



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE ECONOMIA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS

André de Abreu Coletti

ANÁLISE DA MORTALIDADE NA PANDEMIA DE COVID-19:
Os óbitos de SARS-CoV-2 foram registrados corretamente?

Rio de Janeiro

2022

André de Abreu Coletti

ANÁLISE DA MORTALIDADE NA PANDEMIA DE COVID-19:

Os óbitos de SARS-CoV-2 foram registrados corretamente?

Monografia apresentada ao Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientador: Prof. Dr. Francisco Eduardo Pires de Souza

Rio de Janeiro

2022

Ficha catalográfica

CIP - Catalogação na Publicação

dC694a de Abreu Coletti, André
ANÁLISE DA MORTALIDADE NA PANDEMIA DE COVID-19:
/ André de Abreu Coletti. -- Rio de Janeiro, 2022.
45 f.

Orientador: Francisco Eduardo Pires de Souza.
Trabalho de conclusão de curso (graduação) -
Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto
de Economia, Bacharel em Ciências Econômicas, 2022.

1. COVID-19. 2. Óbitos projetados. 3. Óbitos
registrados. 4. Excesso de mortalidade. I. Pires de
Souza, Francisco Eduardo, orient. II. Título.

Elaborado pelo Sistema de Geração Automática da UFRJ com os dados fornecidos pelo(a) autor(a), sob a responsabilidade de Miguel Romeu Amorim Neto - CRB-7/6283.

André de Abreu Coletti

ANÁLISE DA MORTALIDADE NA PANDEMIA DE COVID-19:

Os óbitos de SARS-CoV-2 foram registrados corretamente?

Monografia apresentada ao Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Rio de Janeiro, 5 de maio de 2022.

Prof. Dr. Antonio Luis Licha - Membro Interno
Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

Prof. Dr. Francisco Eduardo Pires de Souza – Membro Interno
Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

Prof^a. Dr^a Margarida Maria Gomes Pereira Sarmiento Gutierrez
– Membro Interno
Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

Dedico esse trabalho à minha mãe, Prof^a Dr^a Thalita Fernandes de Abreu. Não consigo expressar em palavras o quanto amo a ver com seu pijama do Mickey, chamando nossa cachorra, Luna, de florzinha. Nunca vi uma pessoa com tanto amor genuíno no coração. Não à toa é uma unanimidade entre todos os seus alunos e pacientes.

AGRADECIMENTOS

No dia 11 de julho de 2018, eu passei por uma tentativa de suicídio. O resultado foi extremamente grave, fiquei 2 meses no hospital, sendo 1 deles em coma.

Recebi um apoio surpreendente de todos os meus amigos e familiares, sem o qual eu não estaria aqui hoje. Eles vinham me visitar diariamente no hospital e, posteriormente, na minha casa, enquanto ainda estava me recuperando das lesões que sofri.

Tassiane Batista, minha fisioterapeuta, também foi extremamente importante durante esse processo. Não só me ajudava no sentido físico, bem como no aspecto mental, me ajudando a enxergar que a vida vale a pena.

O Grupo de Conjuntura do IE foi essencial para todo o desenvolvimento do trabalho e pelo amor que descobri pela pesquisa. Às quartas-feiras sempre reuníamos para discutir e atualizarmos em relação à pandemia de COVID-19. Agradeço intensamente aos professores, Francisco Eduardo Pires de Souza, Margarida Gutierrez e Antonio Luis Licha, ao doutorando Marcelo Pereira Introini, à recém-graduada Vitória Hoff Amaro dos Santos e à estudante de graduação Sofia Boccanera, todos da área de Ciências Econômicas do Instituto de Economia da UFRJ.

Especialmente, agradeço ao meu melhor amigo, que tive a felicidade de conhecer ainda na creche, Eduardo Raddi Meier. Todos os dias, se preocupava comigo e me enchia com seu amor. Eu te amo Eduardo e quero que você sempre saiba que estarei do seu lado e farei tudo o que for possível para te ver feliz.

Por fim, mais uma vez, agradeço à minha mãe que, sabendo que eu era apaixonado por Cartola, colocava para tocar a música “O Sol Nascerá”, no hospital, todos os dias em que eu estava em coma.

“Finda a tempestade

O sol nascerá

Finda esta saudade

Hei de ter outro alguém para amar

A sorrir eu pretendo levar a vida

Pois chorando eu vi a mocidade

Perdida”

RESUMO

Por meio de dados públicos apresentados pelo Portal da Transparência, CONASS, Consórcio de Veículos de Imprensa, IBGE e o Centro de Registro Civil, além de dados privados contidos nas revistas *The Economist*, *The Lancet* e aqueles do site *Our World in Data* – projeto da *Global Change Data Lab*, uma organização sem fins lucrativos, sediada no Reino Unido –; o presente trabalho busca analisar se os óbitos acarretados pelo novo coronavírus, SARS-CoV-2, foram registrados corretamente, isto é, se não houve sub-registros ou registros inverídicos. A respeito do Brasil, foram examinados dados estatísticos relativos aos óbitos por Regiões Geográficas e sexo. Em relação ao exterior, foram examinados os dados em relação à faixa etária dos EUA através de pesquisas em diversas revistas e mídias de informação de alta qualidade e reputação consagrada, as quais também providenciaram uma análise mundial do possível excesso de mortalidade relativo ao que foi efetivamente registrado. O trabalho possui como método a investigação do número projetado de óbitos para os anos de 2020 e 2021, caso não houvesse ocorrido esta catástrofe mundial e, em seguida, a comparação com o total de indivíduos que faleceram nos respectivos períodos. Assim, é pretendido obter indícios acerca da veracidade dos dados de óbitos, decorrentes do vírus, divulgados pelas entidades governamentais e privadas, brasileiras e estrangeiras. Além disso, será contraposta à gravidade da mortalidade na pandemia de COVID-19 à de outros eventos históricos relevantes, sobretudo períodos de recessão econômica no Brasil, bem como períodos de epidemia e guerra. O resultado obtido demonstra que os óbitos do vírus da pandemia de COVID-19 foram severamente sub-registrados, de modo que a população dos países investigados não foi capaz de reconhecer o grau de austeridade desta crise sanitária. Ademais, será observado como a COVID-19 está afetando o índice de mortalidade de modo muito mais severo do que os outros eventos históricos analisados.

Palavras-chave: COVID-19; óbitos projetados; óbitos registrados; excesso de mortalidade.

ABSTRACT

Through public data presented by the Transparency Portal, CONASS, the Consortium of Media Vehicles, IBGE and the Civil Registration Center, as well as private data contained in the magazines *The Economist*, *The Lancet* and those from the website *Our World in Data* - a project of the Global Change Data Lab, a non-profit organization based in the United Kingdom - this paper seeks to analyze whether deaths caused by the new coronavirus, SARS-CoV-2, were correctly recorded, that is, whether there were no under-registrations or untrue records. In respect of Brazil, statistical data regarding deaths per geographic regions and sex were examined. Overseas, the data in relation to the U.S. age group was examined through research in several reputable and high-quality magazines and information media, which also provided a worldwide analysis of the possible excess mortality relative to what was actually recorded. The method used in this work is to investigate the projected number of deaths for the years 2020 and 2021, if this global catastrophe had not occurred, and then to compare this with the total number of individuals who died in the respective periods. Thus, it is intended to obtain evidence about the veracity of the data of deaths, resulting from the virus, disclosed by governmental and private entities, Brazilian and foreign. In addition, the severity of the mortality in the pandemic of COVID-19 will be compared to that of other relevant historical events, especially periods of economic recession in Brazil, as well as periods of epidemics and war. The result obtained shows that the deaths from the pandemic virus of COVID-19 were severely under-recorded, so that the population of the investigated countries was not able to recognize the severity of this health crisis. Furthermore, it will be observed how COVID-19 is affecting the mortality rate much more severely than the other historical events analyzed.

Keywords: COVID-19; expected deaths; registered deaths; excess mortality.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Composição da distribuição de óbitos registrados	36
Figura 2 – EUA: Evolução de mortos por COVID-19 por faixa etária.....	37
Figura 3 – <i>Global distribution of the ratio between estimated excess mortality rate due to COVID-19 pandemic and reported COVID-19 mortality rate</i>	40

LISTA DE GRÁFICOS

Figura 1 – Excesso de mortalidade por região - 2020	34
Figura 2 – Excesso de mortalidade por região - 2021	35
Figura 3 – Média móvel trienal da mortalidade	41

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Tabela introdutória - 2020	31
Tabela 2 – Tabela introdutória - 2021	32
Tabela 3 – Resumo Brasil.....	43
Tabela 4 – Resumo mundo	43

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- 2019-nCoV - 2019 - *novel Coronavirus*
- ARPEN-Brasil – Associação Nacional dos Registradores de Pessoas Naturais
- CDC – *Centers for Diseases Control and Prevention*
- CID-10 – Classificação Internacional de Doenças
- CNJ – Conselho Nacional de Justiça
- CO – Certidão de Óbito
- CONASS – Centro Nacional de Secretários de Saúde
- CRC – Central de Informações do Registro Civil
- COVID-19 – *Coronavirus Disease 2019*
- CVI – Consórcio de Veículos de Imprensa
- DO – Declaração de Óbitos
- EUA – Estados Unidos da América
- GLM – *Generalized Linear Model*
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- IE – Instituto de Economia
- LASSO – *Least Absolut Shrinkage and Selection Operator*
- MS – Ministério da Saúde
- OWID – *Our World in Data*
- PIB – Produto Interno Bruto
- PP – Partido Progressista
- PSC – Partido Social Cristão
- PSDB – Partido da Social Democracia Brasileira
- SARS-CoV-2 – *Severe Acute Respiratory Syndrome - Coronavirus - 2*
- SE – Semana Epidemiológica
- SIM – Sistema de Informações sobre Mortalidade
- SINASC – Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos
- UC – *University of California*
- UF – Unidade da Federação
- UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro
- US – *United States*

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	21
1.1	BREVE HISTÓRICO DA PANDEMIA DE COVID-19.....	21
1.1.1	Repercussão inicial	21
1.1.2	A pandemia no brasil.....	21
1.2	JUSTIFICATIVA.....	22
1.3	OBJETIVO.....	23
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	25
2.1	REVISÃO TEÓRICA.....	25
2.2	CONCEITOS BÁSICOS UTILIZADOS.....	26
2.2.1	Excesso de mortalidade.....	26
2.2.2	SE (Semana Epidemiológica)	26
2.2.3	Óbitos por causas naturais ou externas	27
3	METODOLOGIA.....	28
4	O EXCESSO DE MORTALIDADE NO BRASIL.....	31
4.1	REGIÃO	33
4.2	SEXO	35
5	O EXCESSO DE MORTALIDADE NO MUNDO	37
5.1	FAIXA ETÁRIA NOS EUA.....	37
5.2	DADOS GERAIS SOBRE OUTROS PAÍSES	38
6	COMPARAÇÃO COM OUTROS EVENTOS HISTÓRICOS	41
7	CONCLUSÃO.....	43
	REFERÊNCIAS.....	45

1 INTRODUÇÃO

1.1 BREVE HISTÓRICO DA PANDEMIA DE COVID-19

1.1.1 Repercussão inicial

Em 31 de dezembro de 2019, a OMS (Organização Mundial da Saúde) foi alertada a respeito de diversos casos de pneumonia na cidade de *Wuhan*, província de *Hubei*, localizada na República Popular da China. Após experimentos médicos, foi identificado que tais incidentes foram originados por uma nova cepa, isto é, um tipo de coronavírus que ainda não havia sido identificado em seres humanos.

A OMS, então, iniciou, junto às autoridades chinesas e especialistas globais, pesquisas dedicadas a compreender como o vírus afetava as pessoas que estavam doentes, de que maneira estas poderiam ser tratadas e as formas ideais de combate e prevenção que os países poderiam adotar. Inicialmente, o novo coronavírus foi denominado 2019-nCoV (2019 - *novel Coronavirus*) e, em 11 de fevereiro de 2020, recebeu o nome de SARS-CoV-2 (*Severe Acute Respiratory Syndrome - Coronavirus - 2*).

Contudo, em razão do ainda diminuto conhecimento em relação às características do recente coronavírus e, por conseguinte, a dificuldade em conter seu alto índice de infecção, a doença se disseminou rapidamente ao redor do mundo, comprometendo severamente a população de diversos países.

Consequentemente, no dia 11 de março de 2020, a COVID-19 (*Coronavirus Disease 2019*) foi classificada pela principal organização sanitária mundial como uma pandemia, cujo termo se refere à distribuição geográfica de uma doença, e não à sua gravidade. A designação sinaliza que ocorrem surtos de uma enfermidade em diversos países e regiões do mundo.

1.1.2 A pandemia no Brasil

Em 25 de fevereiro de 2020, o Hospital Israelita *Albert Einstein* registrou o primeiro caso de COVID-19 no Brasil, confirmado no dia seguinte pelo MS (Ministério da Saúde). Após retornar da Itália, um homem de 61 anos, residente de São Paulo, testou positivo para o SARS-CoV-2. Em seguida, no dia 12 de março, o MS comunicou que o primeiro óbito da doença teve como vítima uma paciente de 57 anos, que havia sido internada no Hospital Municipal Doutor Carmino *Cariocchio*, também em São Paulo.

Especificamente no estado do Rio de Janeiro, o primeiro óbito ocorreu em 16 de março de 2020. A empregada doméstica Cleonice Gonçalves contraiu o vírus após seus empregadores, moradores do bairro do Leblon – localizado na capital do Estado –, testarem positivo para o SARS-CoV-2.

Embora fosse avesso à importância do choque sanitário, após severa pressão política e popular, em 4 de abril de 2020, o presidente Jair Messias Bolsonaro [PP (Partido Progressista)] declarou estado de emergência no país, a fim de conter o avanço da doença no país. Contudo, ao longo da pandemia, Bolsonaro constantemente expressou seu negacionismo em relação às evidências científicas a respeito da gravidade da pandemia, inclusive recomendando medicamentos ineficientes segundo as pesquisas realizadas até então no mundo.

Visto que a pandemia teve início no começo de 2020 e, – no dia da finalização deste trabalho – em 2022, ainda está em vigor, o desenvolvimento extenso do evento não será descrito detalhadamente, pois não abrange o escopo do presente trabalho.

1.2 JUSTIFICATIVA

É fundamental notar que a pandemia acarretou uma interrupção forçada e prolongada de partes importantes do fluxo circular da economia. Seja por imposição legal, seja por imposição do medo, ocorre a interdição de parte da oferta e da demanda de bens e, sobretudo, serviços. Nesse contexto, a relação “aumento de renda – aumento de demanda – aumento de produção e emprego” não opera de forma fluida, como em um modelo convencional. Portanto, instalou-se uma recessão econômica de aspecto inédito nas décadas recentes no Brasil e no mundo. Podemos dizer que a pandemia foi o maior choque exógeno a atingir a economia mundial nos últimos 70 anos, tendo sua evolução sido o principal condicionante do comportamento da economia (tanto recessão como recuperação) nos anos 2020 e 2021 em todo o mundo.

O agravamento do índice de mortalidade, frente às restrições de produção e consumo, é frequentemente alvo de debates. Tanto no Brasil, como em diversos países, entrou em vigor um debate político em relação às origens da catástrofe corrente e às medidas corretas a serem implementadas. Enquanto alguns creem que as consequências sociais – inclusive, em termos de mortalidade – são resultado da disseminação da COVID-19 e, portanto, representa uma crise sanitária, outros defendem que os óbitos derivam da recessão econômica em voga devido às medidas de combate ao vírus. Desse modo, trata-se de um debate fundamental, atualmente,

visto que auxilia a estabelecer o método que, de fato, reduziria em maior escala o número de óbitos.

Assim como as medidas de quarentena adotadas conforme as recomendações da OMS, os índices de mortalidade e sua distribuição, seja por Região, sexo, ou faixa etária, também comprometeram severamente o desenvolvimento econômico durante a COVID-19. Segundo o MS, até abril de 2020, a pandemia de COVID-19 no Brasil, já havia acarretado mais óbitos do que a dengue, H1N1 e sarampo em todo o ano de 2019.

Portanto, é fundamental analisar tais variações no intuito de compreender seus efeitos sobre a economia e, por conseguinte, projetar a coordenação ideal do programa de recuperação econômica do país.

1.3 OBJETIVO

Doenças pandêmicas impactam no número de óbitos ocorrido em determinado local, tanto de forma direta, em decorrência da própria doença, quanto por causas indiretas, “pelos efeitos na superlotação de hospitais e unidades de saúde, e pelo receio dos doentes crônicos e vítimas de mal-estar súbito de procurar atendimento hospitalar pelo risco de ser infectado pelo novo coronavírus, além de restrições a movimentação, etc.” (MARINHO, 2020, p. 2)

No Brasil, assim como em diversos outros países, a disponibilidade limitada de testes, as dificuldades de coleta, transporte e armazenamento de material adequado para exame laboratorial, sobretudo no início da pandemia, implicaram em critérios restritivos de acesso ao SUS (Sistema Único de Saúde), mesmo para pessoas com sintomas. Portanto, prevaleceu um consenso, nos primórdios da pandemia, de que havia uma subnotificação de casos e óbitos da COVID-19.

Visto que pandemias, frequentemente, afetam a taxa usual de mortalidade, observar o excesso da mesma contribui com o combate às consequências da pandemia na saúde da população, auxiliando as autoridades da saúde no tocante aos padrões de transmissão do vírus e o rumo da pandemia.

Embora indicadores específicos sobre a doença sejam fundamentais no intuito de monitorar a situação, o excesso de mortalidade representa um indicador comparativamente simples, mas ainda assim robusto. Isso, pois é possível contabilizar o número de óbitos presentes no contexto, independentemente da precisão da causa de morte e, a partir desse resultado, estimar se houve sub-registro da doença.

Desse modo, o objetivo principal desse trabalho é contribuir para estimar o impacto da COVID-19 no Brasil através de um indicador simples e de atualização sistemática. Não apenas o excesso de mortalidade e possível sub-registros de óbitos, como também sua distribuição populacional entre as Regiões do país e sexos, pois têm efeitos diretos na economia do país, visto que cada categoria analisada impacta setores econômicos de modo diferente. O excesso de mortalidade projetado por faixa etária será apresentado a partir dos dados a respeito dos EUA (Estados Unidos da América) – divulgados por entidades norte-americanas –, pois possuem maior qualidade e são mais detalhados. No que se refere a outros países específicos, será analisado, de forma mais geral, se a contagem de óbitos por COVID-19 adequa-se ao excesso de mortalidade ocorrido, a partir da literatura revisada.

Um objetivo secundário é realizar uma breve comparação com a mortalidade ocorrida em outros eventos históricos impactantes, sobretudo em relação a períodos de crise econômica no intuito de examinar o questionável *trade-off* entre recessão econômica e “recessão sanitária”, isto é, se o ideal seria aplicar medidas de isolamento a favor do combate ao vírus, mas comprometendo a economia, ou o contrário. Adicionalmente, serão realizadas comparações com outros eventos, de modo a colocar em relevo a dimensão do presente “choque sanitário”. Assim, a partir do que será observado, almeja-se encontrar esclarecimentos acerca do modo como o país deveria agir a respeito da pandemia de COVID-19.

Essa monografia está assim estruturada. Após esta introdução, o próximo capítulo apresenta uma revisão da teoria e explica conceitos básicos que serão utilizados ao longo do texto. Em seguida, o capítulo 3 esclarece a metodologia a ser utilizada. Posteriormente, no capítulo 4, são expostos os resultados de excesso de mortalidade por Regiões Geográficas e sexo, com base no método esclarecido no capítulo metodológico. Subsequentemente, com base na literatura estrangeira, são apresentados, no capítulo 5, dados referentes ao excesso de mortalidade por faixa etária nos EUA e dados gerais sobre o excesso de mortalidade em outros países do mundo. No capítulo 6, são realizadas comparações entre a presente pandemia e outros graves eventos históricos. O capítulo 7, então, apresenta as conclusões assimiladas através dos resultados obtidos. Adiante, é demonstrada a bibliografia utilizada.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 REVISÃO TEÓRICA

Entre os primeiros textos a tratar da questão de como medir a mortalidade por Covid-19 a partir do conceito de “mortes excedentes” estão os de (RIBAS FREITAS *et al*, 2020) e (NOGUEIRA *et al*, 2020) que analisam o número total de óbitos no Brasil e em Portugal, respectivamente. No entanto, os dois foram elaborados, respectivamente, em maio e abril de 2020, de modo que não abrangem a maior parte da pandemia, tornando necessária a atualização dos resultados por eles obtidos, o que se pretende realizar neste trabalho. Em (RIBAS FREITAS *et al*, 2020) é projetada a mortalidade de 2020 entre as semanas epidemiológicas 1 e 16 em 6 capitais brasileiras. De acordo com o que foi registrado em 2019, a projeção é feita considerando a taxa de crescimento dos óbitos observada anteriormente e o aumento da população. Em seguida, são comparados os óbitos que, de fato, ocorreram, com o projetado. Em 5 das capitais foram constatadas mortes excedentes, sobretudo em Manaus, que registrou um excesso de mortalidade 228% maior entre aqueles com mais de 60 anos. Em (NOGUEIRA *et al*, 2020), a partir de dados públicos portugueses, o estudo chega à conclusão de que, conforme o excedente de mortalidade observado, o número de óbitos por COVID-19 seria de 3 a 5 vezes maior do que o divulgado.

Ademais, (WANG *et al.*, 2022) objetiva estimar o excesso de mortalidade em 191 países e 252 unidades subnacionais. Ao final, conclui-se que a magnitude da pandemia de COVID-19 foi muito maior do que as mortes relatadas em decorrência do SARS-CoV-2. O texto ressalva que mais pesquisas e maior disponibilidade de dados acerca da causa dos óbitos são fundamentais para distinguir a proporção do excesso de mortalidade causado pelo coronavírus.

No debate em relação à forma ideal de enfrentamento à pandemia, duas posições antagônicas são amplamente referenciadas. Por um lado, tal como (CORREIA, LUCK e VERNER, 2020), têm aqueles que acreditam que o melhor é combater a proliferação do vírus. Segundo esses defensores, embora tal medida gere efeitos drásticos na economia no curto prazo, o isolamento social e as normas corretas de higienização, recomendadas pela OMS, reduziriam de forma mais rápida a circulação do vírus e, conseqüentemente, a pandemia cessaria, permitindo a volta do fluxo circular da economia.

Em contrapartida, há os que defendem a manutenção da produção, bem como da circulação normal das pessoas. (PUGGINA, 2021) adverte que devido às medidas de

isolamento, as pessoas pararam de trabalhar, mas continuaram consumindo. As vendas pela internet se elevaram até a escassez se instalar, de modo que o desequilíbrio entre oferta e demanda acarretou um cenário inflacionário que, segundo este lado do debate, compromete muito mais vidas do que o próprio vírus.

2.2 CONCEITOS BÁSICOS UTILIZADOS

2.2.1 Excesso de mortalidade

É natural que o número total de óbitos cresça ao longo dos anos, visto que a população total também aumenta. Portanto, em tese, o país apresenta uma variação bem-comportada da mortalidade. Contudo, grandes catástrofes podem afetar esse crescimento natural. Em certos anos, dependendo das adversidades pelas quais um país está passando – como guerras, ou desastres naturais –, morrem mais indivíduos do que foi projetado, isto é, a variação da mortalidade é mais acentuada do que em períodos anteriores. Desse modo, a estatística relevante a ser averiguada no trabalho é a variação do número esperado de óbitos. Esta deverá então ser confrontada com as estatísticas diretas de óbitos por COVID-19.

2.2.2 SE (Semana Epidemiológica)

Semana epidemiológica é um consenso internacional acerca do uso de um período padrão para compilar casos, óbitos ou outros eventos epidemiológicos. Por definição, estas se iniciam no domingo e terminam no sábado seguinte, sendo que a primeira SE do ano termina no primeiro sábado de janeiro, com a condição de que perfaça ao menos quatro dias no mês, ainda que com isso comece em dezembro do ano anterior. Os epidemiologistas dividem os 365 dias do ano em 52 ou 53 SE, gerando, então, o calendário epidemiológico universal.

Diversos fatos reforçam a criação desse sistema. Naturalmente, torna possível a comparação dos eventos epidemiológicos ocorridos em um ano ou determinado período do ano, com aqueles de anos anteriores. Desse modo, facilita-se a visualização da distribuição de dados no tempo – ajustando-os até aos anos bissextos. Além disso, por ser um consenso internacional, a comparação entre países é simplificada.

Por fim, auxilia a compreensão entre exposição e desfecho. No que se refere às doenças transmissíveis agudas, a maioria apresenta um período de incubação de, aproximadamente, 7 a 14 dias. O dito período de incubação consiste no intervalo entre a data de contato com o vírus

até o início dos sintomas do mesmo. Portanto, torna-se mais fácil constatar o momento entre um evento (blocos de carnaval sem respeito às medidas de higiene recomendadas pela OMS, por exemplo) e seu desfecho (expansão de casos, internações e óbitos).

2.2.3 Óbitos por causas naturais ou externas

As mortes por causas naturais – de acordo com o registro de médicos legistas em certidões de óbitos e documentos relacionados –, são aquelas resultantes de uma doença ou mau funcionamento do corpo, isto é, um ataque cardíaco, insuficiência renal ou uma gripe, por exemplo.

Já as mortes externas – isto é, por causas não naturais –, normalmente, são originadas por: acidentes, não implicando risco voluntário irracional; ou desventuras, risco intencional e perigoso incluindo: suicídio; homicídio; ou overdose de drogas.

3 METODOLOGIA

Visto que se objetiva calcular o excedente de mortalidade durante a pandemia de COVID-19 em relação a anos anteriores, caso não ocorresse o atual desastre pandêmico, é necessário analisar a série histórica de óbitos anuais, elaborar uma projeção de mortes para os anos de 2020 e 2021 e, então, comparar com o que, de fato, foi registrado.

Inicialmente, a ferramenta que seria utilizada como fonte dos dados históricos de mortalidade no Brasil seria o Portal da Transparência. De posse dos números disponíveis no site, de 2015 a 2019, calcular-se-ia o crescimento médio do número total de óbitos registrado em cada ano – sendo considerado o aumento da população – e, assim, projetar-se-ia a mortalidade para 2020 e 2021. Em seguida, seria verificado se os óbitos decorrentes do SARS-CoV-2 são compatíveis com o excesso de mortalidade registrado.

O Portal da Transparência é organizado a partir dos óbitos catalogados no CRC (Central de Informações do Registro Civil). A atualização permanente do registro de óbitos durante a pandemia de COVID-19 cumpre a Portaria nº 57/20, do CNJ (Conselho Nacional de Justiça).

Contudo, ao longo do processo de análise, foi constatada uma clara inconsistência nos dados ali presentes. Por exemplo, o total de óbitos em Goiás, em 2017, cresceu 14,92% em relação aos ocorridos em 2016. Como se observa, a intensidade das variações dessa estatística é claramente inverossímil. Ademais, este é apenas um dos inúmeros casos em que esta inconsistência está presente. Portanto, foi necessário buscar outras fontes para o objetivo pretendido.

De acordo com a literatura analisada, os dados mais consistentes a respeito dos óbitos ocorridos no Brasil estão catalogados no SIM (Sistema de Informação sobre Mortalidade), organizado pelo MS. Segundo os artigos consultados, o SIM é utilizado como fonte oficial para estudos epidemiológicos sobre mortalidade no país.

A base de dados de mortalidade do SIM só é disponibilizada depois de passar por um extenso processo de análise e aperfeiçoamento da qualidade dos dados, o que favorece a veracidade das informações acerca das causas de óbito no país. A metodologia utilizada pelo SIM será descrita a seguir.

A DO (Declaração de Óbito) é o instrumento legal padronizado para a coleta de dados de óbitos no Brasil. Após preenchida e assinada pelo médico, uma cópia da DO é enviada à família do falecido para que possa registrar o óbito nos cartórios. No local é realizada a digitação

dos dados no sistema de informação da ARPEN-Brasil (Associação Nacional dos Registradores de Pessoas Naturais - Brasil) para emissão da CO (Certidão de Óbito).

O município recebe, então, uma cópia da DO e as informações armazenadas são digitalizadas no SIM, no qual as causas de morte são codificadas, seguindo as regras da CID-10 (Classificação Internacional de Doenças - 10). Posteriormente, os dados dos municípios são enviados às Secretarias de Saúde dos Estados para que sejam feitas análises de consistência, correções e detecção de erros na codificação das causas de morte. Após a validação das UFs (Unidade da Federação), a base é transferida ao MS, que aplica uma avaliação final, podendo solicitar esclarecimentos, caso necessário.

Entretanto, tanto o Portal da Transparência quanto o SIM possuem um sub-registro de óbitos. Todavia, o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) calcula todo ano a estimativa de sub-registros nestas duas fontes. É utilizado o Modelo Linear Generalizado [GLM (*Generalized Linear Model*)] a partir das informações contidas nas seguintes fontes: SINASC (Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos); o SIM e; os dados da pesquisa “Estatísticas do Registro Civil”.

Após a estimativa de correção percebe-se que, no SIM, os dados são consideravelmente mais próximos da realidade. Em 2017, por exemplo, o sub-registro do CRC variou de 27,9% no Maranhão a 0,5% no Distrito Federal, enquanto no SIM a variação foi de 5,3% no Amapá a 0,3% em São Paulo. Assim, esse e outros anos torna nítida a qualidade superior dos dados do SIM em relação aos do CRC. No entanto, as informações detalhadas do SIM não estão disponíveis para o público, somente ao governo. Foi enviado um e-mail ao atendimento do SIM, mas não houve sucesso na obtenção dos dados.

O presente trabalho optou por utilizar os dados e as projeções do “Painel de análise do excesso de mortalidade por causas naturais no Brasil”, estruturado pelo CONASS (Conselho Nacional de Secretarias de Saúde). A projeção é realizada a partir de um modelo exponencial a fim de projetar os números semanais de óbitos esperados para 2020 e 2021, com base na tendência dos dados históricos de óbitos por causas naturais registradas no SIM, no período de 2015 a 2019. Visto que o total de óbitos cresce anualmente devido ao aumento populacional e do envelhecimento, o uso da exponencial torna a projeção mais precisa. Foi utilizado o método de média histórica somente quando as estimativas originaram valores menores do que zero, o que foi observado principalmente em ambientes com poucos habitantes, onde o número de óbitos semanais é pequeno, com alta variação, inclusive podendo ocorrer uma variação negativa em alguma semana.

No entanto, o CONASS divulga somente o excesso de mortalidade em relação à projeção realizada, mas não o total de óbitos por COVID-19. Como o objetivo deste trabalho é comparar o excesso de mortalidade com o total de óbitos registrados pela COVID-19, foi feito o uso dos dados do CVI (Consórcio de Veículos de Imprensa), que são contabilizados a partir de dados das secretarias estaduais de Saúde. O CVI é uma parceria estabelecida entre: O Estado de S. Paulo; G1; O Globo; Extra; Folha de S.Paulo; e UOL.

Como não foi possível acessar o SIM, e o Portal da Transparência divulga apenas os dados de 2015 em diante, a quantia de óbitos ocorridos em anos mais remotos, como durante a crise econômica de 1981 a 1983, foi retirada do site do IBGE, que divulga os dados consolidados a partir de 1974. Tais dados também são deficitários, pois o sub-registro de um ano é compensado posteriormente, de modo que há uma variação na mortalidade menor que a real em alguns anos e maior em outros. Assim, optou-se por analisar a média trienal de variação da mortalidade, de forma a corrigir esses erros, parcialmente. Além disso, visto que os dados do IBGE não são iguais aos do SIM, não é possível realizar uma comparação precisa dos dados recentes do SIM com aqueles históricos presentes no IBGE. Portanto, a média trienal da variação de mortalidade do IBGE foi um dispositivo para tentar aproximar, grosso modo, os valores provenientes das duas fontes.

4 O EXCESSO DE MORTALIDADE NO BRASIL

No intuito de facilitar a compreensão do texto a ser apresentado adiante no capítulo, a tabela abaixo informa os dados acerca do excesso de mortalidade em 2020:

Tabela 1

Fontes	CONASS	CVI	Cálculo do autor
Mortalidade projetada (mp)	1.231.004		
Total de óbitos registrados (to)	1.506.594		
Excesso de mortalidade (em)	275.587		
Óbitos por COVID-19 (oc)		194.976	
Óbitos sem a COVID-19 como causa (NC)			80.611

Fonte: CONASS e CVI. Elaboração do autor.

Além disso, a fim de facilitar o entendimento dos dados calculados para 2020, apresentados a seguir, foram utilizadas as seguintes fórmulas:

$$(to) - (mp) = (em) \quad 1.506.594 - 1.231.004 = 275.587$$

$$(em) - (oc) = \mathbf{(NC)} \quad 275.587 - 194.976 = \mathbf{80.611}$$

$$(1.506.594 / 1.231.004) - 1 = \text{Excesso de mortalidade (em) em relação ao projetado (mp) [\%]}$$

$$\mathbf{80.611} / 275.867 = \text{Parcela dos óbitos (NC) entre o excesso de mortalidade (em) [\%]}$$

Com base nos dados do SIM, o CONASS obteve a projeção de (mp) 1.231.004 óbitos por causas naturais em 2020. No entanto, o órgão registrou um total de (to) 1.506.594 óbitos ao longo do ano, de modo que foi constatado um excesso de mortalidade equivalente a (em) 275.587 óbitos. Dado que, segundo o CVI, (oc) 194.976 pessoas faleceram de COVID-19 em 2020, há um total de (NC) 80.611 óbitos sem o SARS-CoV-2 como causa. Este montante pode ser resultado tanto de sub-registros de óbitos por COVID-19, como pela sobrecarga do sistema de saúde ou até por causas indiretas, em razão de, por exemplo, pessoas em estado grave evitarem recorrer a um hospital por medo de contraírem o vírus. Outra possibilidade plausível é uma superestimativa resultante do método utilizado pelo CONASS – porém não é possível avaliar isto no presente, dada a dificuldade de acesso aos dados. Dessa forma, de acordo com os dados mencionados, observa-se que, em 2020, houve um excesso de mortalidade equivalente

a 22,4% em relação ao que foi projetado. Dentro da parcela de óbitos excedentes, 29,3% deles não tiveram o SARS-CoV-2 como causa.

Em seguida, é demonstrada a tabela referente aos dados de 2021:

Tabela 2

Fontes	CONASS	CVI	Cálculo do autor
Mortalidade projetada (mp)	1.208.317		
Total de óbitos registrados (to)	1.719.126		
Excesso de mortalidade (em)	510.808		
Óbitos por COVID-19 (oc)		424.133	
Óbitos sem a COVID-19 como causa (NC)			86.675

Fonte: CONASS e CVI. Elaboração do autor.

Ademais, a fim de facilitar o entendimento dos dados calculados de 2021, expostos a seguir, foram utilizadas as seguintes fórmulas:

$$(to) - (mp) = (em) \quad 1.719.126 - 1.208.317 = 510.808$$

$$(em) - (oc) = (NC) \quad 510.808 - 424.133 = \mathbf{86.675}$$

$$[1.719.126 / 1.208.317] - 1 = \text{Excesso de mortalidade (em) em relação ao projetado (mp) [\%]}$$

$$\mathbf{86.675} / 510.808 = \text{Parcela dos óbitos (NC) entre o excesso de mortalidade (em) [\%]}$$

No tocante ao ano de 2021, o CONASS havia projetado um total de (mp) 1.208.317 óbitos por causas naturais. Todavia, de acordo com o órgão, foram registrados (to) 1.719.126 óbitos, de modo que houve um excesso de mortalidade equivalente a (em) 510.808 óbitos. Portanto, foi observado um excesso de mortalidade 42,3% acima do que havia sido projetado. Ademais, de acordo o CVI, em 2021, (oc) 424.133 indivíduos faleceram em decorrência da COVID-19. Conseqüentemente, é possível calcular que há um conjunto de (NC) 86.675 óbitos excedentes não explicados pela COVID-19, o qual representa 17,0% do excesso de mortalidade calculado.

4.1 REGIÃO

Dado o enorme excesso de mortalidade nacional absoluto registrado, é natural interpretar que as cinco Regiões Geográficas do país foram bruscamente afetadas. De fato, em números absolutos todas estas obtiveram registros anormais, em relação aos dados históricos. O Sudeste, por exemplo, presumivelmente – dado o tamanho da população – registrou o maior excesso absoluto de óbitos, tanto em 2020, quanto em 2021, de 105.461 e 231.653, respectivamente. No entanto, proporcionalmente à população, as Regiões contabilizaram valores dessemelhantes.

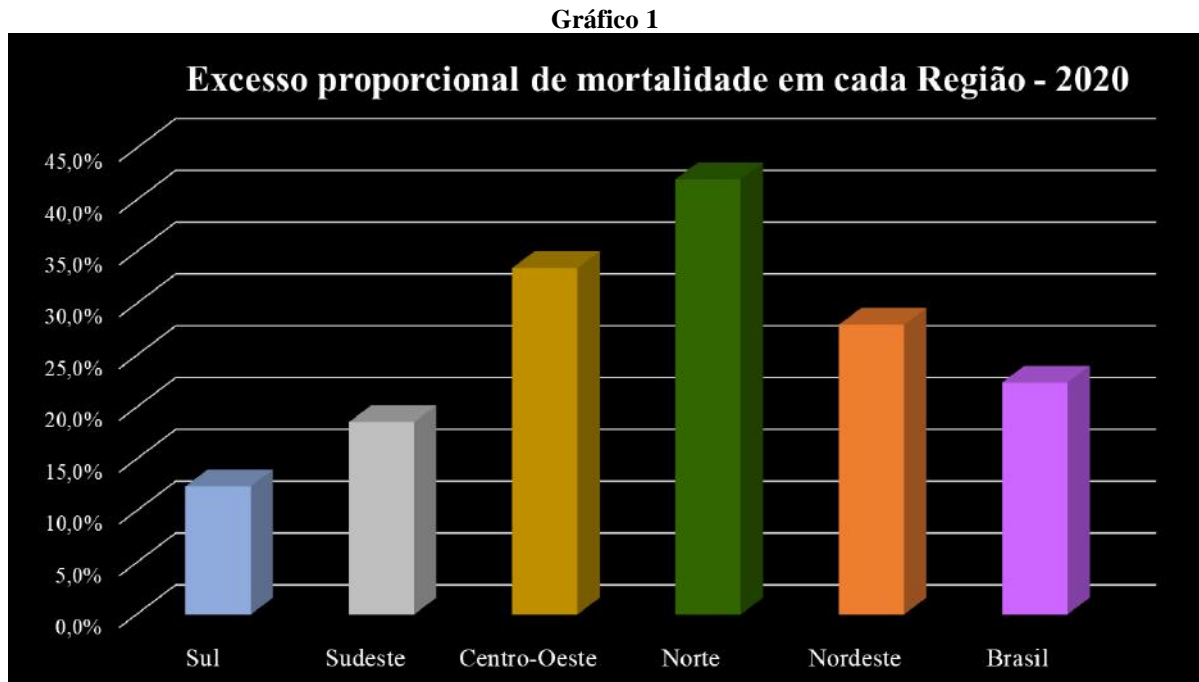
Sobretudo em 2020, houve um enorme desequilíbrio proporcional de mortalidade. Como visto anteriormente, o excesso proporcional da mortalidade no Brasil alcançou 22,4% no primeiro ano da pandemia. Contudo, em relação à população de cada Região, ainda que tenha atingido valores anormais, o Sul foi o menos afetado, com excesso de mortalidade equivalente a 12,4%.

Em contrapartida, o Norte registrou o valor de 42,0% de excesso de mortalidade. Sobretudo em razão da saturação hospitalar na capital do Estado do Amazonas, Manaus, os meses de abril e maio – da SE 14 à SE 23 – foram marcados pelo surto desastroso da COVID-19 e o subsequente colapso do sistema funerário. Diversos fatores contribuíram para esta calamidade: a desinformação divulgada pelo governo à população, especialmente em relação ao tratamento precoce; a escassez de testes para a identificação do SARS-CoV-2, o que fez com que o povo manauara disseminasse a doença sem saber que estava infectado; o segundo menor índice de leitos de UTI (19 a cada 100.000 habitantes) entre as dez capitais com mais casos registrados de coronavírus; entre muitos outros.

O veículo de informação EL PAÍS divulgou que o próprio prefeito de Manaus, à época, Arthur Virgílio [PSDB (Partido da Social Democracia Brasileira)], relatou que, devido à defasagem da testagem no município, a estimativa de infectados pela COVID-19 seria quatro vezes maior do que aquela efetivamente registrada pelos órgãos governamentais. Em julgamento crítico ao governo federal, o prefeito afirmou “não há dúvida de que as mortes também estão subnotificadas”. Frequentemente, a escassez de testes determinava a causa dos óbitos como pneumonia ou insuficiência respiratória. Indignado com a situação, o prefeito também pronunciou que, “temos uma missão dura pela frente para salvar vidas. Enquanto eu peço às pessoas para ficarem em casa, o presidente (Jair) Bolsonaro manda o povo ir pra rua.” Em discurso oposto, o governador do Amazonas, Wilson Miranda [PSC (Partido Social

Cristão)], adepto ao discurso do presidente Jair Bolsonaro, apresentou um plano de relaxamento do isolamento social.

O gráfico abaixo demonstra claramente a divergência proporcional do excesso de mortalidade entre as Regiões.

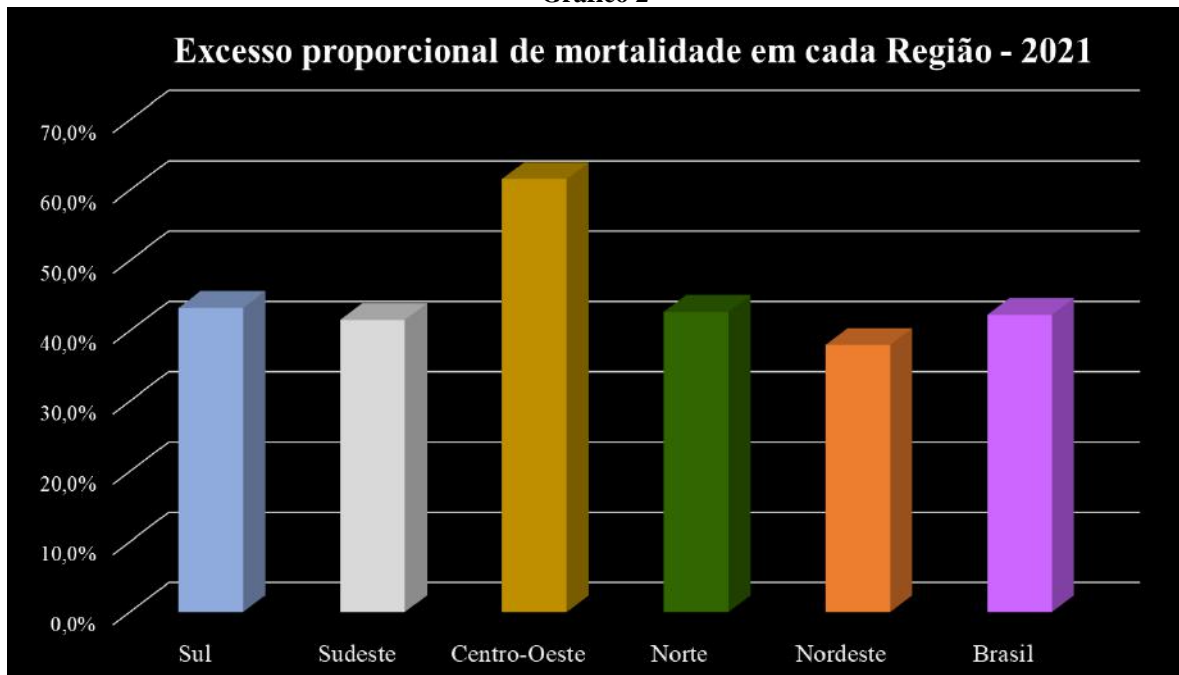


Fonte: CONASS. Elaboração do autor.

Embora, em 2021, o país tenha registrado um excesso de mortalidade de 42,3%, ou seja, ainda maior do que no ano anterior, a distribuição do excesso proporcional de mortalidade, foi relativamente menos desigual entre as Regiões, com a exceção do Centro-Oeste. Entre as razões da desarmonia apresentada no Centro-Oeste do país está a flexibilização precoce do isolamento social. Já em julho de 2021, o Distrito Federal foi a primeira UF a liberar a presença de público em estádios esportivos. Além disso, apesar da Região apresentar um ritmo de vacinação superior em relação ao resto do Brasil, o infectologista José David Urbaz, diretor científico da Sociedade de Infectologia do Distrito Federal, ressalta que a vacinação é feita com desigualdade. “Tem um bolsão enorme de pessoas, que se expõem muito, que são as mais vulneráveis socioeconomicamente, que ainda não conseguiram ter essas taxas de vacina”, afirma o médico.

Segue abaixo o gráfico que demonstra o excesso de mortalidade proporcional entre as Regiões, em 2021.

Gráfico 2



Fonte: CONASS. Elaboração do autor.

4.2 SEXO

Segundo o CONASS, é evidente a distribuição do excesso de mortalidade entre sexos. Em 2020, 59% dos óbitos registrados além do projetado foram do sexo masculino e 41% feminino.

Em 2020, a maior diferença proporcional foi aquela observada na região Norte do país, de 24%. O excesso de mortalidade registrado foi de 62% e 38% entre os sexos masculino e feminino, respectivamente.

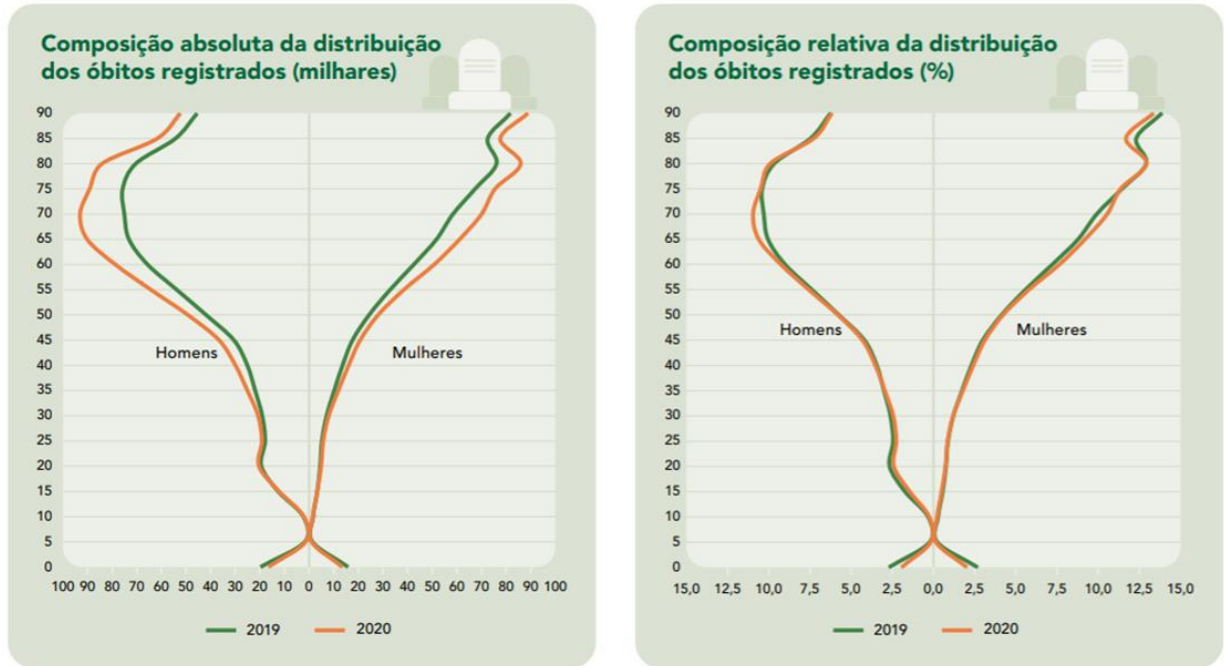
Já em 2021, a desigualdade foi moderadamente menor, com óbitos de 55% e 45%, entre os sexos masculino e feminino, respectivamente. Neste ano, novamente o Norte apresentou a maior discrepância – porém menos divergente do que no anterior –, de 59% e 41% entre os sexos masculino e feminino, respectivamente.

Tanto em 2020, quanto em 2021, a região em que foi observada uma menor desigualdade de óbitos entre sexos foi o Sudeste. No primeiro ano da pandemia no Brasil a proporção de óbitos excedentes registrados foi equivalente a 57% do sexo masculino e de 43% do sexo feminino, enquanto no segundo a proporção foi de 54 e 46% entre os sexos masculino e feminino, respectivamente.

Um estudo do *GenderSci Lab*, laboratório de pesquisa da *Harvard University*, sugere que a disparidade dos óbitos de COVID-19 registrados entre sexos não resulta de questões biológicas entre os gêneros, e sim de fatores sociais e comportamentais.

Contribuindo também à seção 5.1 deste trabalho, segue abaixo o gráfico no qual o IBGE elabora todos os anos um estudo informativo das Estatísticas do Registro Civil.

Figura 1



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Estatísticas do Registro Civil 2019-2020.

Nota: Excluídos óbitos com idade e sexo ignorados.

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Estatísticas do Registro Civil 2019-2020.

Nota: Excluídos óbitos com idade e sexo ignorados.

Fonte: IBGE.

5 O EXCESSO DE MORTALIDADE NO MUNDO

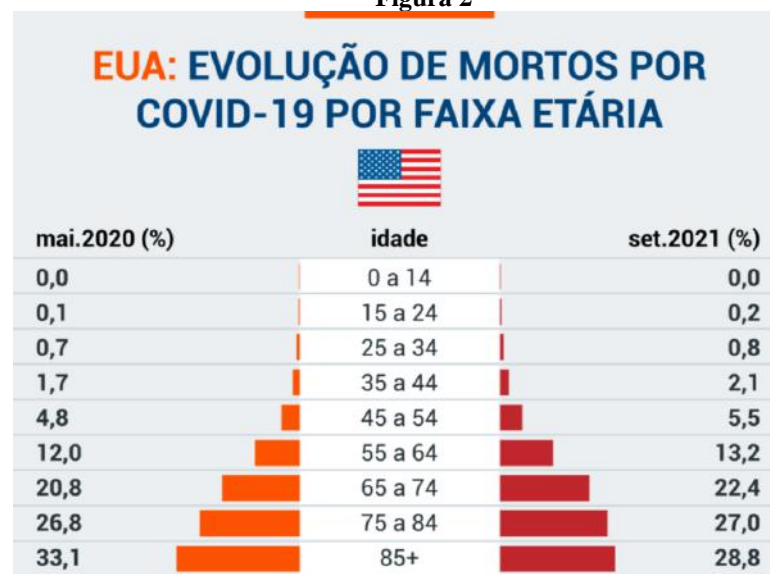
5.1 FAIXA ETÁRIA NOS EUA

De acordo com o CDC (*Centrals for Disease Control and Prevention*) – agência nacional de saúde pública dos EUA –, a expectativa de vida no país em 2019 era de, aproximadamente, 78,8 anos. Contudo, no ano seguinte, o índice caiu para 77,0 anos, menor número desde 2002, de modo que foi a maior variação anual desde 1980, ano de início da série histórica.

O OWID (*Our World In Data*), divulga dados publicamente, sob a licença do MIT (*Massachusetts Institute of Technology*), a respeito do excesso de mortalidade por faixa etária em diversos países. Nos EUA, por exemplo, desde o dia 5 de janeiro de 2020 até 31 de janeiro de 2021, o excesso de mortalidade, por SE, da população da faixa etária de 65 anos ou mais era superior ao da faixa etária de 0 a 64 anos. Contudo, das semanas epidemiológicas de abril ao fim de 2021 esta relação se alterou. A literatura americana atribui essa mudança à vacinação, que teve início em dezembro com preferência aos idosos.

A imagem abaixo ilustra a diferença da mortalidade por COVID-19 acumulada por faixa etária nos EUA, de maio de 2020 até setembro de 2021. Nota-se o crescimento proporcional dos óbitos por COVID-19 entre aqueles com menos de 65 anos. Para relembrar o leitor, caso não tenha ficado claro, os óbitos por COVID-19 também fazem parte do excesso de mortalidade.

Figura 2



Fonte: CDC.

5.2 DADOS GERAIS SOBRE OUTROS PAÍSES

O renomeado veículo de informação *The Economist* comenta que as pessoas adquiriram o hábito de acompanhar os dados divulgados pelo governo a cada dia. Contudo, o total de fatalidades deve ser muito maior do que imaginam. Isso, por diversas razões como: (i) em muitos países as estatísticas oficiais excluem aqueles não confirmados com o SARS-CoV-2 como a causa do óbito, devido ao acesso restrito à testagem; (ii) a confecção dos certificados de óbitos pelos hospitais e unidades de registro civil podem demorar dias, ou até mesmo semanas, o que gera atrasos no acesso à informação e; (iii) a pandemia dificultou o tratamento de outras enfermidades e desencorajou alguns a recorrer ao hospital, o que pode ter aumentado as fatalidades, indiretamente.

Segundo a revista, um modo de compensar esses erros metodológicos é utilizar a simples medida de excesso de mortalidade, a qual é alcançada através do total de óbitos em certa região e período, para depois comparar com os dados históricos recentes. As fontes utilizadas incluem as: *Human Mortality Database*, uma colaboração entre a UC (University of California) Berkeley e o Max Planck Institute, na Alemanha e; o *World Mortality Dataset*, criado por Ariel Karlinsky e Dmitry Kobak. Entretanto, o veículo de informação reforça que, fora da Europa e das Américas, poucos países divulgam dados das mortes ocorridas, onde são registrados os certificados de óbitos para apenas uma pequena porcentagem da população. No caso destes países, a *The Economist* projetou o excesso de mortalidade a partir de métodos estatísticos.

Ainda no dia 15 de maio de 2021, foi projetado um excesso de mortalidade no mundo de 7,1 a 12,7 milhões de habitantes, com 95% de probabilidade. Na África do Sul, por exemplo, foram registrados, à época da redação, 55 mil óbitos por COVID-19, desde o dia 27 de março de 2020, o que representava uma taxa de 92,7 a cada 100 mil habitantes, a maior da África Subsaariana. No entanto, até o dia 8 de maio de 2021, o país contabilizou um excesso de mortalidade de 158.499 cidadãos. As entidades públicas oficiais estimam que de 85% a 95% destas fatalidades foram causadas pelo coronavírus, equivalente a quase o triplo de óbitos registrados por COVID-19.

O veículo ressalva que o excesso de mortalidade global foi projetado a partir de dados governamentais duvidosos, principalmente devido à grande parte dos países – em especial aqueles mais pobres – não providenciarem estatísticas acerca dos certificados de óbitos em um intervalo de tempo adequado. À época da redação deste relato da *The Economist*, a revista

projetava que, na Índia, onde até maio de 2021 foram registrados 200 mil óbitos oficiais de COVID-19, o número aproximado de vítimas da pandemia era de 2,3 milhões de habitantes.

Já a revista *The Lancet*, publicou, no dia 10 de março de 2022, um estudo sobre as mortes por COVID-19 não contabilizadas em 191 países e 252 territórios. A projeção do excesso de mortalidade foi calculada a partir de um modelo estatístico no intuito de elaborar uma hipótese dos dados daqueles países nos quais não há uma divulgação confiável. Foi utilizado o modelo LASSO (*Least Absolute Shrinkage and Selection Operator*), o qual consiste em um mecanismo de regressão para a seleção de variáveis, sendo selecionadas 15 covariantes, incluindo medidas relacionadas à pandemia, como a soro prevalência, mas também métricas de saúde, como a *Healthcare Access Quality Index*, elaborado através de meta-análises do *US (United States) Centers for Disease Control and Prevention*.

Embora o registro total de óbitos de COVID-19 do dia 1 de janeiro de 2020 a 31 de dezembro de 2021 tenha contabilizado 5,94 milhões de mortes pelo SARS- CoV-2, a revista projetou que, 17,1 a 19,6 milhões de pessoas faleceram em decorrência do coronavírus. Portanto, a projeção representa uma razão de, aproximadamente, 3,07 entre o projetado e o registrado. Os maiores sub-registros foram observados nas regiões: África do Norte; Oriente Médio; Ásia Meridional e; no Leste Europeu.

Enquanto há países nos quais a razão alcança valores mais confiáveis, sobretudo os desenvolvidos, como a Bélgica, onde a razão é de somente 1,16. De outro lado, há aqueles como a Bolívia, Índia e Egito, que apresentam uma razão de 8,18; 8,33 e; 12,19, respectivamente. Desse modo, à medida que até o fim de 2021 a Índia havia contabilizado cerca de 489 mil óbitos por COVID-19, a revista projetava que, 3,71 a 4,36 milhões pessoas haviam falecido em decorrência do coronavírus.

A estimativa da razão para o Brasil é de 1,28; ou seja; havia, aproximadamente, 619 mil óbitos registrados de COVID-19, enquanto a hipótese era de 730 a 847 mil, na qual aquela elaborada pelo CONASS, de 790 mil, aproximadamente, está dentro da margem de erro.

Abaixo segue o gráfico, elaborado pela revista *The Lancet*, que exibe a razão entre óbitos projetados e registrados, por país.

Figura 3

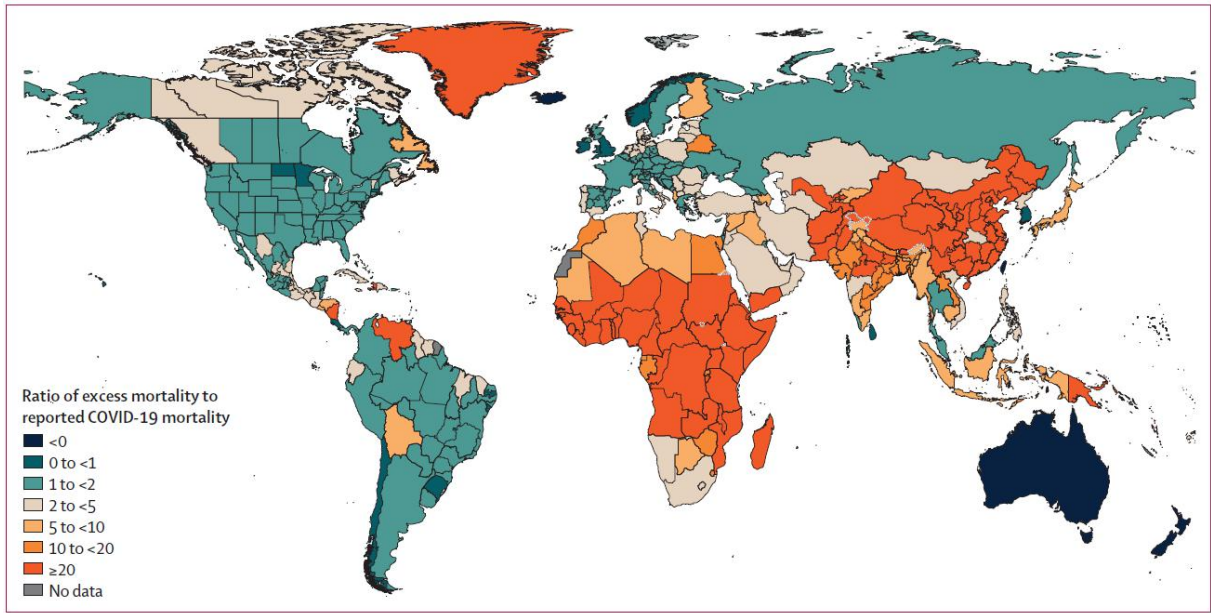


Figure 4: Global distribution of the ratio between estimated excess mortality rate due to the COVID-19 pandemic and reported COVID-19 mortality rate, for the cumulative period 2020–21

Fonte: *The Lancet*.

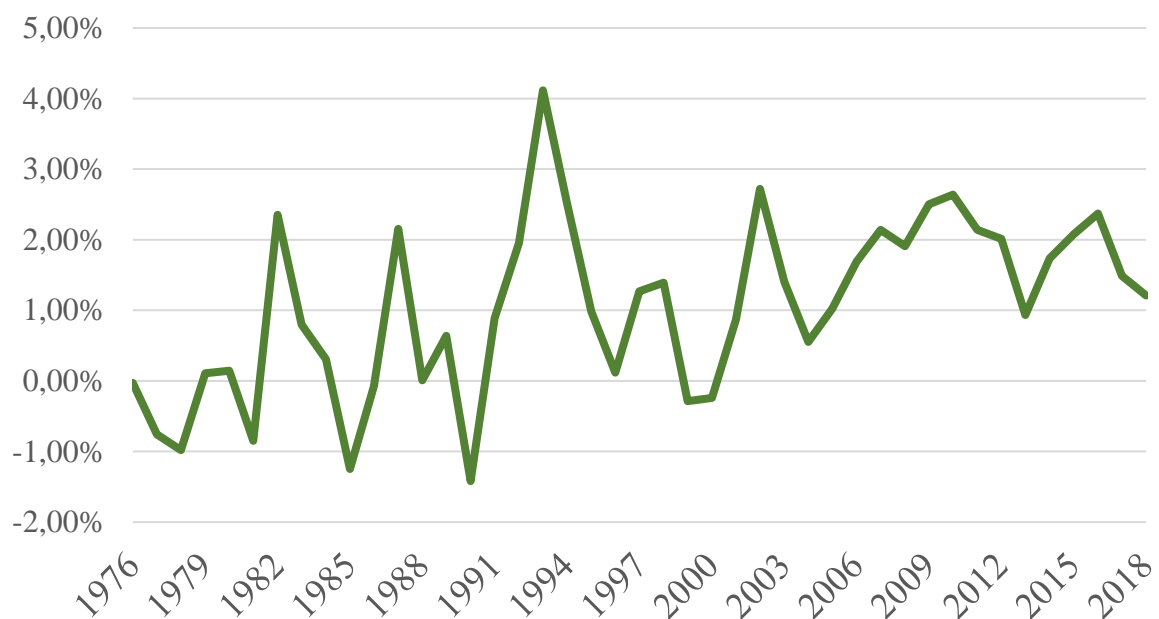
6 COMPARAÇÃO COM OUTROS EVENTOS HISTÓRICOS

No intuito de avaliar o debate acerca do que causa um nível de mortalidade mais severo, uma recessão econômica ou sanitária, foram analisados os dados históricos consolidados disponíveis pelo IBGE. Conforme esclarecido no capítulo 3, em certos anos, o IBGE faz um cálculo ineficiente dos óbitos e acaba contabilizando-os no ano seguinte e vice-versa. Portanto, foi utilizada a média móvel trienal no intuito de estabilizar esta inconsistência.

A série apresentada demonstra uma variação anual média de 1,05% na mortalidade entre 1974 e 2019, com máxima de 4,12% na média trienal de 1994 e mínima de -1,42% na de 1991. Entre 1981 e 1983 e de 2015 a 2016, períodos de intensa recessão econômica no país – após o início da disponibilidade destes dados –, a variação anual média da mortalidade foi de 0,55% e 1,91%, respectivamente. Portanto, comparando esses dados com o excesso de mortalidade ocorrido em 2020 e 2021 – considerando o aumento da população – de 22,4% e 43,3%, respectivamente, é evidente que o ocorrido nos anos de pandemia destoa drasticamente do histórico analisado. Esclarecendo a observação, o excesso de mortalidade de 22,4% e 43,3%, em 2020 e 2021, respectivamente – isto é, durante a recessão sanitária –, é superior às variações trienais médias da mortalidade de 0,55% e 1,91% ocorridas nos períodos de recessão econômica.

Gráfico 3

Média Movel Trienal da **Mortalidade**



Fonte: IBGE. Elaboração do autor.

Visto que a Covid-19 é uma doença causada por um vírus, também é interessante comparar o efeito sobre a mortalidade da pandemia atual com o da epidemia de dengue no Brasil – também provocada por um vírus – em diferentes períodos do século XXI. Em 2002, foi registrado o recorde de óbitos no estado do RJ, até então, alcançando um total de 91 no decorrer do ano. Já em 2008, em todo o Brasil, 491 pessoas faleceram devido à doença. O ápice da epidemia de dengue no Brasil foi presenciado no ano de 2015, no qual ocorreram 863 óbitos ao decorrer de todo o ano.

Dessa forma, se torna ainda mais chocante a magnitude da pandemia de COVID-19. No dia mais grave até então – segunda-feira, dia 12/04/21, SE nº 15, segundo o CVI –, a média móvel de 7 dias de óbitos diários por COVID-19 no Brasil foi de 3.125, ou seja, aproximadamente, um número mais do que 3,5 vezes maior do que os óbitos totais por dengue registrados ao longo de todo o ano mais grave desta epidemia no país.

No intuito de verificar a dimensão do ocorrido em 2021 no Brasil, o impacto da Guerra do Vietnã nos dados de mortalidade dos EUA foi utilizado como comparação. O conflito teve início no dia 1 de novembro de 1955 e terminou em 30 abril de 1975. O site da *United Nations* engloba, desde 1950, os números de óbitos a cada 1000 cidadãos americanos. A média de variação da mortalidade entre 1951 e 2000 foi de -0,263%, enquanto no período mais severo da Guerra do Vietnã – entre 1964 e 1968 – esta média foi de 0,317%. Portanto, comparando esta média com o excesso de mortalidade ocorrido, no Brasil, em 2020 e 2021, de 22,4% e 44,3%, respectivamente, é nítido que a pandemia de COVID-19 afetou a mortalidade no Brasil em maior magnitude até mesmo do que eventos históricos, como o caso de uma guerra, foram capazes.

7 CONCLUSÃO

Como demonstrado no presente trabalho, a partir de fontes de alta relevância e confiabilidade, os anos analisados da pandemia de COVID-19, isto é, 2020 e 2021, apresentaram um excesso de mortalidade nunca antes registrado, segundo o início dos dados históricos das respectivas fontes. Não é possível afirmar que, de fato, este excesso foi integralmente em decorrência de sub-registros da doença, embora a maior parte da literatura analisada argumente a favor desta hipótese.

A fim de obter uma visão geral do excesso de mortalidade no Brasil, serão expostas a seguir as tabelas com o resumo dos dados acumulados de 2020 e 2021 disponibilizados por cada uma das fontes utilizadas:

Tabela 3

	CONASS	<i>The Economist*</i>	<i>The Lancet</i>
Mortalidade projetada	2.439.321		
Total de óbitos registrados	3.225.720		
Excesso de mortalidade	786.399	754.230	792.000
Óbitos por COVID-19	619.056	660.020	619.000
Óbitos sem a COVID-19 como causa	167.343	94.210	173.000

Fonte: CONASS, *The Economist*, *The Lancet*. Elaboração do autor.

*Dados de 01/03/20 a 31/03/22 (contagem feita a partir de 50 óbitos de COVID-19 no país).

Adicionalmente, a seguir, é apresentada a tabela comparando o excesso de mortalidade acumulado em 2020 e 2021 entre diferentes países, a partir dos dados da *The Lancet*. Por motivos de área insuficiente, as colunas da tabela foram divididas da seguinte forma: (1) total de óbitos registrados por COVID-19; (2) mortalidade projetada; (3) razão entre a mortalidade projetada e os óbitos registrados por COVID-19; e (4) óbitos sem a COVID-19 como causa.

Tabela 4

País	1	2	3	4
África do Sul	91.000	302.000	3,32	211.000
Alemanha	112.000	203.000	1,81	91.000
Brasil	619.000	792.000	1,28	173.000
Egito	21.800	265.000	12,16	243.200
Espanha	98.900	162.000	1,64	93.100

EUA	824.000	1.130.000	1,37	306.000
Índia	489.000	4.070.000	8,32	3.581.000
Japão	18.400	110.000	5,98	91.600
Rússia	651.000	1.070.000	1,64	419.000
Mundo	5.940.000	18.200.000	3,06	12.260.000

Fonte: *The Lancet*. Elaboração do autor.

A principal colaboração deste estudo, foi analisar o excedente de mortalidade no Brasil, de acordo com as Regiões Geográficas e sexo, e por faixa etária nos EUA, obtendo, assim, as estatísticas referentes aos respectivos grupos. Cada uma destas partilhas afeta o cenário econômico de formas diferentes, de maneira que esta análise auxilia na compreensão dos resultados econômicos obtidos no ano.

Complementarmente, é exposto o grau de severidade do excesso de mortalidade da pandemia de COVID-19, em relação a outros eventos históricos, demonstrando a importância de combate ao coronavírus e sua proliferação.

A análise específica acerca dos efeitos econômicos impactados pelo excesso de mortalidade de cada parcela populacional apresentada no trabalho é essencial, porém demanda uma pesquisa adicional sobre a distribuição de cada grupo nos setores econômicos. Entretanto, tal pesquisa deve ser executada com grau de profundidade que este trabalho não comporta atualmente, por motivos de limitação acadêmica. Contudo, certamente será aprofundado pelo próprio autor, conforme seu desenvolvimento no campo.

REFERÊNCIAS

- BLANCHARD, O.; PHILLIPON, T.; PISANI-FERRY, J. **A New Policy Toolkit Is Needed as Countries Exit COVID-19 Lockdowns**. Peterson Institute for International Economics. Policy Brief 8-20, June 2020.
- CORREIA, S.; LUCK, S.; VERNER, E. Pandemics **Depress the Economy, Public Health Interventions Do Not: Evidence from the 1918 Flu**. Pre-print Research Paper, 26 Mar., 2020.
- COX, N. et al. **Initial impacts of the pandemic on consumer behavior**: Evidence from linked income, spending, and savings data. Brookings Papers on Economic Activity. BPEA Conference Drafts, 25 June, 2020.
- EICHENBAUM, M.S.; REBELO, S.; TRABANDT, M. **The macroeconomics of epidemics**. NBER Working Paper 26882, 2020. Disponível em: [NBER](#).
- GODLEY, W; LAVOIE, M. **Fiscal Policy in a Stock-Flow Consistent (SFC) Model**. Working Paper No 494. The Levy Economics Institute of Bard College, 2007.
- GOURINCHAS, P. O. **Flattening the pandemic and recession curves**. eBook. CEPR Press VoxEU, 2020.
- MARINHO, F. *et al.* **Aumento das mortes no Brasil, Regiões, Estados e Capitais em tempo de COVID-19**: excesso de óbitos por causas naturais que não deveria ter acontecido. Vital Strategies, 2020.
- NOGUEIRA. *et al.* **Excess Mortality Estimation During the Covid-19 Pandemic**: Preliminary Data from Portugal. Acta médica portuguesa, Apr. 2020.
- PUGGINA, P. **A Economia a Gente vê Depois**. Organização Puggina, 2021. Disponível em: [Puggina.org](#).
- RIBAS FREITAS, A. R. *et al.* **Tracking excess deaths associated with the COVID-19 epidemic as an epidemiological surveillance strategy**: preliminary results of the evaluation of six Brazilian capitals. Journal of the Brazilian Society of Tropical Medicine, vol. 53. Sociedade Brasileira Medicinatropical, 2020. Disponível em: [Sociedade Brasileira de Medicinatropical](#).
- WANG, H. *et al.* **Estimating excess mortality due to the COVID-19 pandemic**: a systematic analysis of COVID-19-related mortality, 2020–21. Articles, Vol. 399, No 10334. The Lancet, Mar. 2022. Disponível em: [The Lancet](#)