Disponível em: <www.saude.pr.gov.br/Noticia/Estado-amplia-medidas-para-conter-circulacao-do-coronavirus>. Acesso em: 08 set. 2023.

PAVLIK, J.A. LUDDEN, I.G. JACOBSON, S.H. SARS-CoV-2 aerosol risk models for the airplane seating assignment problem. *Journal of Air Transport Management*. V. 99, 2022. Disponível em: www.sciencedirect.com/journal/journal-of-air-transport-management/vol/99/suppl/C. Acesso em: 24 ago 2022.

PEREIRA, D.S. SOARES DE MELLO, J.C.C.B. Efficiency evaluation of Brazilian airlines operations considering the Covid-19 outbreak. **Journal of Air Transport Management**, v. 91, 2021. Disponível em: <www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0969699720305597>. Acesso em: 24 ago. 2022.

PEREIRA, D.S. SOARES DE MELLO, J.C.C.B. Brazilian airports network evaluation. **Brazilian Journal of Operations & Production Management**. V. 17, 2020. Disponível em: <bjopm.org.br/bjopm/article/view/833/916>. Acesso em: 24 ago. 2022.

PERNAMBUCO. Decreto nº 49.055, de 31 de maio de 2020. Sistematiza as regras relativas às medidas temporárias para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do novo coronavírus, conforme previsto na Lei Federal nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020. In: **Diário Oficial do Estado de Pernambuco**. Recife: 2020.

POÇO DE CALDAS. Prefeitura de. Turismo, Poço de Caldas: 2022. Disponível em: <pocosdecaldas.mg.gov.br>. Acesso em: 18 abr. 2023.

PORTO VELHO, Prefeitura. SEMDESTUR. Disponível em: <portovelho.ro.gov.br/#>. Acesso em: 11 de nov. 2022.

QUALLS, N. *et al.* Community mitigation guidelines to prevent pandemic influenza — United States. **Morbidity and Mortality Weekly Report**. v. 66, n. 1. 2017. Disponível em: www.cdc.gov/mmwr. Acesso em: 9 jan. 2020.

RABAHY, W.A. Análise e perspectivas do turismo no Brasil. **Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo**. v. 14, n. 01. 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.7784/rbtur.v14i1.1903>>. Acesso em: 9 mar. 2022.

RASSY, D., SMITH, R. The economic impact of H1N1 on Mexico's tourist and pork sectors. **Health Economics**, v. 22, n. 7, 2012. Disponível em: onlinelibrary-wiley.ez314.periodicos.capes.gov.br. Acesso em: 10 jan. 2020.

Repercussão da demissão de Mandetta, COVID-19 e mais da noite de 16 de abril. **CNN Brasil**, São Paulo, 16 abr. 2020h. Disponível em: www.cnnbrasil.com.br/nacional/2020/04/16/repercussao-da-demissao-de-mandetta-covid-19-e-mais-da-noite-de-16-de-abril. Acesso em: 20 fev. 2021.

RIO GRANDE DO NORTE. Decreto nº 20.541, de 20 de março de 2020. Define medidas restritivas temporárias adicionais para o enfrentamento da Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional decorrente do novo coronavírus (COVID-19). In: **Diário Oficial nº 14.625**. Natal: 2020.

RPC Curitiba. Número de casos ativos de Covid em Curitiba quase dobra em uma semana. **G1**, Curitiba, 31 dez. 2020. Disponível em: www.g1.globo.com/pr/parana/noticia/2021/12/31. Acesso em: 05 set. 2023.

RUSSELL, T.W., *et al.* Effect of internationally imported cases on internal spread of COVID-19: a mathematical modelling study. **Lancet Public Health**. v.12, n. 5, 2020. Disponível em: www.thelancet.com/journals. Acesso em: 8 dez 2020.

SALARI, M. *et al.* Social distancing in airplane seat assignments. **Journal of Air Transport Management**. 2020. Ed 89. e101915. Set 2020. DOI: 10.1016/j.jairtraman.2020.101915. Disponível em: <sciencedirect.ez314.periodicos.capes.gov.br/science/article/pii/S0969699720304981>. Acesso em: 25 dez. 2020.

SANTA CATARINA. Decreto nº 554, de 11 de abril de 2020. Dispõe sobre a alteração do Decreto nº525, que dispõe sobre novas medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus, e dá outras providências. In: **Diário Oficial de Santa Catarina** – Nº 21.244. Florianópolis: 2020a.

SANTA CATARINA. Decreto nº 587, de 30 de abril de 2020. Dispõe sobre a alteração do Decreto nº 562, que dispõe sobre novas medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus, e dá outras providências. In: **Diário Oficial de Santa Catarina** – Nº 21.259. Florianópolis: 2020b.

SANTA CATARINA. Decreto nº 792, de 14 de agosto de 2020. Dispõe sobre a alteração do Decreto nº 592, que declara estado de calamidade pública para fins de enfrentamento à Covid-19, e dá outras providências. In: **Diário Oficial de Santa Catarina** – Nº 21.332. Florianópolis: 2020c.

SANTOS, L. Quais são os países com entrada liberada para brasileiros nas férias? **CNN Brasil**, São Paulo, 27 mar. 2020. Internacional. Disponível em: www.cnnbrasil.com.br/viagem/2020/12/11/quais-sao-os-paises-com-entrada-liberada-para-brasileiros-nas-ferias. Acesso em: 20 fev. 2021.

SÃO PAULO, Governo do Estado. Secretaria de Turismo e Viagens. Regiões Turísticas, São Paulo: mar. 2022. Disponível em: www.turismo.sp.gov.br/conheca-a-regiao-turistica-costa-da-mata-atlantica. Acesso em: 17 mar. 2023.

SCHAFFNER, F. Bolsonaro demite Mandetta e anuncia Nelson Teich no Ministério da Saúde. **GZH**. Porto Alegre, 16 abr. 2020. Coronavírus serviço. Disponível em: gauchazh.clicrbs.com.br/coronavirus-servico/noticia/2020/04/bolsonaro-demite-mandetta-e-anuncia-nelson-teich-no-ministerio-da-saude-ck91j95ni03d001nt6u6t2ske.html. Acesso em: 13 fev. 2021.

SCOTT, D., GÖSSLING, S. What could the next 40 years hold for global tourism? **Tourism Recreation Research**, v. 40, n. 3, 2015. Disponível em: [www-tandfonline.ez314.periodicos.capes.gov.br](http://www.tandfonline.ez314.periodicos.capes.gov.br). Acesso em: 17 jan. 2021.

SHRESTHA, N. *et al.* The impact of COVID-19 on globalization. **One Health**. ed. 11, e100180, Set, 2020. Disponível em: www-sciencedirect.ez314.periodicos.capes.gov.br/science/article/pii/S2352771420302810. Acesso em: 26 dez 2020.

SILVA, A.M.V. **A relação entre saúde e turismo: a dengue influenciou a chegada de viajantes nos estados brasileiros?** Dissertação (Mestrado em Gestão e Economia da Saúde) – Universidade Federal de Pernambuco, 2018.

SKÓRKA, P. *et al.* The macroecology of the COVID-19 pandemic in the Anthropocene. **PLoS ONE**. v. 15, n. 7, e0236856, Jul, 2020. Disponível em: <journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0236856>. Acesso em: 07 dez. 2020.

SUAU-SANCHEZ, P.; VOLTES-DORT, A.; CUGUERO-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**. ed 86, e102749, 2020. Disponível em: www.sciencedirect.com. ez314.periodicos.capes.gov.br/science/article/. Acesso em: 09 dez. 2020.

TOCANTINS. Governo do Estado. Disponível em: <<https://www.to.gov.br/>> Acesso em: 06 dez. 2021.

UBERLÂNDIA. Prefeitura de. Turista, Uberlândia: 2022. Disponível em: <uberlandia.mg.gov.br>. Acesso em: 18 abr. 2023.

VENAGLIA, G. Brasil barra entrada de estrangeiros por via aérea por um mês. **CNN Brasil**, São Paulo, 27 mar. 2020. Internacional. Disponível em: www.cnnbrasil.com.br/internacional/2020/03/27/brasil-proibe-entrada-de-estrangeiros-no-pais-por-30-dias. Acesso em: 20 fev. 2021.

VERIKIOS, G. The dynamic effects of infectious disease outbreaks: The case of pandemic influenza and human coronavirus. **Socio-Economic Planning Sciences**. ed. 71, e100898, 2020. Disponível em: www.sciencedirect.com. ez314.periodicos.capes.gov.br/journal/socio-economic-planning-sciences. Acesso em: 25 jun.2020.

Viajantes vindos do Brasil são proibidos de entrar nos EUA e mais de 25 de maio. **CNN Brasil**, São Paulo, 25 maio 2020i. Disponível em: www.cnnbrasil.com.br/nacional/2020/05/25/viajantes-vindos-do-brasil-sao-proibidos-de-entrar-nos-eua-e-mais-de-25-de-maio. Acesso em: 21 fev. 2021.

VERITY, R. *et al.* Estimates of the severity of coronavirus disease 2019: a model-based analysis. **Lancet Infectious Disease**, v. 20, 2020. Disponível em: www.sciencedirect.com. ez314.periodicos.capes.gov.br/science/article/pii/S1473309920302437?via%3Dihub. Acesso em: 31 jan. 2021.

VILLALOBOS, A.; PERROTEAU, T. Madri prepara restrições devida segunda onda de Covid-19. **GZH**. Porto Alegre, 17 set. 2020. Mundo. Disponível em: gauchazh.clicrbs.com.br/mundo/noticia/2020/09/magri-prepara-restricoes-devido-a-segunda-onda-de-covid-19-ckf6ziime004401dtnzds0p28.html. Acesso em: 13 fev. 2021.

VITÓRIA, Prefeitura de. Turista. 2022. Disponível em:< vitoria.es.gov.br/turista>. Acesso em: 18 abr 2023.

XU, Z. *et al.* Pathological findings of COVID-19 associated with acute respiratory distress syndrome. **The Lancet Respiratory Medicine**, v. 8, n. 4, 2020. Disponível em: www-sciencedirect.ez314.periodicos.capes.gov.br. Acesso em: 22 jan. 2021.

WTTC - World Travel & Tourism Council. **Global economic impact & trends**. Disponível em: wttc.org. Acesso em: 28 dez 2020.

WU, T. *et al.* Economic growth, urbanization, globalization, and the risks of emerging infectious diseases in China: a review. **Ambio**. v. 46, n. 1, 2017. Disponível em: link.springer.com. Acesso em: 13 jan. 2021.

YU, C. *et al.* Clinical characteristics, associated factors, and predicting COVID-19 mortality risk: a retrospective study in Wuhan, China. **American Journal of Preventive Medicine**, v. 59, n. 2, 2020. Disponível em: www-sciencedirect.ez314.periodicos.capes.gov.br/science/article/pii/S074937972030218X?via%3Dihub. Acesso em: 03 fev. 2021.

YU, M. CHEN, Z. The effect of aviation responses to the control of imported COVID-19 cases. **Journal of Air Transport Management**, v.97, 2021. Disponível em:<www-sciencedirect.ez314.periodicos.capes.gov.br/science/article/pii/S0969699721001228>. Acesso em: 10 maio. 2022.

ZHENG, D.; LUO, Q.; RITCHIE, B.W. Afraid to travel after COVID-19? Self-protection, coping and resilience against pandemic ‘travel fear’. **Tourism Management**. ed.83, e104261, 2020. Disponível em: www.elsevier.com/locate/tourman. Acesso em: 7 dez. 2020.

ZHOU, R. *et al.* Viral dynamics in asymptomatic patients with COVID-19. **International Journal of Infectious Diseases**. v.96, 2020. Disponível em: www-sciencedirect.ez314.periodicos.capes.gov.br/science/article/pii/S1201971220303374?via%3Dihub. Acesso em: 31 jan. 2021.

ZUMLA, A.; HUI, D.S.; PERLMAN, S. Middle east respiratory syndrome. **Lancet**. v. 386, 2015. Disponível em: www-sciencedirect.ez314.periodicos.capes.gov.br. Acesso em: 11 jan. 2020.

APÊNDICE A - EVOLUÇÃO DA COVID-19 NO BRASIL E NO MUNDO EM 2019 E 2020

(continua)

Dezembro - 2019	
Dia 08	Diversos casos de pneumonia foram detectados em um hospital de Wuhan, a capital da província de Hubei, na China.
Dia 29	Foi divulgado o sequenciamento genético de um vírus até então, desconhecido, nesta mesma cidade.
Dia 31	O Escritório da OMS na China declara à mídia do país sobre casos de uma “pneumonia viral de causa desconhecida”.
Janeiro - 2020	
Dia 05	Quarenta e quatro casos desta “nova pneumonia” são relacionados ao Mercado de Frutos do Mar de Wuhan. O escritório da OMS chinês publica seu primeiro relatório “Disease Outbreak News” através de uma plataforma pública com informações técnicas dirigidas à comunidade científica e à mídia global. Tal relatório divulgava número de casos, estado clínico dos infectados e sugestões de medidas de saúde pública.
Dia 09	Autoridades chinesas declaram que o surto é causado por um novo tipo de coronavírus.
Dia 10	Se inicia um plano de preparação de atividades de pesquisa e desenvolvimento para prevenir a propagação da epidemia, publicando um documento com orientações para os países quanto à diversas ações a serem tomadas, incluindo, recomendações de viagens.
Dia 13	Confirmado na Tailândia o primeiro caso da doença fora da China.
Dia 15	Japão também confirma o 1º caso da doença no país.
Dia 16	O PAHO (Pan American Health Organization) emite o primeiro alerta epidemiológico sobre o novo coronavírus com recomendações sobre viajantes internacionais e medidas de controle.
Dia 21	É registrado o primeiro caso da nova doença fora da Ásia, agora nos EUA. A OMS divulga o 1º Boletim Epidemiológico, afirmando o risco moderado do surto.
Nos dias de janeiro que se seguem, novos casos foram surgindo na Europa e Oriente Médio.	
Fevereiro - 2020	
Dia 04	Brasil declara Emergência de Saúde Pública de Importância Nacional e o Congresso Legislativo aprova o projeto de Lei de Quarentena enviado pelo Ministério da Saúde.
Dia 08	O Presidente do Brasil, Jair Messias Bolsonaro sanciona a Lei de Quarentena.
Dia 14	A fim de evitar referências imprecisas e estigmas, a OMS informa que a doença causada pelo novo coronavírus se chamaria COVID-19. Neste momento, o número de infectados no território chinês estava estável, porém com o transporte aéreo global, o vírus já havia se espalhado para todos os continentes (com exceção da Antártida) (Gössling; Scott; Hall, 2020). A doença já havia acometido aproximadamente 6.700 infectados e causado mais de 1.520 mortes (Xu <i>et al.</i> , 2020).
Dia 26	Confirmado o 1º caso de Covid-19 no Brasil, no estado de São Paulo.
Dia 28	Líderes da equipe formada pela OMS para combater a COVID-19 divulgam amplamente as medidas positivas feitas pela China para conter o avanço da epidemia, como isolamento de casos e quarentena.
Março - 2020	
Dia 09	Governo da Itália restringe viagens em todas as regiões do país. Museus, casas de

	espetáculos foram fechados e eventos sociais suspensos (GZH, 2020)
Dia 11	OMS (2020) declara oficialmente a COVID-19 como uma pandemia com mais de 100 mil casos confirmados e com 146 países já relatando casos da doença (Gössling; Scott; Hall, 2020).
Dia 14	Itália se torna o novo epicentro da doença, com mais de 21 mil infectados e mais de 1.441 mortes (CNN, 2020c).
Dia 17	O Brasil tem seu 1º caso de óbito confirmado pela doença.
Dia 25	A Espanha aumenta drasticamente o número de infectados no país e tenta superar a falta de equipamentos médicos e leitos de hospitais (CNN, 2020d)
Fim de março	A COVID-19 se espalhou de forma tão rápida que, antes do fim do mês de março, a OMS notificou mais de 1 milhão de casos. Um aumento de mais de 10 vezes em casos confirmados em menos de 30 dias.
	Devido à pandemia de Covid-19, 143 países tinham fronteira parcialmente ou completamente fechadas (ONU, 2020).
	Governo Federal decreta proibição de chegadas aéreas internacionais no Brasil por 30 dias (Venaglia, 2020).
Abril - 2020	
Dia 10	O Brasil ultrapassa a marca de mil vidas perdidas, com quase 20 mil casos confirmados da doença.
Dia 11	A OMS divulga um esboço das vacinas candidatas para o combate da Covid-19.
Dia 16	Em meio a uma crise política e sanitária, Presidente Jair Bolsonaro demite o Ministro da Saúde Luiz Henrique Mandetta que defendia o isolamento social e restrições de mobilidade. Assume a pasta Nelson Luis Sperle Teich (CNN, 2020h)
Dia 28	Governo Federal prorroga por mais 30 dias a portaria que proíbe a entrada de estrangeiros no país (Moreira, 2020)
	Governo argentino prorroga até setembro a proibição de fluxo de voos comerciais no país. Desde março, o país já havia fechado suas fronteiras aéreas e terrestre (CNN, 2020a)
Mai - 2020	
Dia 09	Brasil ultrapassa 10 mil óbitos causados pela Covid-19, com mais de 155 mil casos confirmados da doença.
Dia 15	Em menos de 1 mês como Ministro da Saúde, Nelson Teich deixa o cargo após divergências com o Presidente Jair Bolsonaro sobre flexibilização do distanciamento social e o uso do medicamento cloroquina para tratamento da Covid-19 (Schaffner, 2020). Assume a pasta, interinamente, o general da reserva do Exército brasileiro e secretário-executivo do Ministério da Saúde, Eduardo Pazuello (Junqueira, 2020).
Dia 22	Governo Federal prorroga por mais 30 dias a portaria que proíbe a entrada de estrangeiros no país (CNN, 2020i)
Dia 26	EUA veta a entrada de turistas brasileiros ou de viajantes que tenham passado pelo país nos últimos 14 dias. Brasil, o 2º país com mais casos de Covid-19 em todo mundo
O WTTC organiza um plano de ação (Safe Travels) que determina uma série de protocolos globais para que sejam implementados por destinações turísticas. O 'Safe Travels' tem como objetivo orientar e organizar o setor para que haja a retomada da confiança do turista, da segurança das localidades e a recuperação do turismo (WTTC, 2020).	
Junho - 2020	
Dia 06	Com o início do verão no hemisfério norte, países da União Européia (UE), Caribe e Oriente Médio começam a abrir suas fronteiras para o turismo internacional (Hardingham-Gill, 2020)
Dia 21	O Brasil ultrapassa 1 milhão de casos confirmados de Covid-19, com mais de 50 mil mortos pela doença.
Dia 30	UE reabre suas fronteiras para os países que mantiverem a mesma taxa de casos de Covid-19 menor ou igual ao do bloco europeu. Estão nesta lista: Austrália, Canadá, Japão, Coreia do Sul e Uruguai. Brasileiros continuam vetados. EUA, Brasil e Rússia seguem com proibições para entrar na Europa (CNN, 2020).
Julho - 2020	

O mês de julho é um dos mais complicados para o Brasil devido à pandemia do novo coronavírus. Inverno no país, muitos casos de gripes se confundem com a Covid-19. Segundo a Fundação Oswaldo Cruz ¹⁷ (Fiocruz, 2020b), a semana de 19 a 25 de julho nos estados de RR, RO, AP, SE, MT e DF batem recorde de mortalidade pela pandemia.	
Dia 10	São confirmados 70 mil óbitos no Brasil pela Covid-19.
Dia 17	A Fiocruz e a farmacêutica britânica-sueca AstraZeneca assinaram um termo base para o acordo de transferência de tecnologia entre os laboratórios e a produção de 100 milhões de doses de vacina contra a Covid-19 (Fiocruz, 2020c).
Dia 29	Brasil tem 1.595 mortes confirmadas pela Covid-19 em um único dia, o maior número de óbito em 24hs durante o ano de 2020 (Brasil, 2020c). Apesar do alto número de mortes e grande aumento de casos de Covid-19, governo do Brasil reabre fronteiras aéreas para turistas estrangeiros. As entradas via terrestres e aquaviárias no país se mantêm fechadas (CNN, 2020b).
Agosto - 2020	
Dia 08	O Brasil ultrapassa a marca de 100 mil mortos pela Covid-19.
Dia 12	O número de casos confirmados de Covid-19 no mundo ultrapassa 20 milhões (ECDC, 2020)
Dia 26	Brasil estende a portaria que barra a entrada de estrangeiros por meio de vias terrestres e também voos internacionais pelos aeroportos dos estados de MT, GO, RS, RR, RO e TO (Cócolo, 2020)
Setembro - 2020	
Depois de 4 meses de aumento exponencial da pandemia, a primeira quinzena de setembro começa haver uma baixa nos números de casos confirmados e óbitos pela Covid-19 no Brasil (Brasil, 2020c).	
Dia 17	Após temporada de férias do verão europeu, Madri enfrenta a segunda onda de Covid-19 com 100 mil novos casos da doença em uma semana (Villalobos; Perroteau, 2020)
Dia 25	Governo do Brasil libera entrada de estrangeiros por via aérea em todo território nacional (Gadelha, 2020)
Dia 29	O número de óbitos por Covid-19 no Brasil ultrapassa 140 mil (Brasil, 2020c) e faz mais de 1 milhão de vítimas em todo o mundo (ECDC, 2020)
Outubro - 2020	
Dia 10	Brasil registra 150 mil mortes pelo novo coronavírus.
Dia 20	WTTC organiza a implementação de testes de Covid-19 em aeroportos na Europa. O conselho espera que esta iniciativa reduza o tempo de quarentena nas destinações anfitriãs e auxilie na retomada do turismo para salvar empregos e no restabelecimento da economia mundial (WTTC, 2020)
Fim de outubro	A Organização Mundial do Turismo (OMT, 2020) informa que houve redução de 72% de turistas internacionais de janeiro à outubro de 2020. Após a flexibilização das medidas de enfrentamento à Covid-19, Europa bate recordes em casos confirmados da doença. Esta segunda onda chega após a temporada de verão no continente, levando Portugal e Reino Unido a fazer novos <i>lockdowns</i> (CNN, 2020f).
Novembro - 2020	
Dia 04	Países da Europa adotam novas medidas de restrições ao ver o número de novos casos de Covid-19 crescer em todo continente (Milasin, 2020)
Dia 08	Com medidas de enfrentamento para combate da pandemia impostas pelos governos nos meses de agosto, setembro e outubro, o número de casos e mortes confirmados de Covid-19 no Brasil regride, chegando a ter 128 óbitos em um dia, o que levam aos governos relaxarem as medidas de restrições e cuidados.
Dia 23	Chile reabre as fronteiras para turistas brasileiros. É necessário apresentar seguro-saúde, declaração juramentada constando as condições de saúde do viajante,

¹⁷ Também conhecida como Fiocruz, é uma instituição nacional de pesquisa e desenvolvimento em ciências biológicas, localizada no estado do Rio de Janeiro e é vinculada ao Ministério da Saúde.

	teste negativo para Covid-19 feito 72 horas antes de ingressar no país e também exige que seja feita quarentena de 14 dias.
Dezembro - 2020	
Dia 05	A Rússia é o 1º país a aprovar o registro de uma vacina, a Sputnik V, porém o imunizante ainda não passou pela 3ª fase de testes, importante etapa dos estudos clínicos, necessária para a aprovação de um medicamento e que avaliará a qualidade, segurança e eficácia do produto (Brasil, 2020c).
	Argentina volta a receber turistas brasileiros que apresentam seguro saúde e teste negativo para Covid-19 emitido até 72 horas antes do embarque (Santos, 2020)
Dia 08	Após o anúncio da aprovação emergencial do imunizante do laboratório da Pfizer/BioNTech, o Reino Unido começa a vacinação dos ingleses (CNN, 2020). Um feito histórico, já que a vacina foi produzida em menos de 12 meses.
Dia 20	Reino Unido detecta mutação genética no vírus SARS-CoV-2 70% mais contagiosa, o que provoca restrições imediata de viagens para Hong Kong, Holanda, França, Alemanha, Itália e Dinamarca (GZH, 2020)
Dia 23	Com o surgimento da nova mutação do vírus da Covid-19, governo brasileiro proíbe voos vindos do Reino Unido e restringe a entrada de estrangeiros pelas fronteiras terrestres (Freire, 2020).

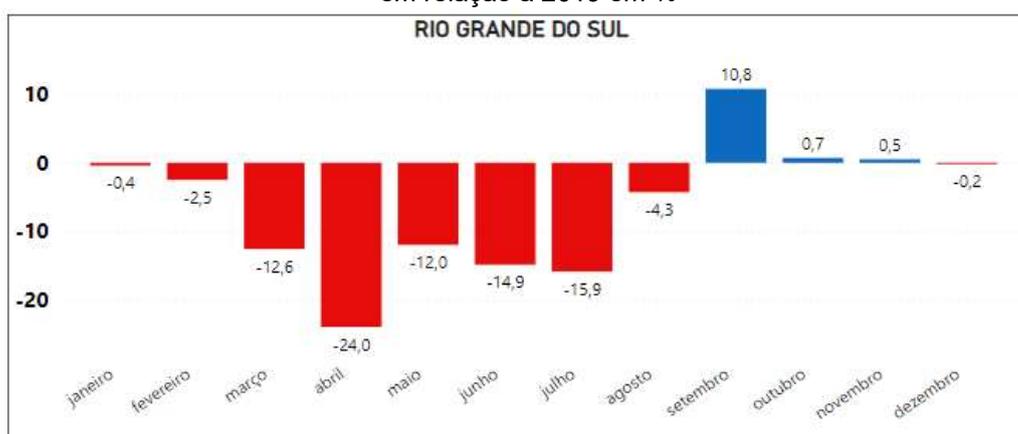
Fonte: Amorim, Paloma (2021)

APÊNDICE B - APROVEITAMENTO DOS VOOS E POUSOS E DECOLAGENS EM CADA ESTADO DO BRASIL

Para avaliar o aproveitamento de voos, a ANAC (2022) utiliza os seguintes indicadores: RPK (passageiros-quilômetro transportados) e ASK (assentos por quilômetro oferecidos). O RPK é o número de assentos disponíveis de uma aeronave multiplicado pelos quilômetros voados, já o ASK é o número de passageiros pagantes transportados pelos quilômetros voados. Para cálculo do aproveitamento ele é realizado da seguinte maneira: o RPK é dividido pelo ASK.

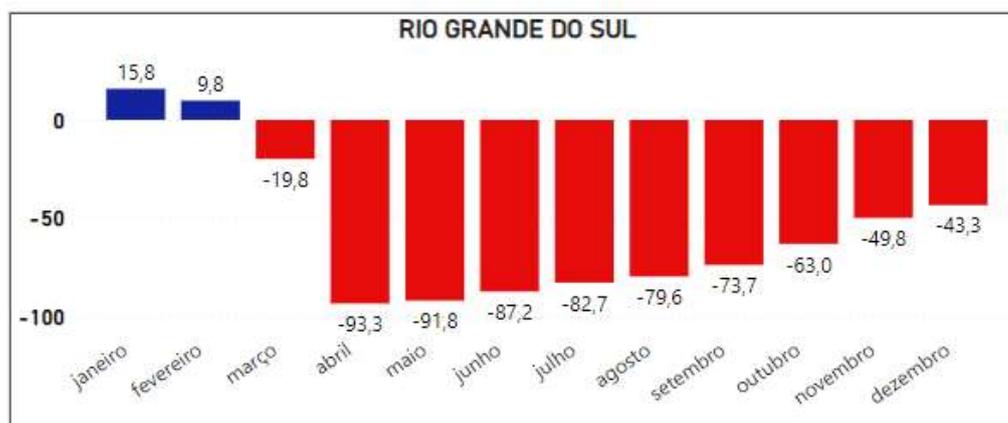
A seguir, apresentados a oscilação no aproveitamento dos voos em porcentagem em relação ao mesmo período no ano anterior ao da pandemia nos estados do Brasil, bem como o número de pousos e decolagens no mesmo período.

Figura 79 - Aproveitamento dos voos com destino aos aeroportos do RS em 2020 em relação à 2019 em %



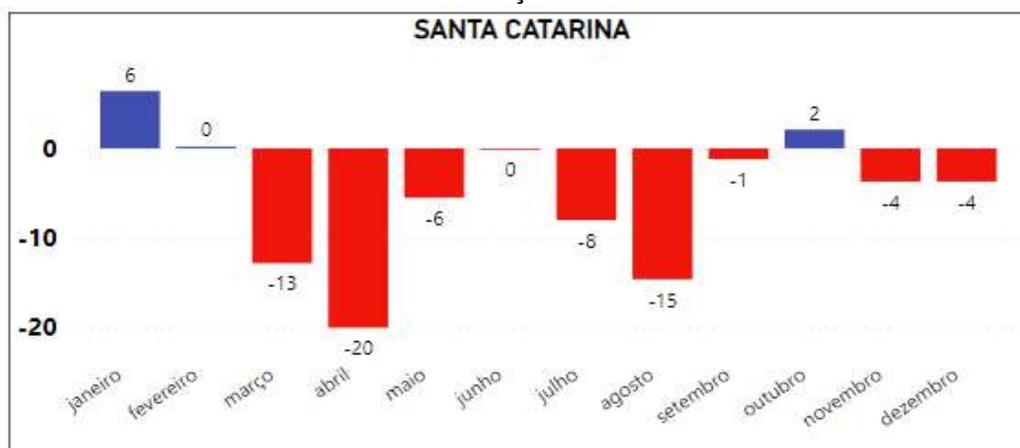
Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

Figura 80 - Pousos e decolagens nos aeroportos do RS em 2020 em relação à 2019 em %



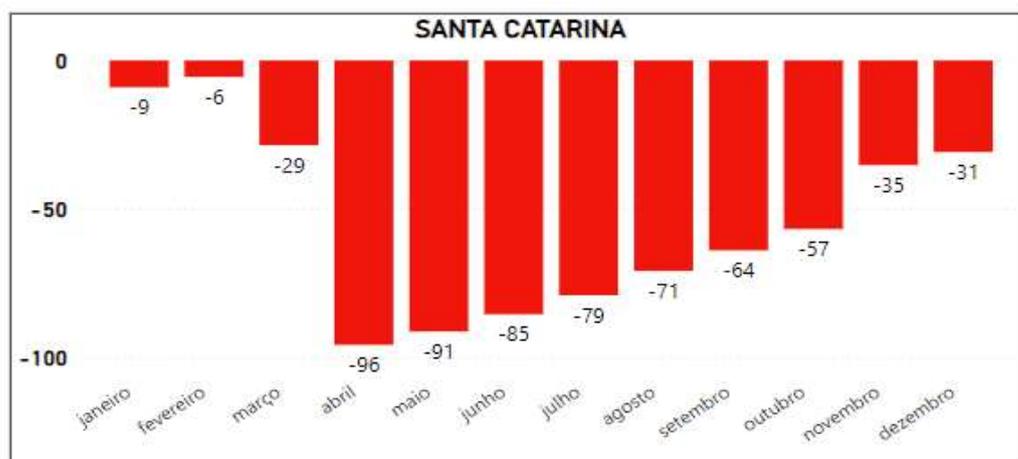
Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

Figura 81 - Aproveitamento em % dos voos com destino aos aeroportos de SC em 2020 em relação à 2019



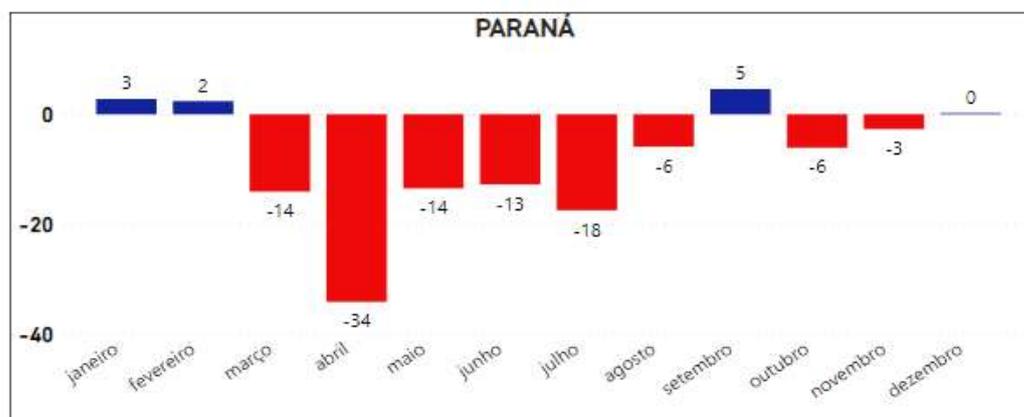
Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

Figura 82 - Pousos e decolagens nos aeroportos de SC em 2020 em relação à 2019 em %



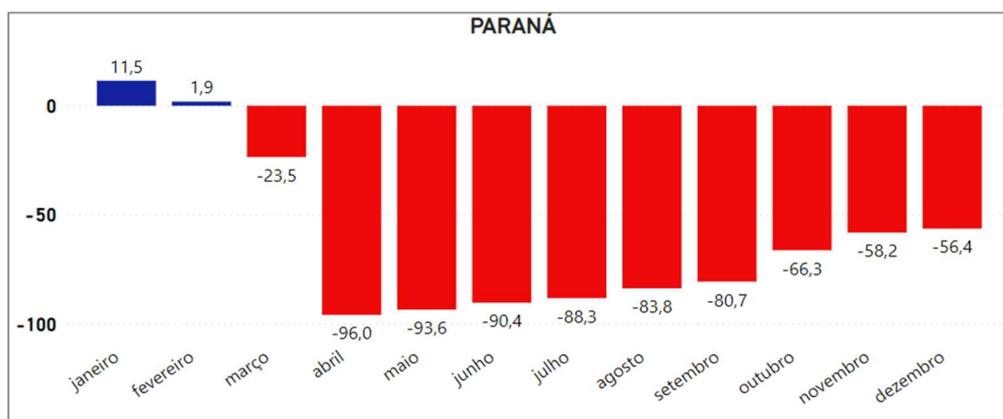
Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

Figura 83 - Aproveitamento em % dos voos com destino aos aeroportos do PR em 2020 em relação à 2019



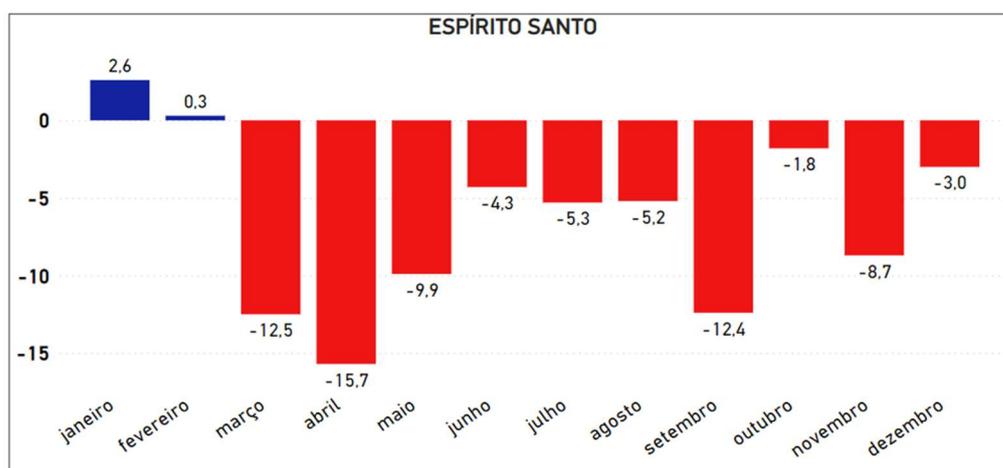
Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

Figura 84 - Pousos e decolagens nos aeroportos do PR em 2020 em relação à 2019 em %



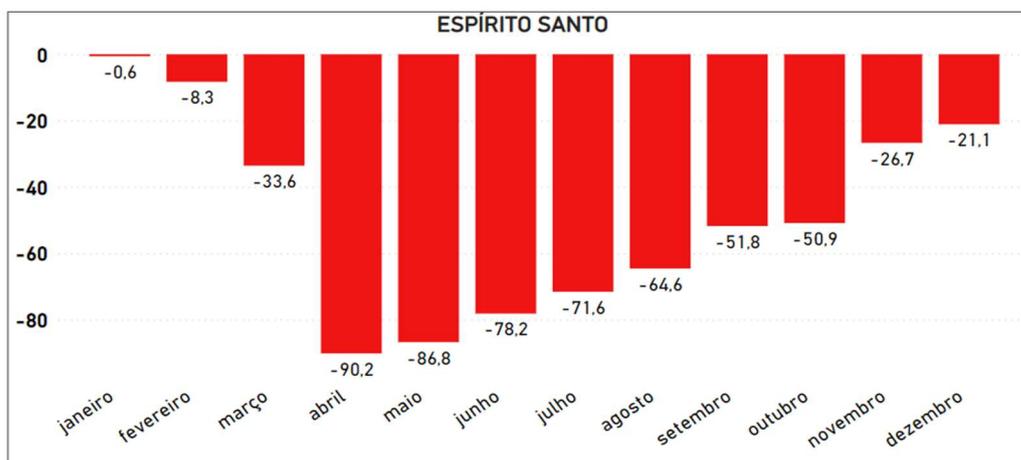
Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

Figura 85 - Aproveitamento dos voos com destino aos aeroportos do ES em 2020 em relação à 2019 em %



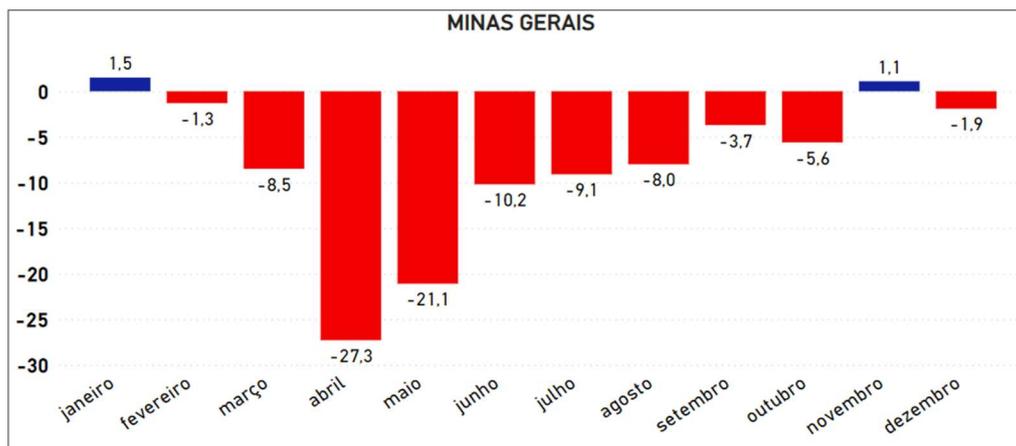
Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

Figura 86 - Pousos e decolagens nos aeroportos do ES em 2020 em relação à 2019 em %



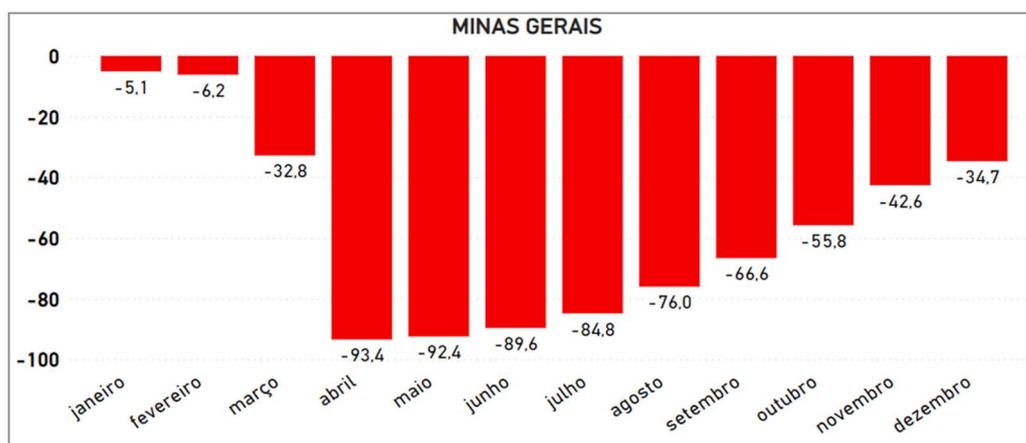
Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

Figura 87 - Aproveitamento dos voos com destino aos aeroportos de MG em 2020 em relação à 2019 em %



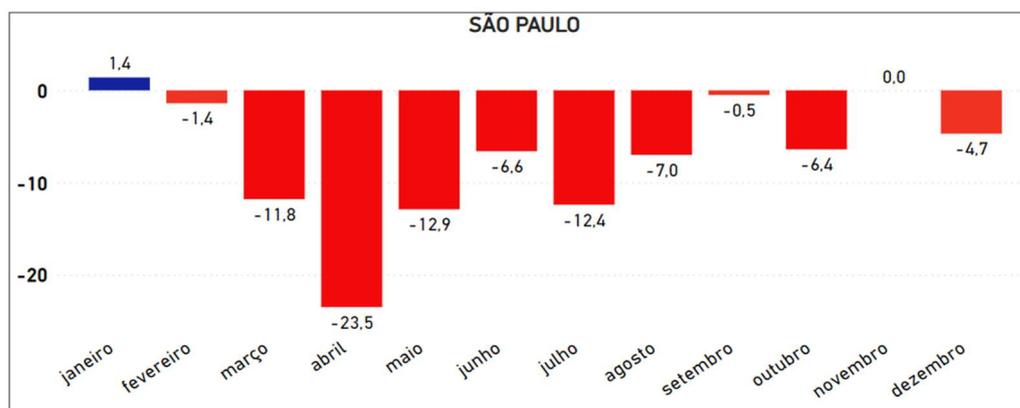
Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

Figura 88 - Pousos e decolagens nos aeroportos de MG em 2020 em relação à 2019 em %



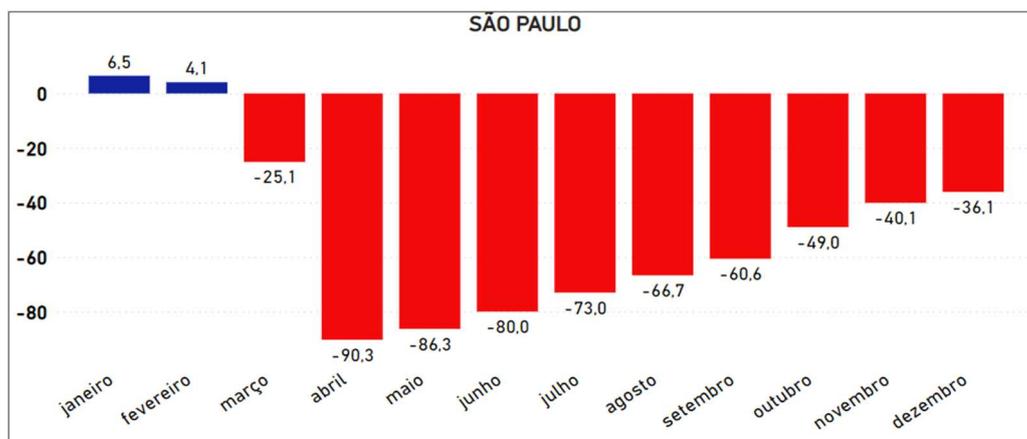
Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

Figura 89 - Aproveitamento dos voos com destino aos aeroportos de SP em 2020 em relação à 2019 em %



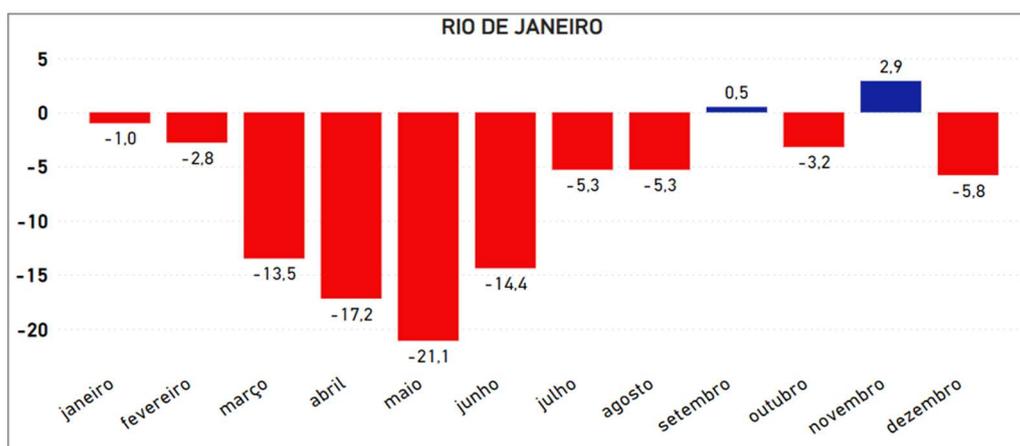
Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

Figura 90 - Pousos e decolagens nos aeroportos de SP em 2020 em relação à 2019 em %



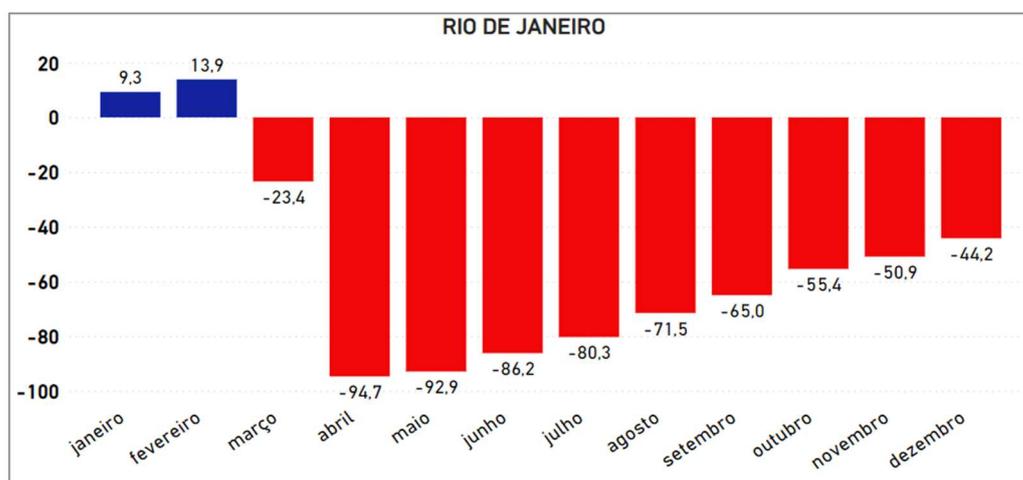
Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

Figura 91 - Aproveitamento dos voos com destino aos aeroportos do RJ em 2020 em relação à 2019 em %



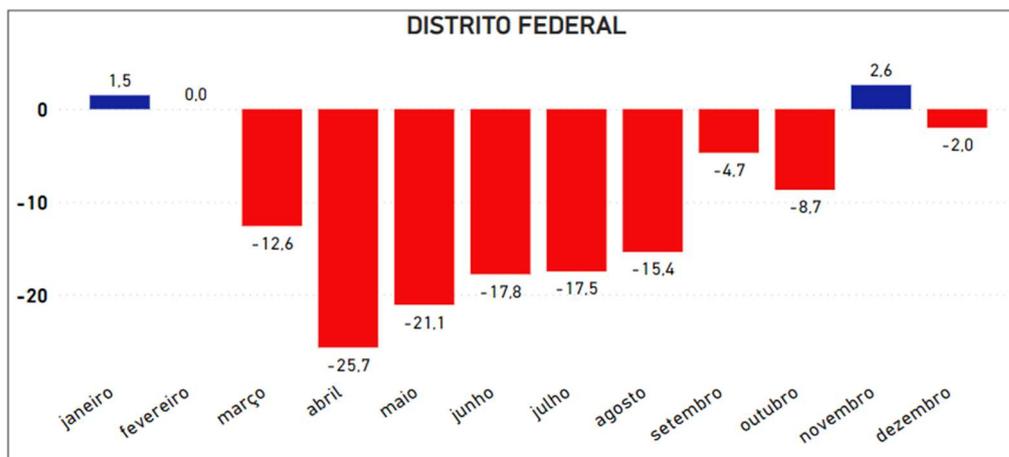
Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

Figura 92 - Pousos e decolagens nos aeroportos do RJ em 2020 em relação à 2019 em %



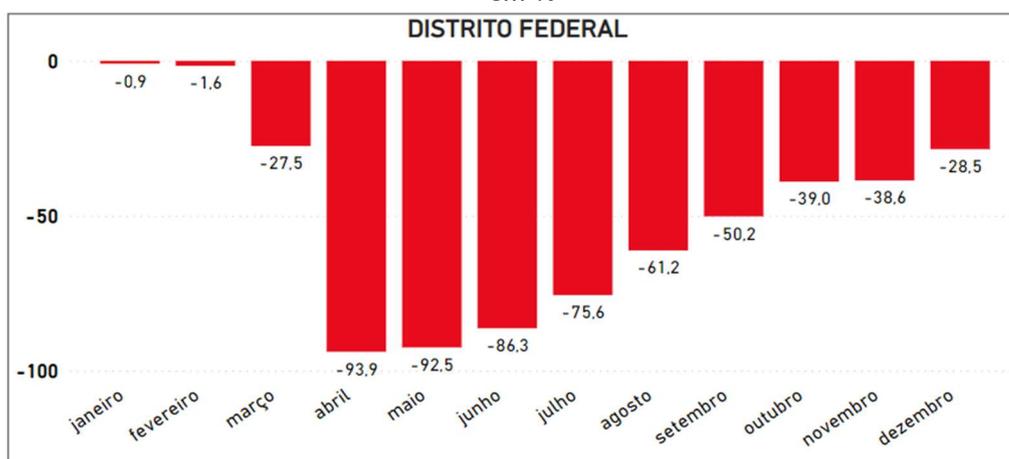
Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

Figura 93 - Aproveitamento dos voos com destino aos aeroportos do DF em 2020 em relação à 2019 em %



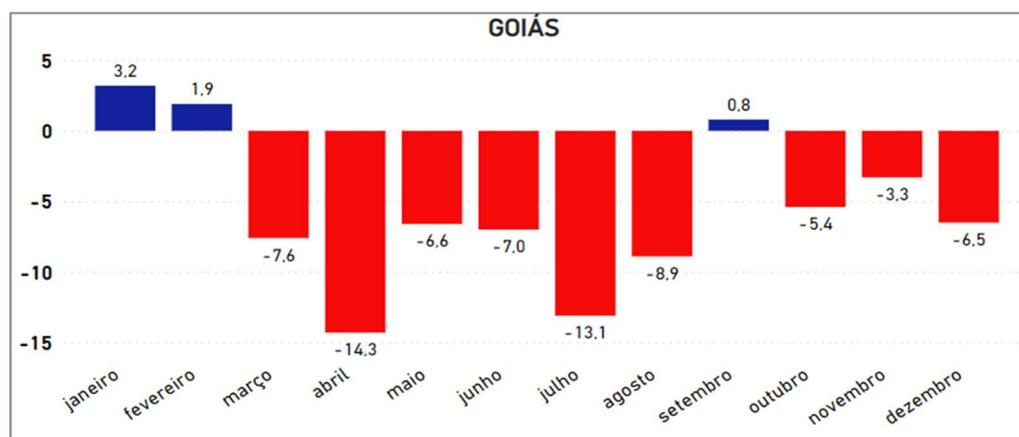
Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

Figura 94 - Pousos e decolagens nos aeroportos do DF em 2020 em relação à 2019 em %



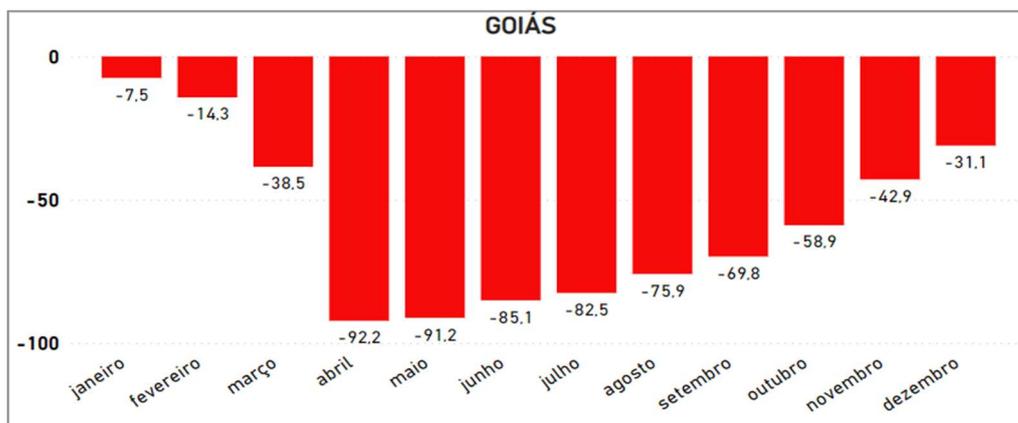
Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

Figura 95 - Aproveitamento dos voos com destino aos aeroportos de GO em 2020 em relação à 2019 em %



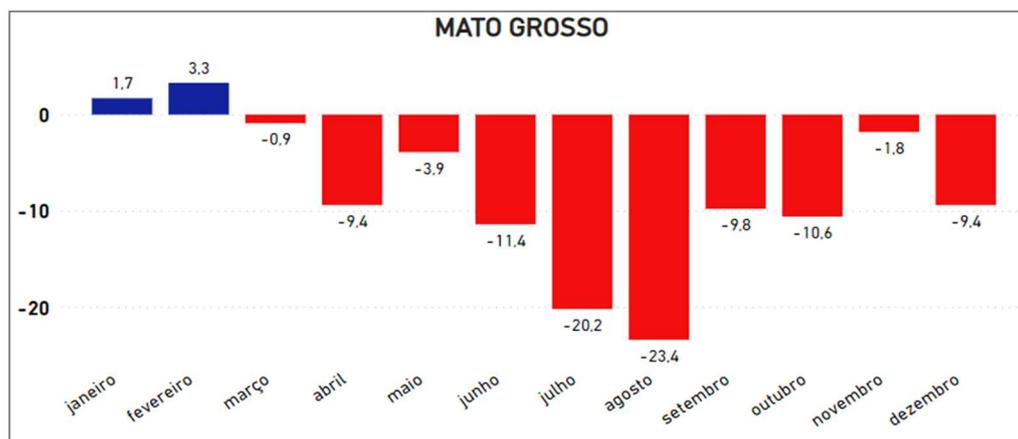
Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

Figura 96 - Pousos e decolagens nos aeroportos de GO em 2020 em relação à 2019 em %



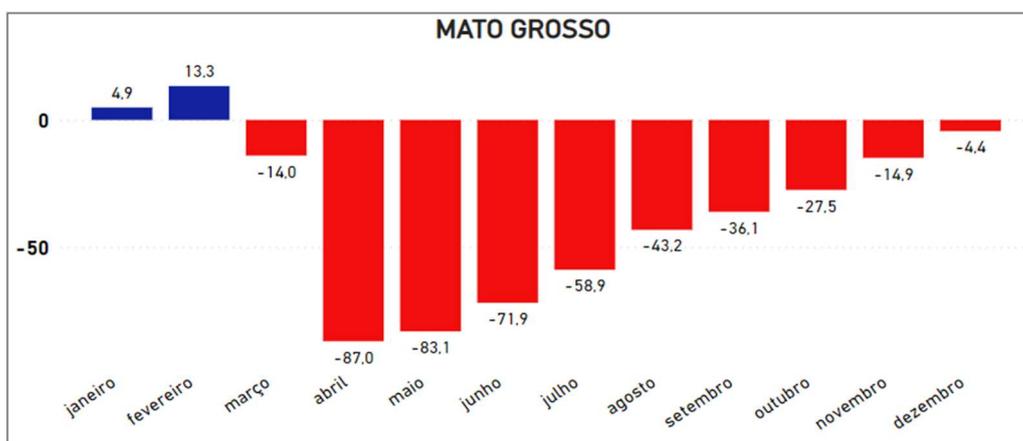
Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

Figura 97 - Aproveitamento dos voos com destino aos aeroportos do MT em 2020 em relação à 2019 em %



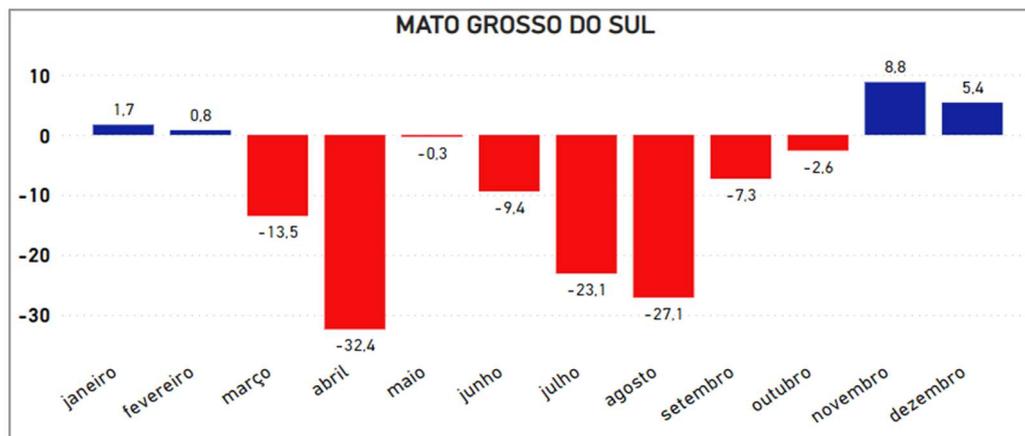
Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

Figura 98 - Pousos e decolagens nos aeroportos de MT em 2020 em relação à 2019 em %



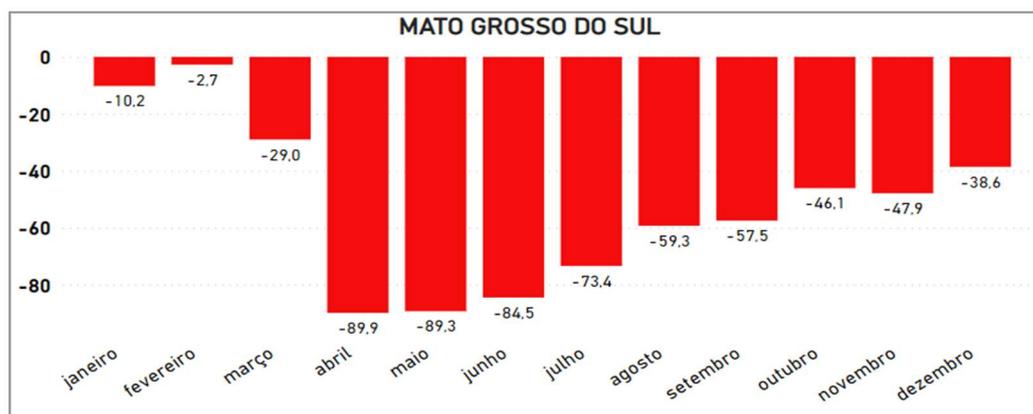
Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

Figura 99 - Aproveitamento dos voos com destino aos aeroportos de MS em 2020 em relação à 2019 em %



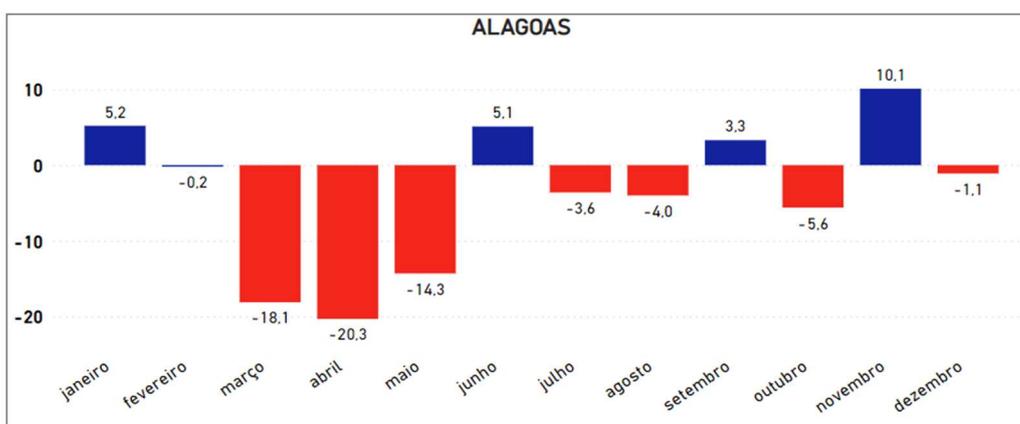
Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

Figura 100 - Pousos e decolagens nos aeroportos de MS em 2020 em relação à 2019 em %



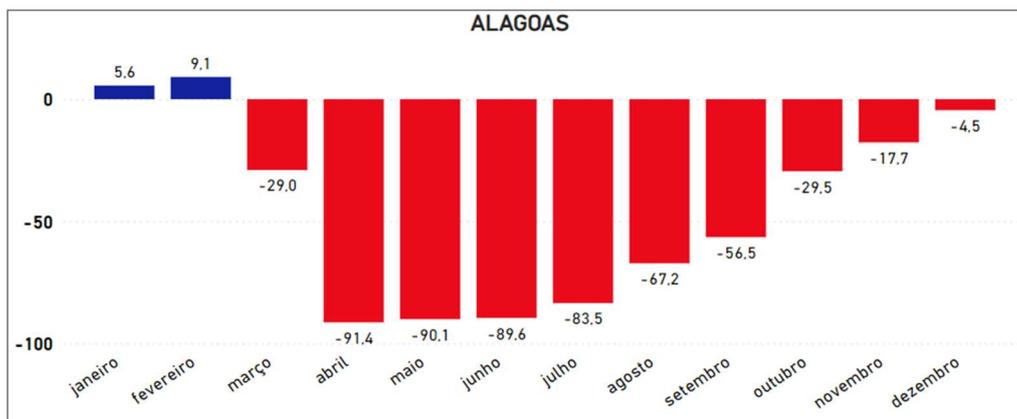
Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

Figura 101 - Aproveitamento dos voos com destino aos aeroportos de AL em 2020 em relação à 2019



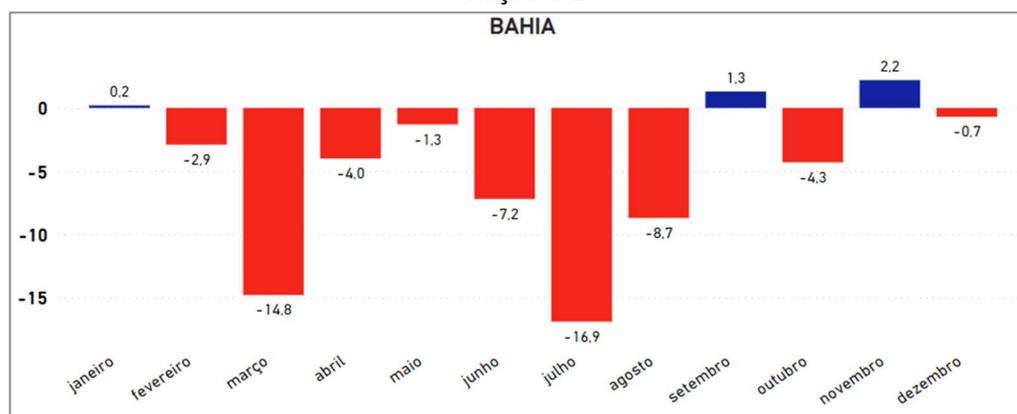
Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

Figura 102 - Pousos e decolagens nos aeroportos de AL em 2020 em relação à 2019 em %



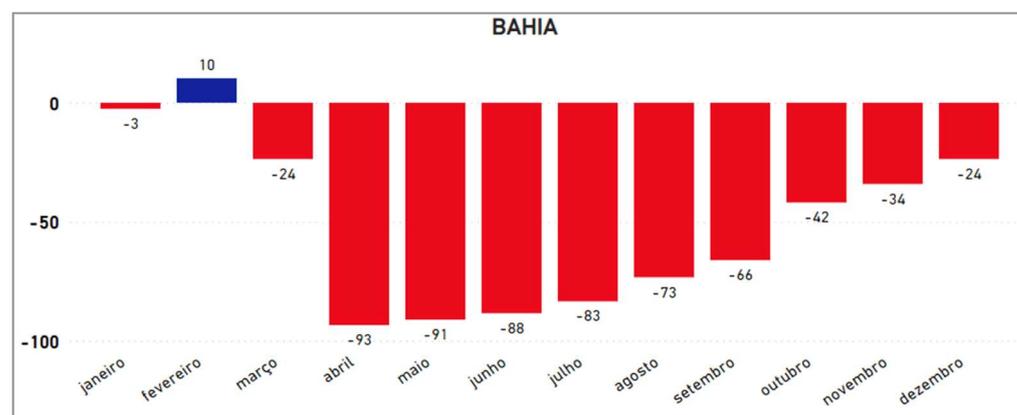
Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

Figura 103 - Aproveitamento dos voos com destino aos aeroportos da BA em 2020 em relação à 2019



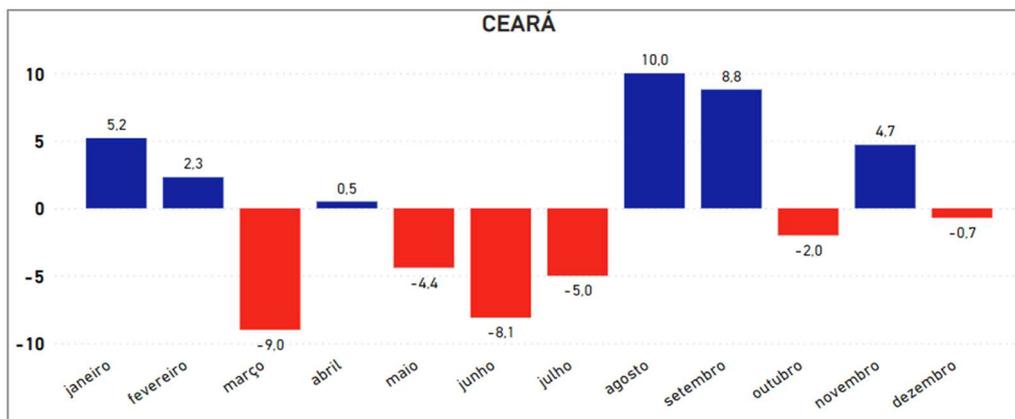
Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

Figura 104 - Pousos e decolagens nos aeroportos da BA em 2020 em relação à 2019 em %



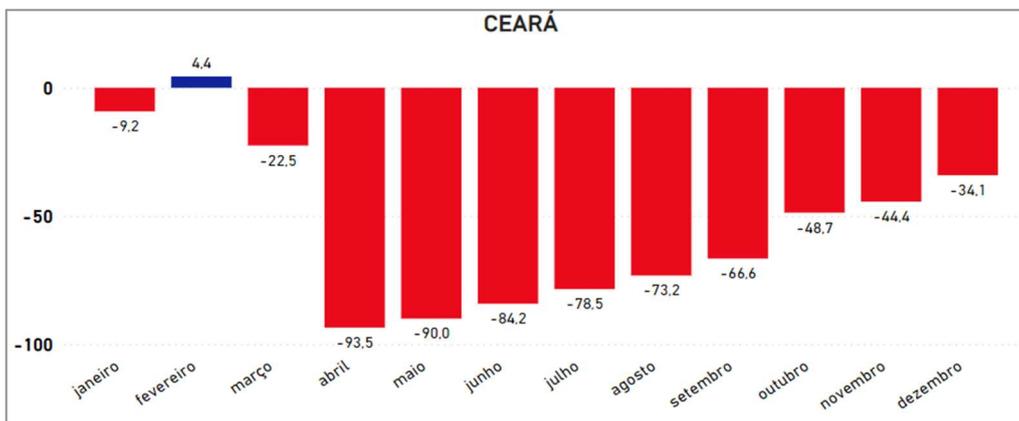
Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

Figura 105 - Aproveitamento dos voos com destino aos aeroportos do CE em 2020 em relação à 2019



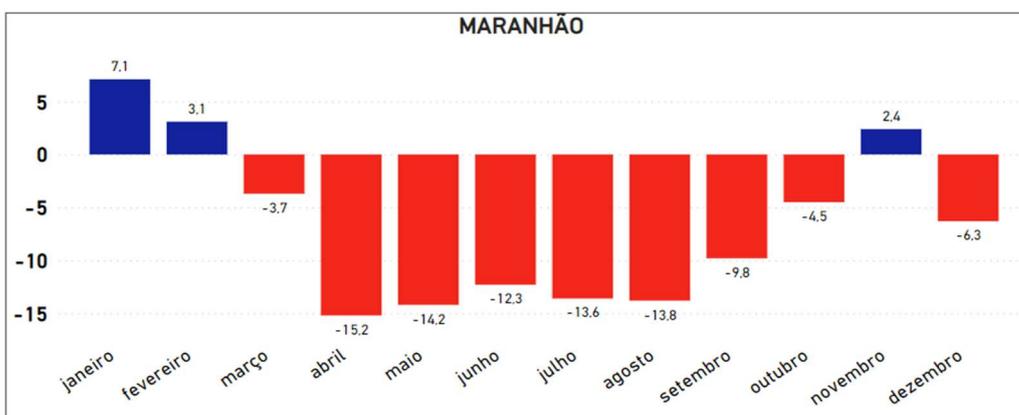
Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

Figura 106 - Pousos e decolagens nos aeroportos do CE em 2020 em relação à 2019 em %



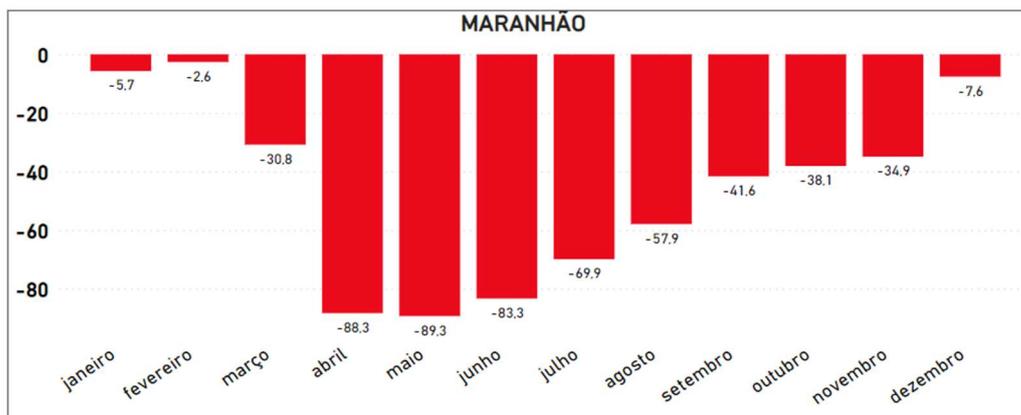
Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

Figura 107 - Aproveitamento dos voos com destino aos aeroportos do MA em 2020 em relação à 2019



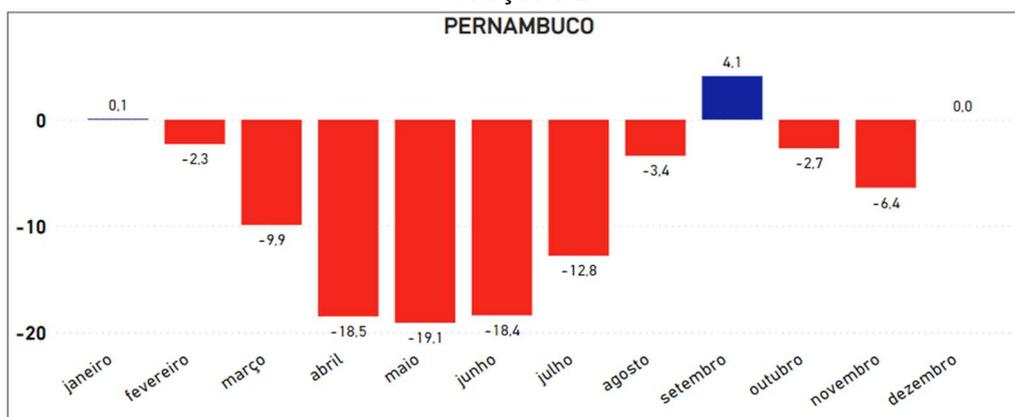
Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

Figura 108 - Pousos e decolagens nos aeroportos do MA em 2020 em relação à 2019 em %



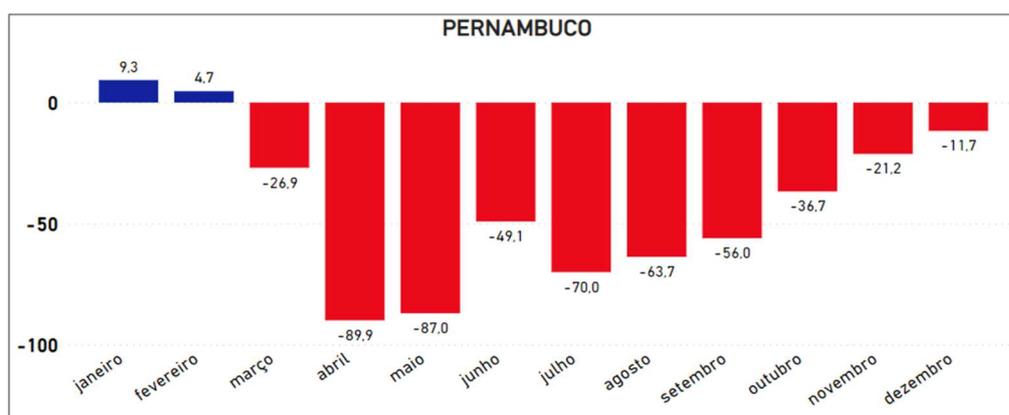
Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

Figura 109 - Aproveitamento dos voos com destino aos aeroportos de PE em 2020 em relação à 2019



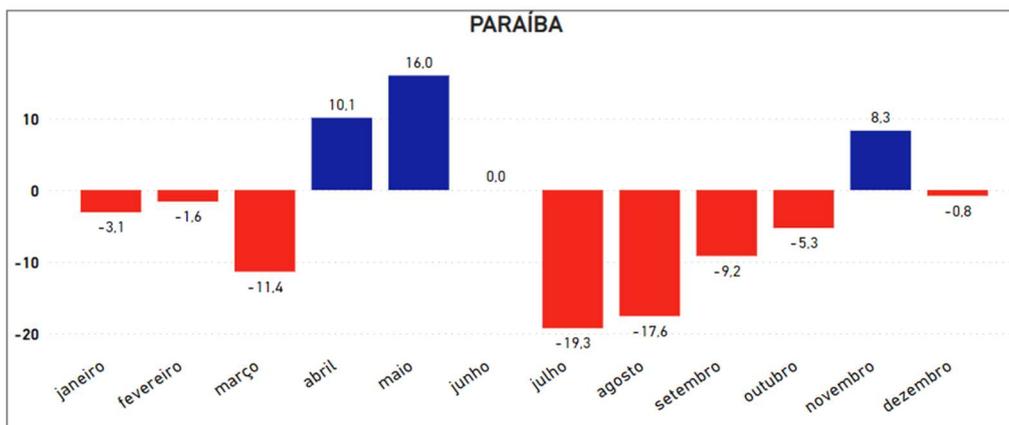
Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

Figura 110 - Pousos e decolagens nos aeroportos de PE em 2020 em relação à 2019 em %



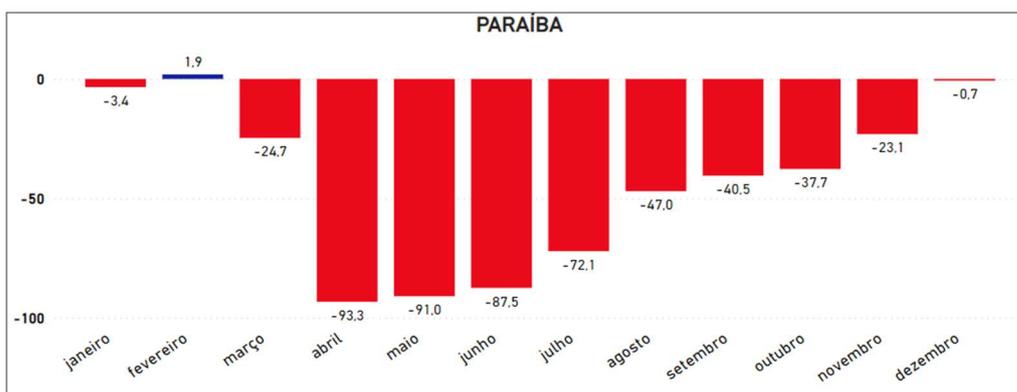
Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

Figura 111 - Aproveitamento dos voos com destino aos aeroportos da PB em 2020 em relação à 2019



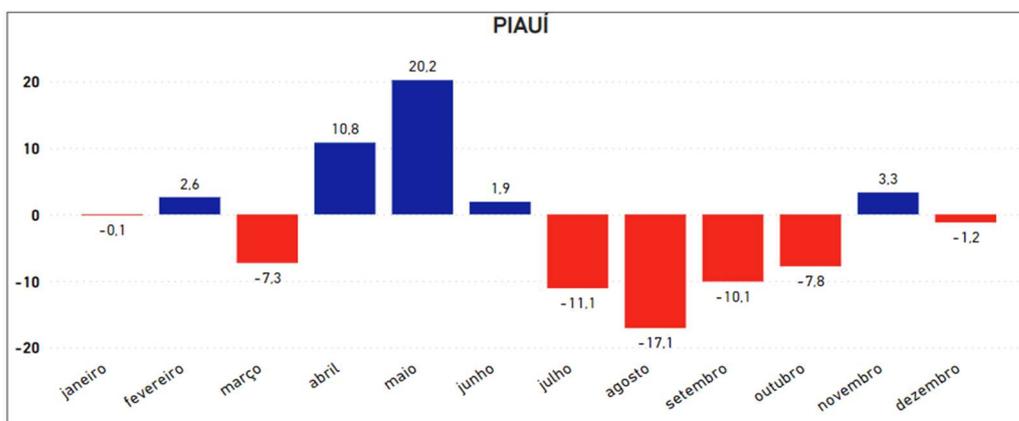
Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

Figura 112 - Pousos e decolagens nos aeroportos da PB em 2020 em relação à 2019 em %



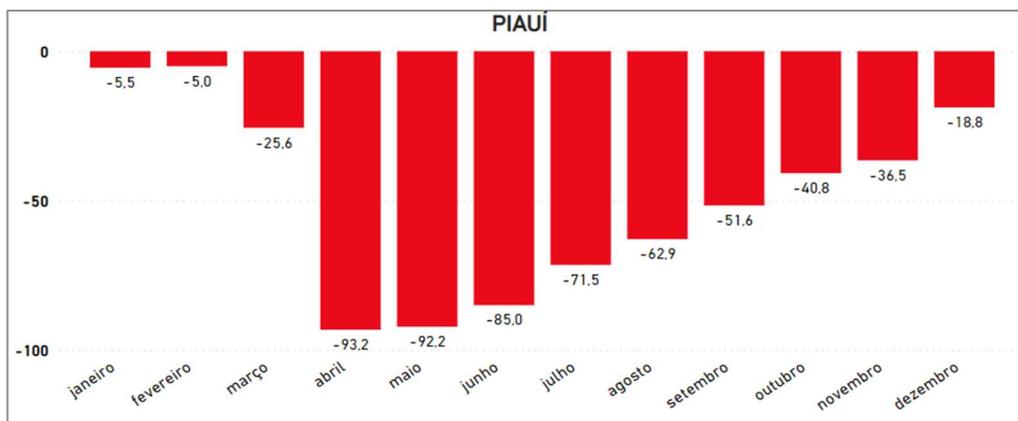
Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

Figura 113 - Aproveitamento dos voos com destino aos aeroportos do PI em 2020 em relação à 2019



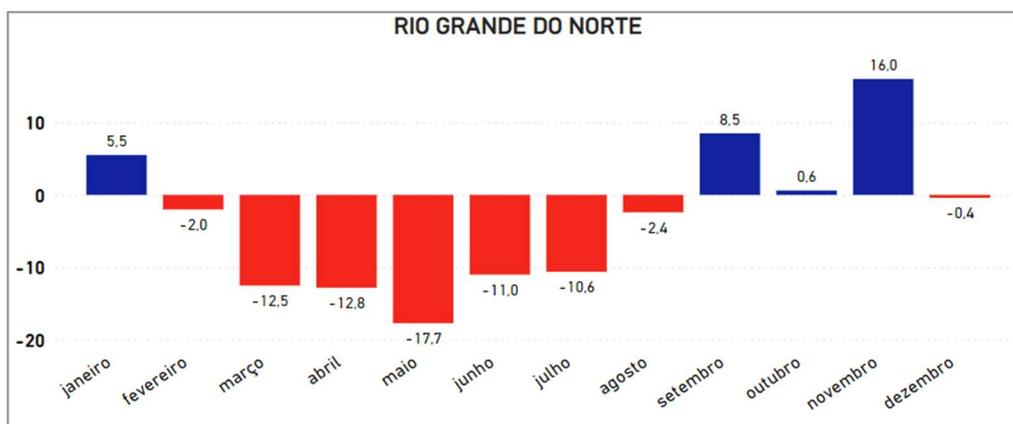
Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

Figura 114 - Pousos e decolagens nos aeroportos do PI em 2020 em relação à 2019 em %



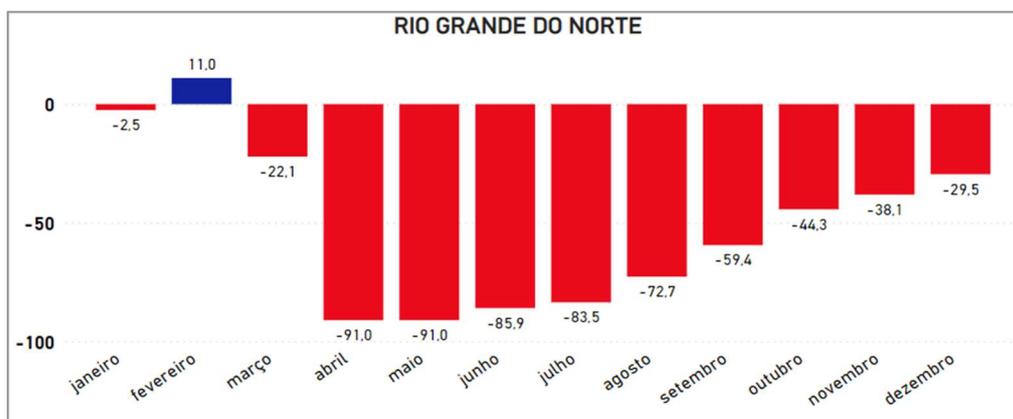
Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

Figura 115 - Aproveitamento dos voos com destino aos aeroportos do RN em 2020 em relação à 2019



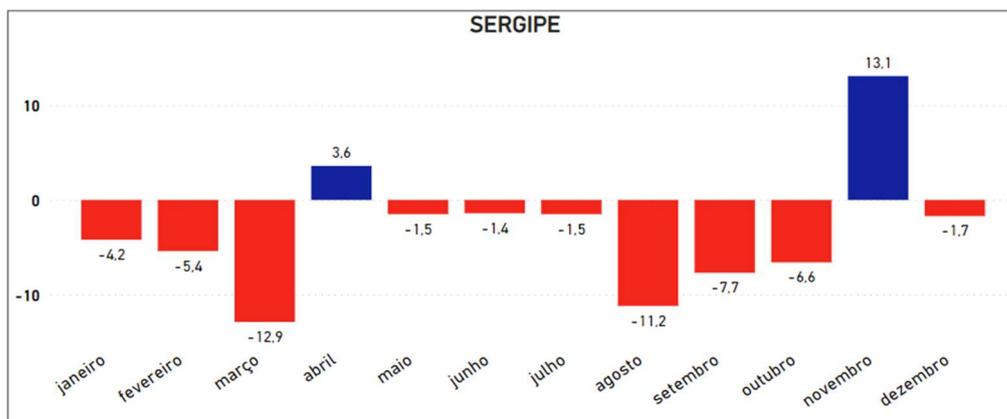
Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

Figura 116 - Pousos e decolagens nos aeroportos do RN em 2020 em relação à 2019 em %



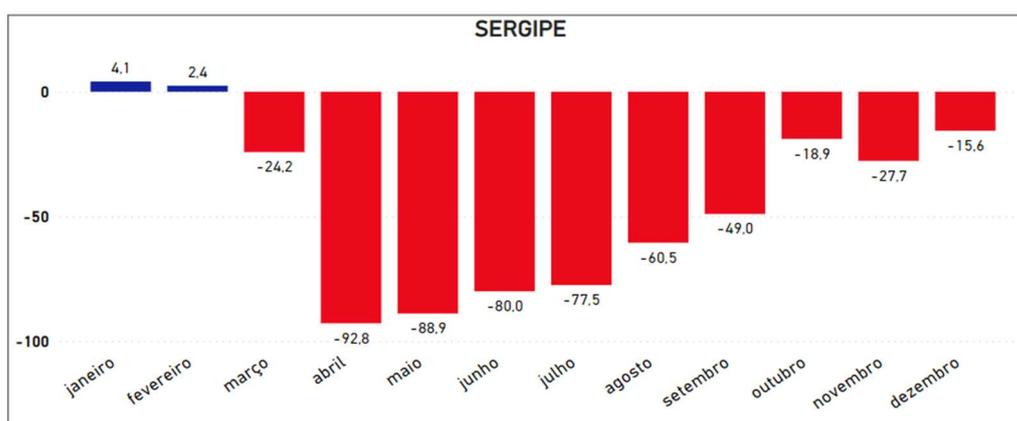
Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

Figura 117 - Aproveitamento dos voos com destino aos aeroportos de SE em 2020 em relação à 2019



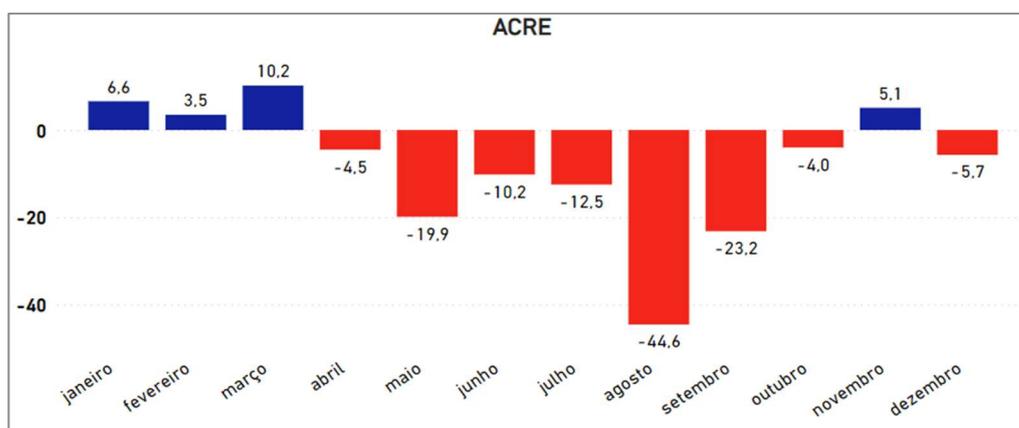
Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

Figura 118 - Pousos e decolagens nos aeroportos de SE em 2020 em relação à 2019 em %



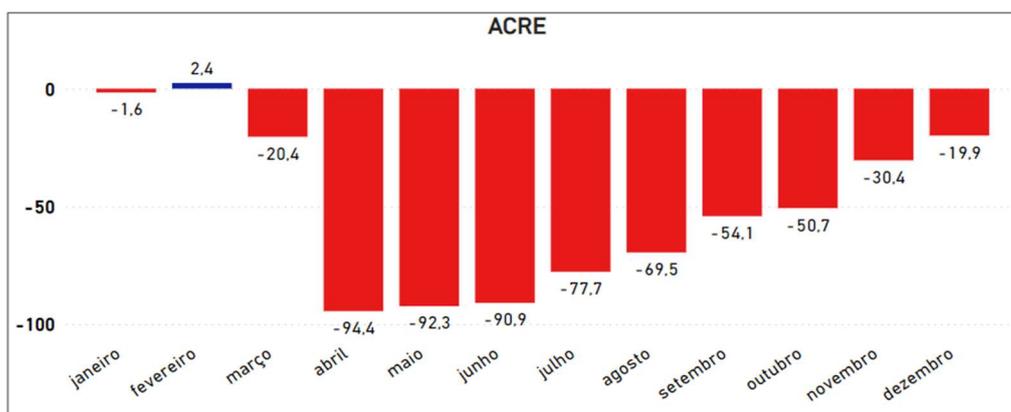
Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

Figura 119 - Aproveitamento dos voos com destino aos aeroportos do AC em 2020 em relação à 2019 em %



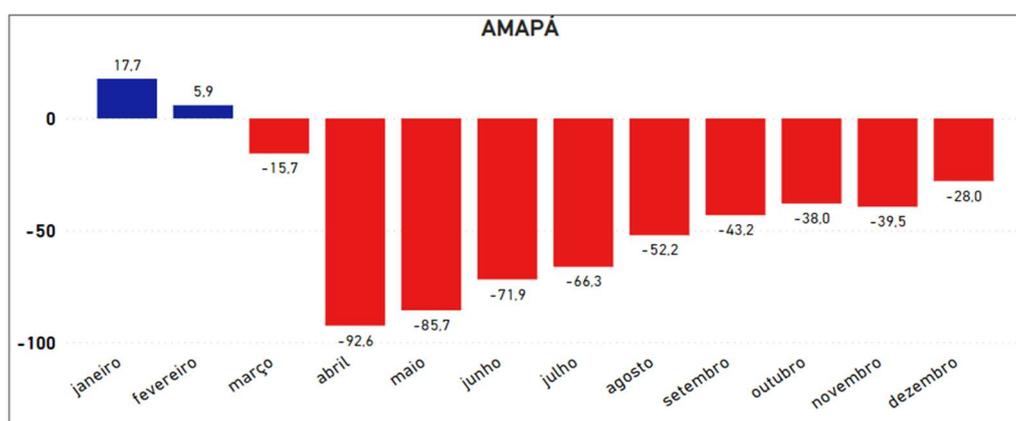
Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

Figura 120 - Pousos e decolagens nos aeroportos do AC em 2020 em relação à 2019 em %



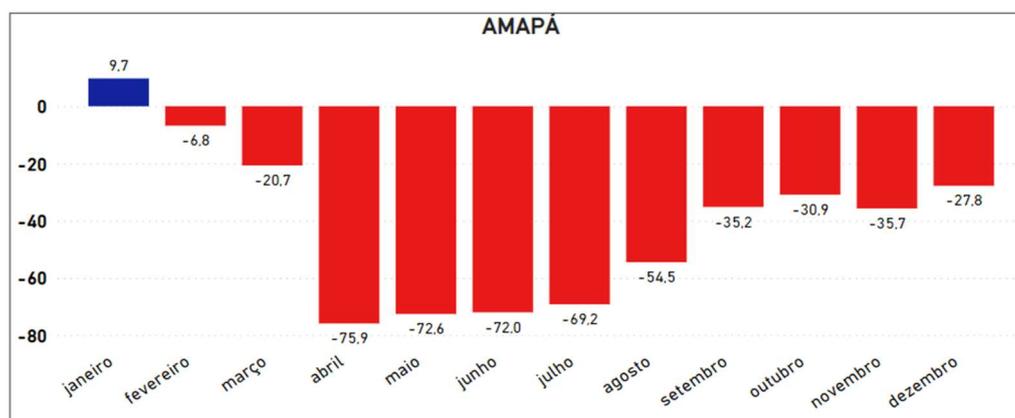
Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

Figura 121 - Aproveitamento dos voos com destino aos aeroportos do AP em 2020 em relação à 2019 em %



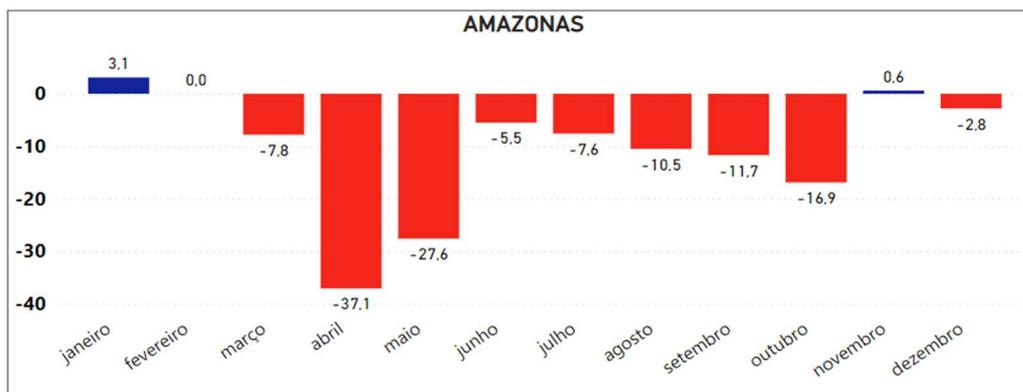
Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

Figura 122 - Pousos e decolagens nos aeroportos do AP em 2020 em relação à 2019 em %



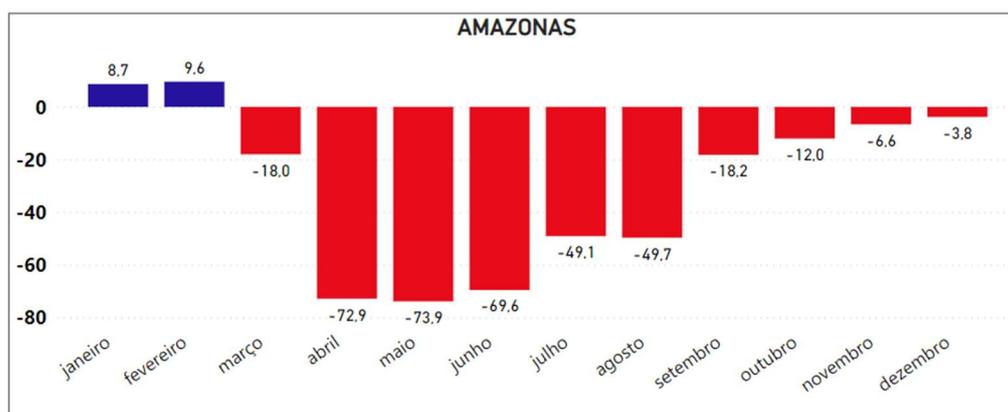
Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

Figura 123 - Aproveitamento dos voos com destino aos aeroportos do AM em 2020 em relação à 2019 em %



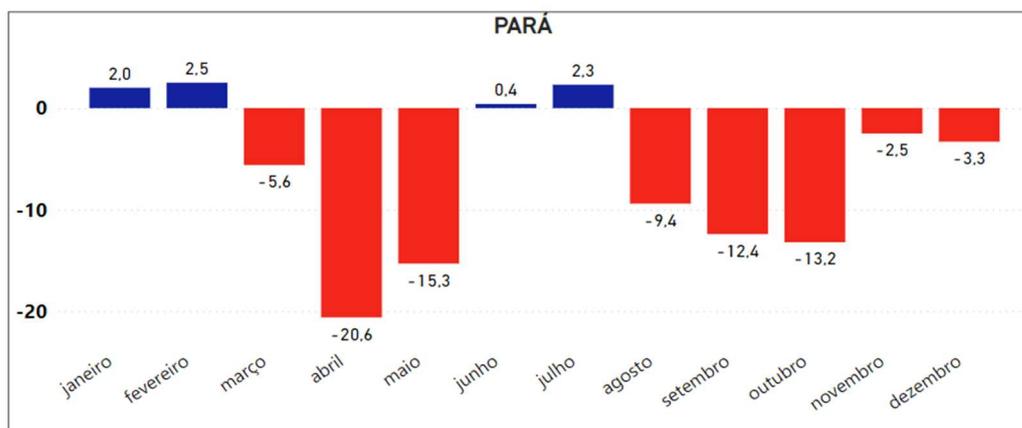
Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

Figura 124 - Pousos e decolagens nos aeroportos do AM em 2020 em relação à 2019 em %



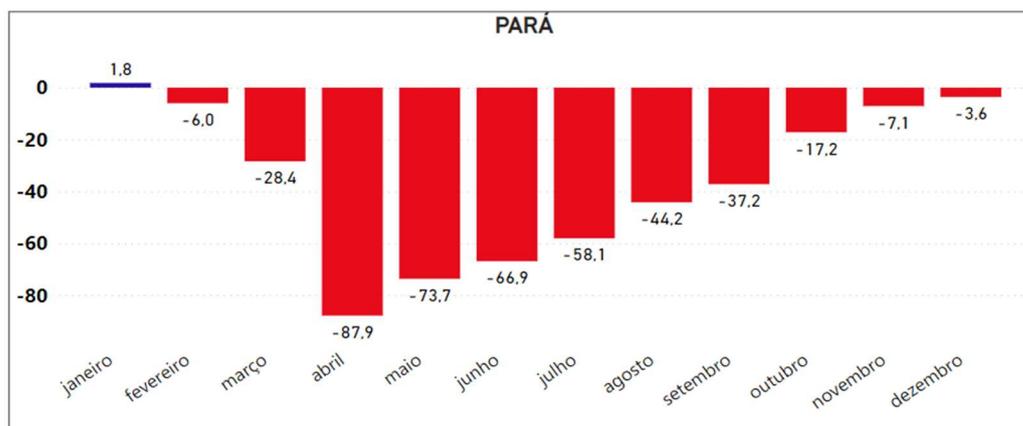
Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

Figura 125 - Aproveitamento dos voos com destino aos aeroportos do PA em 2020 em relação à 2019 em %



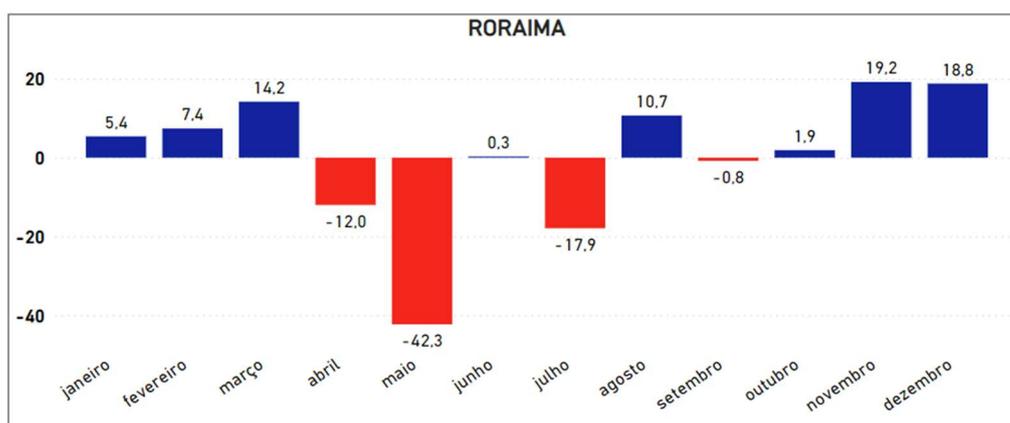
Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

Figura 126 - Pousos e decolagens nos aeroportos do PA em 2020 em relação à 2019 em %



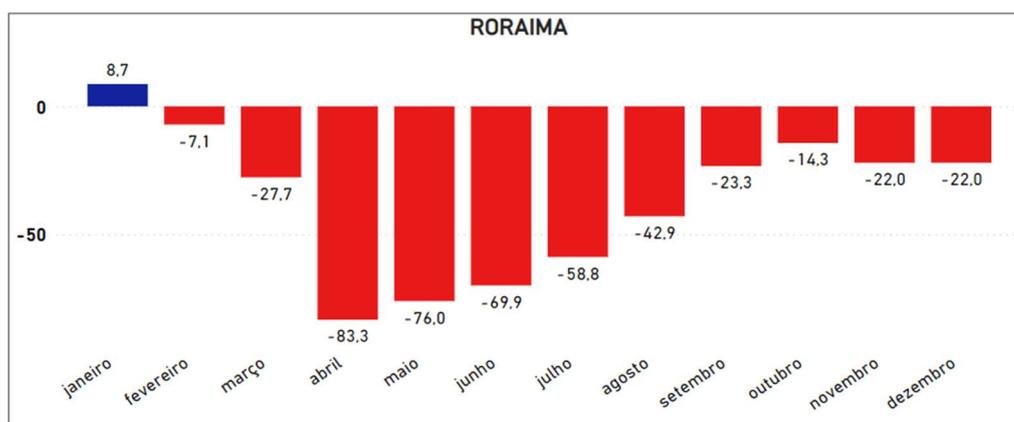
Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

Figura 127 - Aproveitamento dos voos com destino aos aeroportos de RR em 2020 em relação à 2019 em %



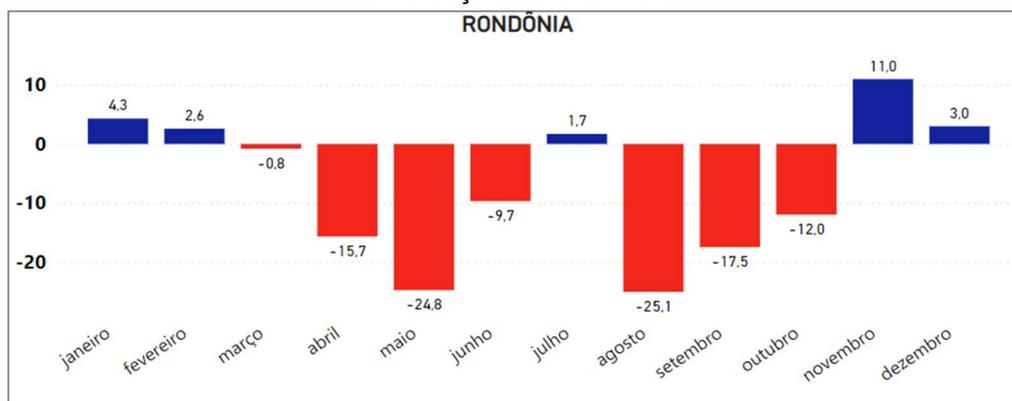
Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

Figura 128 - Pousos e decolagens nos aeroportos do RR em 2020 em relação à 2019 em %



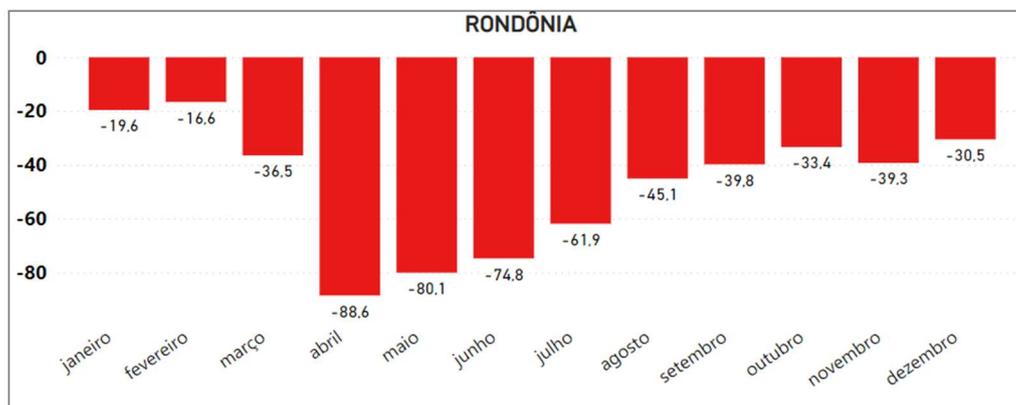
Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

Figura 129 - Aproveitamento dos voos com destino aos aeroportos de RO em 2020 em relação à 2019 em %



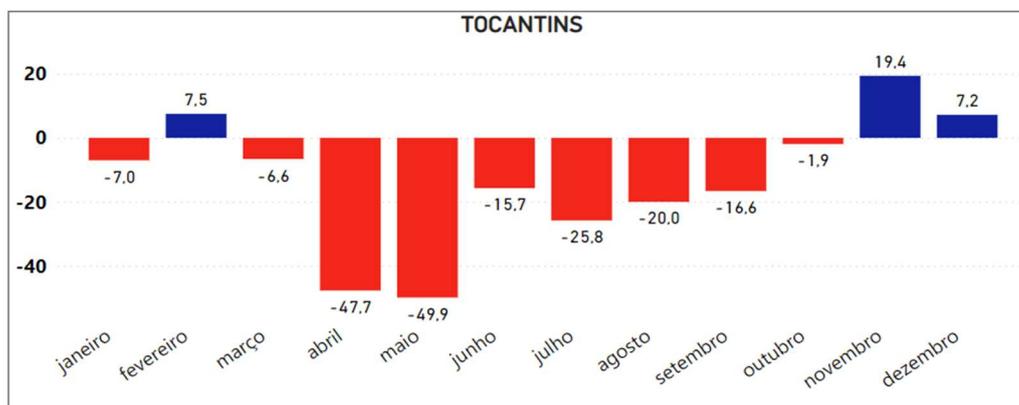
Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

Figura 130 - Pousos e decolagens nos aeroportos do RO em 2020 em relação à 2019 em %



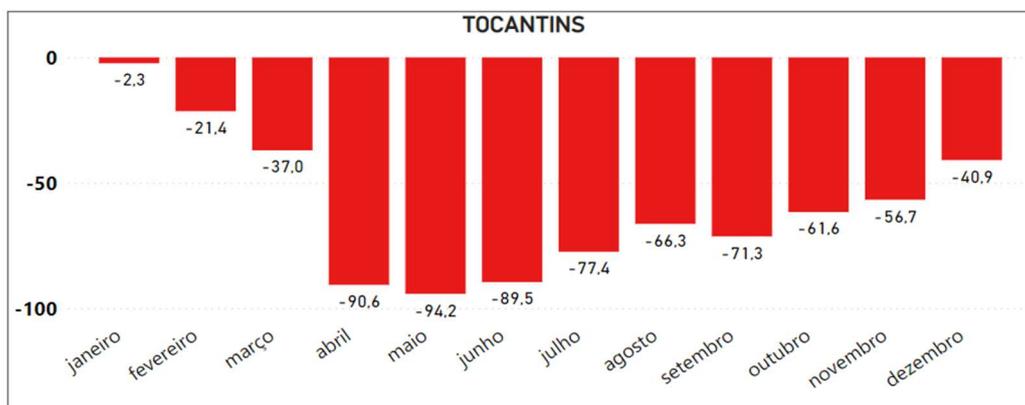
Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

Figura 131 - Aproveitamento dos voos com destino aos aeroportos do TO em 2020 em relação à 2019 em %



Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)

Figura 132 - Pousos e decolagens nos aeroportos do TO em 2020 em relação à 2019 em %



Fonte: Amorim, Paloma. Dados da ANAC (Brasil, 2019a, 2020a)