

COVID-19 E DIFERENCIAIS NA EXPECTATIVA DE VIDA DA POPULAÇÃO IDOSA POR REGIÕES DO BRASIL

COVID-19 AND DIFFERENTIALS IN THE LIFE EXPECTANCY OF THE
ELDERLY POPULATION BY REGIONS OF BRAZIL

Ciências Biológicas, Ciências Sociais Aplicadas, Ciências da Saúde •

20/05/2026

REGISTRO DOI: [10.70773/revistatopicos/779163115](https://doi.org/10.70773/revistatopicos/779163115)

Marilane Vilela Marques¹

Ana Edimilda Amador²

Danyllo do Nascimento Silva Junior³

Gabriela Góis Costa⁴

Maria Eduarda de Sousa Monteiro⁵

Ádala Nayana de Sousa Mata⁶

Eleonora D'orsi⁷

Eva Vegue Parra⁸

Grasiela Piuvezam⁹

RESUMO

OBJETIVO: Analisar a Covid-19 e seus diferenciais na expectativa de vida da população idosa por regiões do Brasil. **MÉTODOS:** Estudo ecológico, para as regiões do Brasil. A população do estudo é de pessoas com 60 anos e mais. Os dados de óbitos foram extraídos de forma secundária por meio do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM). **RESULTADOS:** As estimativas produzidas pelas tábuas de múltiplos decrementos apresentaram alterações importantes nas taxas específicas de mortalidade, nas probabilidades de mortes, e na expectativa de vida para todas as idades tanto para o sexo masculino quanto para o sexo feminino caso não houvesse registros de óbitos em decorrência da COVID-19. Os resultados desse estudo mostram que existem diferenciais na mortalidade por Covid-19 entre as regiões do Brasil. Quanto aos ganhos em anos na esperança de vida excluindo mortes por COVID-19 por região em 2020 no país, evidenciou-se que os maiores ganhos ocorreram para as regiões Norte e Centro-Oeste, chegando a mais de 2 anos em ganhos considerando a ausência das mortes. **CONCLUSÕES:** A mortalidade por Covid-19 apesar de ter atingido o Brasil como um todo, mostrou-se de forma desigual pelas grandes regiões do Brasil com maior perda na expectativa de vida na região norte.

Palavras-chave: Covid-19. Idosos; Expectativa de vida.

ABSTRACT

OBJECTIVE: To analyze Covid-19 and its differentials in the life expectancy of the elderly population by regions of Brazil. **METHODS:** Ecological study, for the regions of Brazil. The study population is people aged 60 years and over. Death data were extracted secondarily through the Mortality Information System (SIM). **RESULTS:** The estimates produced by the multiple decrement tables

showed important changes in the specific mortality rates, in the probabilities of deaths, and in life expectancy for all ages for both males and females if there were no records of deaths in as a result of COVID-19. The results of this study show that there are differences in mortality from Covid-19 between regions in Brazil. As for the gains in years in life expectancy excluding deaths from COVID-19 by region in 2020 in the country, it was evidenced that the greatest gains occurred for the North and Midwest regions, reaching more than 2 years in gains considering the absence of deaths. **CONCLUSIONS:** Mortality from Covid-19, despite having reached Brazil as a whole, was uneven across large regions of Brazil with the greatest loss in life expectancy in the northern region.

Keywords: Covid-19. Seniors; Life expectancy.

RESUMEN

OBJETIVO: Analizar el Covid-19 y sus diferenciales en la esperanza de vida de la población anciana por regiones de Brasil. **MÉTODOS:** Estudio ecológico, para las regiones de Brasil. La población de estudio son las personas de 60 años y más. Los datos de defunción se extrajeron de forma secundaria a través del Sistema de Información de Mortalidad (SIM). **RESULTADOS:** Las estimaciones producidas por las tablas de decrementos múltiples mostraron cambios importantes en las tasas específicas de mortalidad, en las probabilidades de muertes y en la esperanza de vida para todas las edades tanto para hombres como para mujeres si no hubiera registros de muertes a causa de COVID -19. Los resultados de este estudio muestran que existen diferencias en la mortalidad por Covid-19 entre las regiones de Brasil. En cuanto a las ganancias en años de esperanza de vida sin muertes por COVID-19 por región en 2020 en el país, se evidenció que las mayores ganancias ocurrieron para las regiones Norte y Centro Oeste, alcanzando más de 2 años en

ganancias considerando la ausencia de muertes. **CONCLUSIONES:** La mortalidad por Covid-19, apesar de haber llegado a Brasil en su conjunto, fue desigual en grandes regiones de Brasil con la mayor pérdida de esperanza de vida en la región norte.

Palabras-clave:Covid-19. Personas mayores. Expectativa de vida.

INTRODUÇÃO

A pandemia do novo coronavírus (SARS-CoV-2), que teve seu início em dezembro de 2019 em Wuhan, capital e maior cidade da província de Hubei, na China, tornou-se um dos maiores desafios sanitários mundiais deste século. Até o dia 11 de abril de 2022, foram reportados mais de 499 milhões de casos e mais de 6 milhões de mortes em todo o mundo. Desses totais, o Brasil registrou mais de 30 milhões de casos e mais de 660 mil mortes. Com mais de 11 bilhões de doses de vacinas contra a doença aplicadas até a referida data (JARDIM et al., 2022; BRASIL, 2020).

Desde o surto inicial na China, o mundo se modificou com a pandemia declarada pela Organização Mundial de Saúde (OMS) em 11 de março de 2020. Até que vacinas e medicações fossem produzidas, as autoridades sanitárias massivamente recomendaram a adoção de medidas não farmacológicas como o distanciamento social, o uso de máscaras, a melhoria das medidas de higiene, bloqueios de regiões e confinamentos domiciliares, encerramento de serviços não essenciais, restrições de mobilidade, entre outras medidas que pudessem frear a velocidade com que a doença se espalhava (GARRIDO et al., 2022).

Apesar de muitos avanços científicos referentes à pandemia de Covid-19, a origem do vírus causador, SARS-CoV-2, ainda é incerta.

Até então, sabe-se que ele foi transmitido pela primeira vez aos seres humanos em uma grande cidade chinesa, como supramencionado, provavelmente em um mercado úmido. O conjunto inicial de casos estava relacionado ao mercado atacadista de frutos do mar de Huanan, onde também eram vendidos animais de caça selvagens. As evidências indicam fortemente que o vírus surgiu de morcegos, porém os resultados não são significativamente convincentes. Há estudos que relatam sua existência há muitos anos antes do surto pandêmico (TO et al., 2021; VOSKARIDES, 2022).

Com a pandemia, o perfil de mortalidade foi significativamente modificado em muitos países do mundo. Tendo como base o ano de 2020, houve aproximadamente um milhão de mortes adicionais em 29 países de alta renda quando comparado com os dados dos quatro anos anteriores. No Brasil, vários estudos evidenciaram que em 2020 houve um nítido excesso de mortes, assim como aumento substancial na taxa de mortalidade hospitalar. Houve um acréscimo de 24% nos óbitos em 2020 em relação ao quinquênio 2015-2019, com variação entre 40% na Região Norte e 10% na região Sul (SILVA, JARDIM, LOTUFO, 2021; JARDIM et al., 2022).

Nesse contexto, uma enorme quantidade de dados científicos foi produzida abordando características clínicas e epidemiológicas desse grupo em especial que se mostrou mais vulnerável (YANG et al., 2020). No entanto, percebe-se a necessidade de levantamento, produção e publicação de evidências sobre os efeitos na expectativa de vida da população idosa brasileira e assim contribuir para o entendimento da dinâmica da doença nessa população, além de possibilitar a minimização de impactos desastrosos nas condições de vida e saúde desse público e no sistema de saúde. Dessa maneira, os dados do estudo poderão melhor embasar decisões de

políticas, sistemas e serviços de saúde no tocante aos cuidados a esse grupo populacional vulnerável à Covid-19.

O estudo da mortalidade colabora com conhecimento e estratégias para subsidiar as políticas públicas onde a dinâmica populacional exige cada vez mais robustez nas análises para se entender e/ou enfrentar situações diversas do cotidiano social, econômico, e os eventos de natureza vital.

Diante do exposto, o objetivo dessa pesquisa é Analisar a Covid-19 e seus diferenciais na expectativa de vida da população idosa por regiões do Brasil.

MÉTODOS

Trata-se de estudo epidemiológico ecológico, com classificação de múltiplos grupos, de natureza quantitativa, retrospectivo, cuja unidades de análise foram as grandes regiões do Brasil a partir da utilização de dados sobre a situação de saúde do Brasil representada por indicadores de mortalidade no tocante a Covid-19.

Foram incluídos dados de óbitos e de população por regiões do Brasil e por municípios brasileiros no período de 01 de janeiro de 2020 a 31 de dezembro de 2020. O estudo tem como alvo a população de pessoas com 60 anos ou mais de idade que morreram em decorrência da Covid-19 no Brasil no ano de 2020.

Os dados de óbitos foram tabulados e analisados por local de residência, segundo as Regiões do Brasil, por municípios. Foram tabulados os óbitos por todas as causas por sexo e assim como os óbitos por Covid-19, classificado como B34.2 (Infecção por coronavírus de localização não especificada) na 10ª Revisão da

Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-10). Assim como selecionado o marcador U07.1 (COVID-19, vírus identificado) e U07.2 (COVID-19, vírus não identificado, definido por critério clínico-epidemiológico), e para os casos em que o código U04.9 (Síndrome respiratória aguda grave – SARS/SRAG) tenha sido utilizado como marcador para caso suspeito ou confirmado de COVID-19, a orientação é que deve ser substituído pelos códigos supracitados. Esses códigos foram definidos pela Organização Mundial de Saúde (OMS), e são os marcadores da pandemia no Brasil. Os dados segundo o sexo ou grupo etário por incompletude na informação, por constar como dados Ignorados foram redistribuídos proporcionalmente. Os dados de população segundo o sexo e grupos etários quinquenais foram obtidos das projeções intercensitárias do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Os dados de óbitos por foram obtidos de forma secundária, por meio do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde via Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM/Datasus, a partir das informações preenchidas nas declarações de óbito (DO) disponíveis em Conjuntos de dados - OPENDATASUS (saude.gov.br). Os dados foram processados em Excel.

Como os dados de mortalidades estão sujeitos ao subregistro, realizou-se a correção com o método Gerações Extintas Ajustado (GE-Aj) (HILL, YOU & CHOI, 2009). Foram construídas tábuas de múltiplos decrementos que se diferencia da tábua de decremento único em relação as probabilidades de morte (${}_nq_x$), uma vez que na tábua múltipla as probabilidades são estimadas eliminando-se uma ou algumas causas de morte. Assim, foram eliminadas as mortes por Covid-19 das causas gerais de morte. Com base na metodologia utilizada por Chiang (1968) *apud* Gotlieb (1981) e pelo livro publicado pelo grupo de Foz (2021). Através desse método é que serão

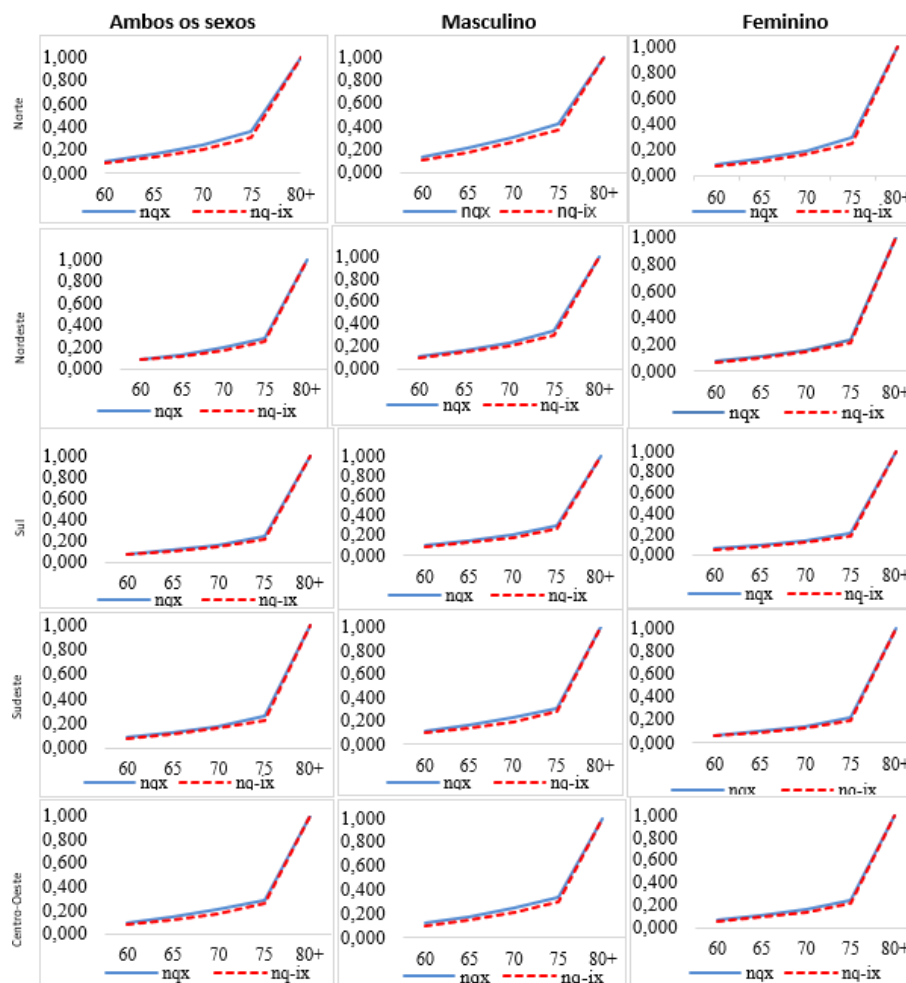
estimados os ganhos na expectativa de vida com a exclusão dos óbitos por Covid-19 na tábua (-i). As tábuas foram elaboradas para as 5 grandes regiões do Brasil separadas por sexo, apresentando a probabilidade de um indivíduo morrer ao intervalo de idade $x, x+n$ por todas as causas de morte exceto por Covid-19

Essa pesquisa utilizou dados secundários e sem identificação de sujeitos, são dados disponíveis em sites oficiais do Ministério da Saúde do Brasil e do IBGE, havendo dispensa de submissão e apreciação em comitê de ética em pesquisa.

RESULTADOS

Os resultados do presente estudo mostram diferenças entre as regiões nas tábuas de vida agregadas e nas tábuas excluindo as mortes por Covid-19. A Figura 1 mostra maior probabilidade de morte para todas as regiões quando incluído obitos por Covid-19(${}_nq_x$) e redução quando eliminado os óbitos(${}_nq_x^{-ix}$), mais expressivamente na região norte do país.

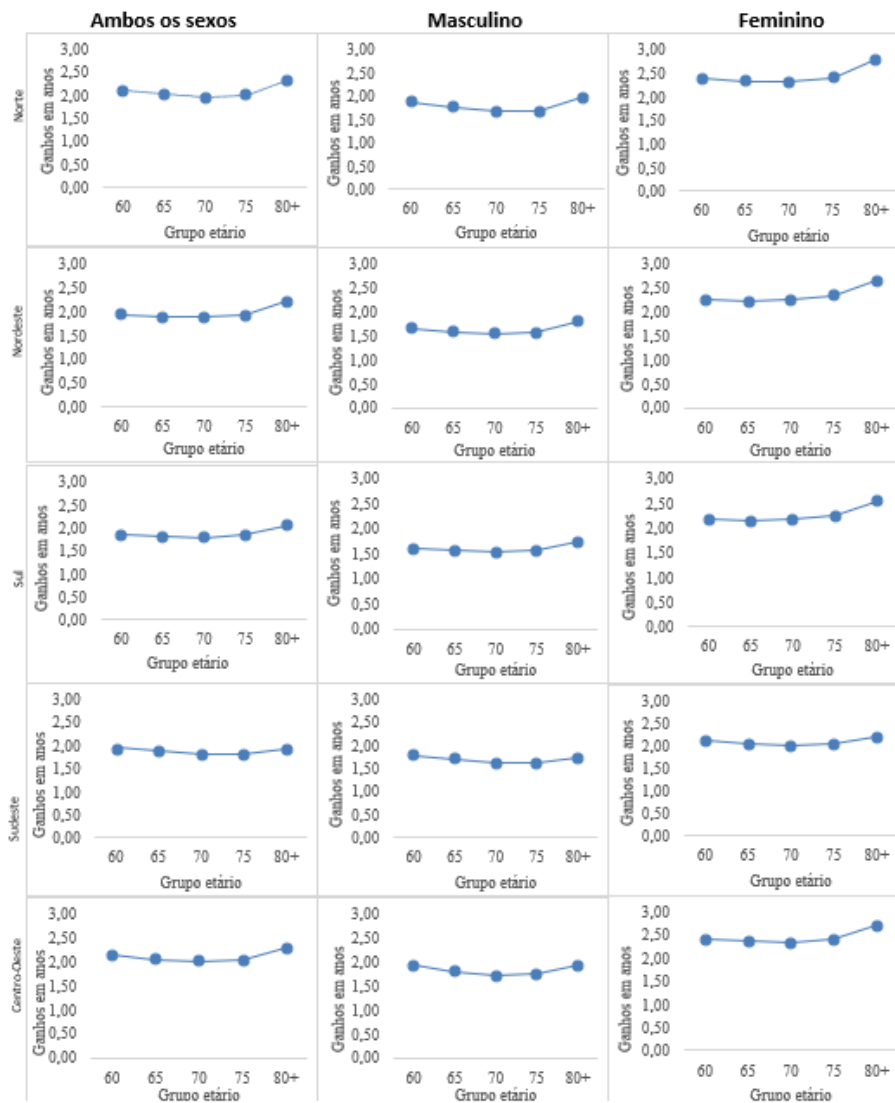
Figura 1 – Probabilidade de morte por sexo e por regiões do Brasil ano 2020 incluindo (${}_nq_x$) e excluindo (${}_nq_x^{-ix}$) óbitos por Covid-19.



Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM

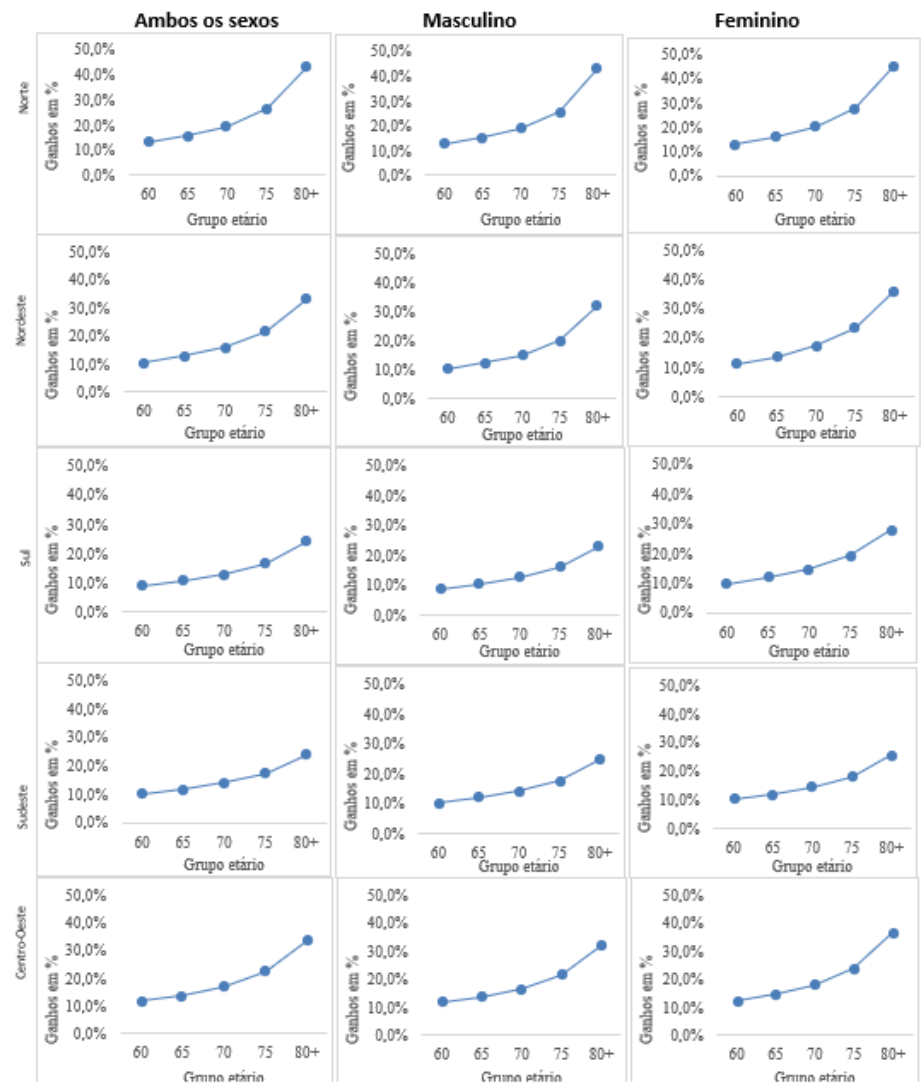
A Figura 2 representa por regiões os ganhos em anos de acordo com o sexo. Os maiores ganhos ocorreram para as regiões norte e centro-oeste chegando a mais de 2 anos em ganhos considerando a ausência de mortes por Covid-19.

Figura 2 – Ganhos em anos na esperança de vida sem as mortes por Covid-19 da população brasileira por região de acordo com o sexo, ano 2020.



Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM

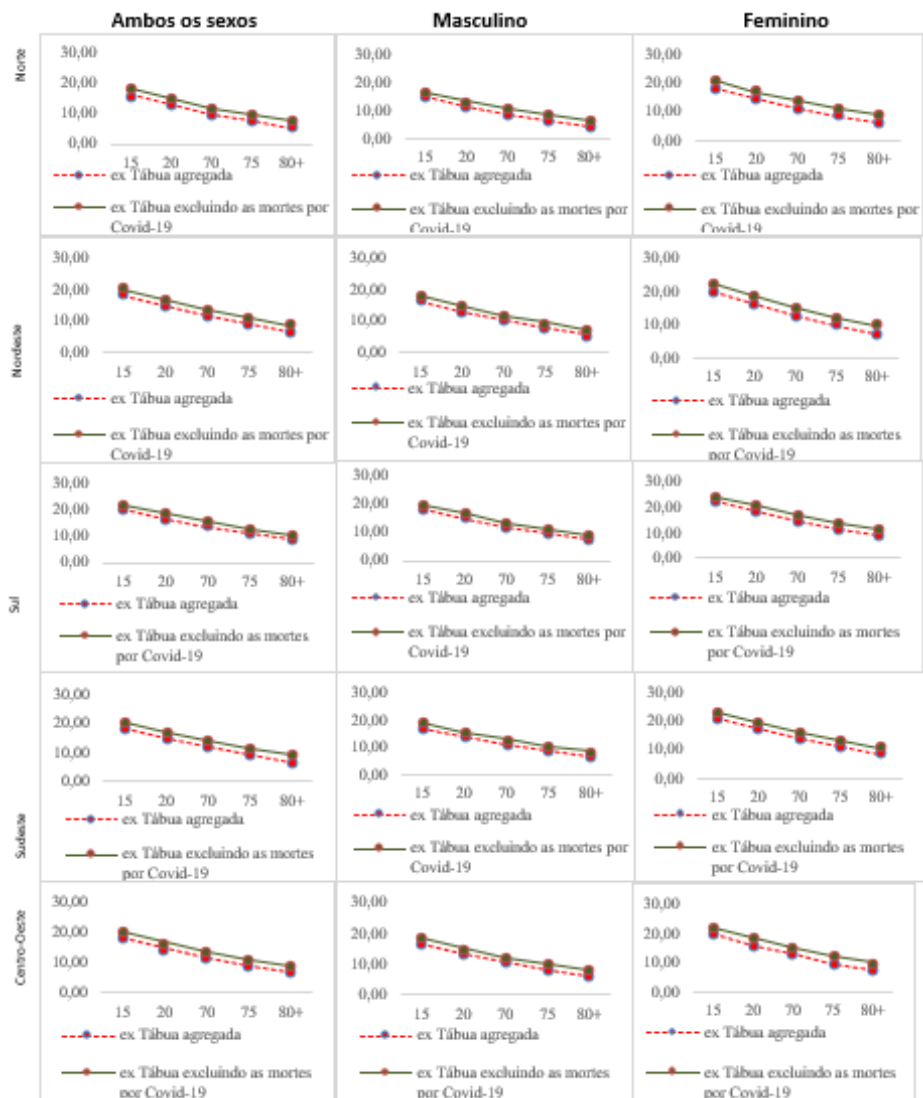
Figura 3 – Ganhos em % na esperança de vida sem a mortalidade por Covid-19 da população brasileira por região de acordo com o sexo, ano 2020.



Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM

A Figura 4 representa a expectativa de vida da tábua de mortalidade agregada e a expectativa excluindo a Covid-19 por sexo. Sendo observado as maiores distâncias entre uma tábua e outra nas regiões norte, centro-oeste e nordeste.

Figura 4 – Expectativa de vida agregada versus expectativa de vida excluindo as mortes por Covid-19, de acordo com o sexo por regiões do Brasil, ano 2020.



Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM

DISCUSSÃO

Os resultados do presente estudo mostra que as mortes por Covid-19 acometeram mais a população nos grupos etários mais avançados, e de forma acentuada do sexo masculino.

A partir das tábuas de múltiplo decremento verificou-se que haveria ganhos na expectativa de vida para todas as idades tanto para o sexo masculino quanto para o sexo feminino e em todas as regiões caso não houvesse os óbitos em decorrência da Covid-19. Este estudo também apresenta diferenciais regionais na mortalidade por Covid-19.

Em relação às fatalidades do SARS-CoV-2, os idosos são as principais vítimas, uma vez que a maior parte das mortes pela pandemia no Brasil está concentrada nas idades acima de 60 anos (BRASIL, 2020).

Zhang et al. (2022) traz em seu artigo de revisão a dependência entre o risco de morte e a idade. Indivíduos com mais de 80 anos de idade correm cerca de 10.000 vezes mais risco de morte quando comparados com indivíduos que estão na primeira década de vida. Outro dado fornecido pelo estudo é que a taxa de mortalidade dobra a cada cinco anos, com isso, pessoas na faixa etária de 5 a 9 anos representam taxa de 0,001%, enquanto as idades maiores de 80 anos chegam a uma taxa de 8,29%.

Estudo realizado por Barbosa et al. (2020) constatou maior incidência e mortalidade por COVID-19 entre idosos nos estados que apresentam maior pobreza no Brasil, sendo diversas as variáveis que explicam esses dados, tais como a necessidade de usar o transporte público, o grande número de moradores no mesmo domicílio, o acesso mais precário ao saneamento básico e também à saúde, além da enorme dificuldade dos idosos e de seus familiares de manter o isolamento social sem perda significativa da renda ou então do trabalho.

Ressalta-se que os estudos realizados rapidamente em todos os países em virtude da condição de emergência possibilitaram constatar prevalência robusta de comorbidades e de pessoas idosas entre as infecções e mortes pela Covid-19. Altas taxas de letalidade pela doença foram associadas a pacientes idosos ou à presença de comorbidades. Desse modo, como a maior parte da população idosa apresenta comorbidades (especialmente hipertensão, diabetes, doenças respiratórias e cardiovasculares), essa se constituiu como o

público de maior vulnerabilidade frente à pandemia (LIU et al., 2020; MACHADO et al., 2020).

No que diz respeito às comorbidades que acometem os idosos, Sousa et al. (2021) em seu estudo aponta doenças cardiovasculares, diabetes, hipertensão, doença renal crônica, obesidade, demência, doença pulmonar obstrutiva crônica, câncer, doença hepática, asma, dislipidemias e depressão como os principais agravos associados à infecção por Covid-19. Para Tavares et al. (2020), a presença de multimorbidades acaba por dificultar o manejo do paciente idoso devido às interações doença-doença, doença-tratamento e tratamento-tratamento, o que contribui para a mortalidade.

Segundo Barbosa et al. (2020), dados revelam uma taxa de 69,3% de mortes acometendo pessoas com idade superior a 60 anos, com 64% destes apresentando fator de risco. Hammerschmidt e Santana (2020) em seu estudo trazem que entre os indivíduos com mais de 80 anos de idade, 14,8% dos infectados morreram, enquanto na população com idade entre 70 a 79 anos esse valor cai para 8,0% e 8,8% nos idosos entre 60 a 69 anos, o que revela a relação entre o aumento do risco de morrer com as idades mais avançadas, sobretudo devido à associação com comorbidades.

Corroborando com dados deste estudo, em relação a distribuição geográfica dos óbitos de idosos infectados pelo Covid-19, Barbosa et al. (2020), em seu estudo ecológico, revela que os estados da Região Norte foram os que apresentaram as maiores taxas de mortalidade. O mesmo estudo pontua que isso pode ter ocorrido devido, principalmente, à baixa disponibilidade de serviços de saúde nessa região, o que dificulta o acesso dessa população a esses meios.

Bienvenu et al. (2020) destaca que ambos os sexos possuem susceptibilidade semelhante à infecção, mas os homens apresentam cerca de duas vezes mais chances de apresentarem sintomas graves ou morte quando comparados com as mulheres. No presente estudo, os homens representaram a maioria das vítimas fatais da COVID-19.

A pandemia da Covid-19 trouxe para o Brasil um desafio para o seu sistema de saúde, que foi encarado de forma heterogênea pelas diversas regiões do país, principalmente em termos de recursos disponíveis, visto que a região Sudeste tinha, mesmo antes da pandemia, cerca de o dobro de leitos de UTI por pessoa quando comparada à região Norte (RANZANI et al., 2021).

Em decorrência da heterogeneidade da disponibilidade de serviços de saúde para atender as demandas de suas regiões, as regiões Sul e Sudeste - que são mais bem abastecidas destes recursos - apresentaram uma proporção bem menor de pacientes internados (RANZANI et al., 2021). Além disso, de acordo com Zeiser et al. (2022), essa disparidade também se refletiu na taxa de mortalidade de cada região, visto que a taxa de mortalidade global para cada 1.000 internações também se demonstrou maior nos estados das regiões Norte e Nordeste.

Silva et al. (2021), em seu estudo, verificaram a elevada taxa de mortalidade padronizada por Covid-19 para idosos, observada ao calcular a taxa bruta de mortalidade das 5 regiões brasileiras a partir de dados do Ministério da Saúde no ano de 2020. Para a região Norte foi registrada uma taxa de 68,74, a maior de todas.

Essa realidade aponta para a questão da desigualdade estrutural e econômica entre as regiões brasileiras. Mendonça et al. (2020) destaca a região Norte como a mais prejudicada pela distribuição desigual dos recursos do Sistema Único de Saúde (SUS), uma vez que, proporcionalmente, possui o menor número de leitos de UTI, de médicos e de respiradores. Esses itens são de caráter fundamental para o tratamento de pacientes em estado grave da doença (MENDONÇA et al.,2020).

Destaca-se a influência dos diferentes contextos sociodemográficos e regionais no Brasil, os quais influenciam na complicação e nos consequentes óbitos por Covid-19, especialmente nas regiões Norte e Nordeste. Mendonça et al. (2020) e Oliveira (2022) ressaltam o fato de que a região Norte possui a segunda menor renda per capita do país, além de que, o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de seus estados não ocupam posições tão privilegiadas entre as 27 unidades federativas do Brasil. Assim, a população desses estados não experimenta um acesso adequado aos serviços de saúde, o que implica em uma maior vulnerabilidade a complicações de doenças como a COVID-19.

Nesse estudo, a taxa de mortalidade padronizada por COVID-19 para idosos revelou números muito elevados, sobretudo em municípios da região Norte do Brasil.

Um estudo cujo objetivo foi descrever de forma exploratória o excesso de mortalidade no período pandêmico observado nos meses de março a maio de 2020 nas capitais e nos demais municípios do Brasil, constatou que os maiores excessos de óbitos foram observados em capitais da Região Norte: Manaus (AM), Belém (PA); Região Nordeste: Fortaleza (CE) e Recife (PE) e Região Sudeste:

Rio de Janeiro (RJ) e São Paulo (SP), corroborando os achados desta pesquisa no que se refere aos números de óbitos mais altos, no caso da população idosa, nos estados do Norte e Nordeste do país (SILVA et al., 2020).

Apesar de grandes diferenças regionais na mortalidade de idosos por Covid-19 no Brasil e dos reflexos dessas na variação de quantitativo de pessoas mortas pela doença, este estudo evidencia que em geral muitos brasileiros idosos de todas as regiões do país foram vitimados pelo SARS-CoV-2. Conforme os autores acima pontuaram, vários fatores colaboraram para que se chegasse a tantos números.

Outros trabalhos trazem as regiões Norte e Nordeste do país como as mais afetadas no que diz respeito à mortalidade de idosos por Covid-19. Um estudo realizado com o objetivo de estimar a diferença entre as taxas de mortalidade brutas e as taxas padronizadas por idade por COVID-19 nas capitais dos estados brasileiros e no Distrito Federal, observou que Manaus liderou o número de óbitos tanto nas taxas brutas como nas padronizadas. O mesmo estudo destaca ainda que o peso da letalidade nas faixas etárias de 70-79 e 80 anos e mais: as taxas de Manaus dobraram se comparadas às do Rio de Janeiro e triplicaram quando levadas em consideração às de São Paulo (SILVA et al., 2020).

Nesse contexto, observa-se que vários estudos trazem o impacto da desigualdade econômica sobre a população brasileira, que em tempos de crise sanitária se acentua, principalmente na população idosa, grupo etário de maior fragilidade. Assim, a desigualdade econômica gera distribuição desigual de oportunidades, que traz desvantagem socioeconômica, bem como gera efeitos contextuais

que prejudicam a capacidade de determinados locais responderem adequadamente (ALVES, 2020; DEMENECH et al., 2020; SANHUEZA-SANZANA et al., 2020; SOUZA et al., 2022).

Estudo que objetivou avaliar o impacto da pandemia Covid-19 na expectativa de vida nos Estados Unidos da América (EUA) constatou uma diminuição de 1,67 anos, o que se traduziu, de acordo com os autores, em uma reversão de 14 anos nos ganhos históricos de esperança de vida naquele país. O estudo, que revelou um total de 7.362.555 anos de vida perdidos em 2020 nos EUA, observou também disparidades relacionadas aos níveis estaduais, dados que corroboram os encontrados por este estudo ao revelar diferenças entre os estados (CHAN, CHENG, MARTIN, 2021).

Os resultados do estudo de Oliveira (2022) também estimaram o impacto dos óbitos por Covid-19 sobre a esperança de vida no Brasil e regiões para os primeiros seis meses de 2020, embora tenha considerado, diferente deste estudo, dados da população geral. Como resultados, estimou-se que as mortes por Covid-19 ocorridas até metade de 2020 tiveram impacto estatisticamente negativo na esperança de vida ao nascer, tanto masculina (-1,05 ano) como feminina (-0,85).

Ainda de acordo com o estudo, considerando o aspecto regional, a maior perda em anos de vida foi estimada no Norte (-1,65 ano para homens e -1,48 para mulheres), enquanto o Sul foi a região que sofreu menor impacto (-0,5 ano para homens e -0,36 para mulheres). Os resultados apresentados pelo estudo apontam ainda que a mortalidade por Covid-19 tende a ser maior entre o público com mais de 65 anos, homens.

Outros autores salientam a importância de abordar os impactos da COVID-19 a partir da observação das suas implicações na evolução da expectativa de vida da população, assim como na variabilidade da idade ao morrer e as consequentes alterações na decomposição na mortalidade por faixa etária e na própria expectativa de vida (LIMA et al., 2021).

A literatura apontou também que as regiões de saúde com as médias mais substanciais na mortalidade por COVID-19 estavam localizados em regiões com escassez de leitos de UTI e ventiladores. Desse modo, torna-se fundamental que os gestores e planejadores públicos tenham ciência e atuem em conformidade com essa realidade de modo a garantir um enfrentamento mais eficiente e equânime de crises sanitárias (MOREIRA, 2020; VICTORA et al., 2021; ZIMMERMANN et al., 2021; ORELLANA et al., 2022).

A literatura científica nacional e internacional trata a situação do Brasil frente à pandemia COVID-19, especialmente em seu primeiro ano, como desastrosa. Vários são os desafios apontados que surgiram ou ressurgiram com a crise sanitária instalada. Os autores apontam que medidas de saúde pública para mitigar infecções no público idoso podem reduzir de forma substancial o total de mortes, visto a maior vulnerabilidade dessa população (LEVIN et al., 2020; VICTORA et al., 2021; ZIMMERMANN et al., 2021; CASTRO-ALVES et al., 2022; ORELLANA et al., 2022).

A pandemia pegou o Brasil em um contexto de alta vulnerabilidade social e econômica, com taxa elevada de desemprego, corte em políticas sociais e subfinanciamento agudo do sistema público de saúde (SUS). Além desses fatores que tornaram o terreno fértil para a pandemia, o país ainda teve dissonância na condução da pandemia

por parte de suas autoridades em diferentes esferas. Somado a isso, ficou o cenário dos impactos da reorganização dos serviços de saúde e o redirecionamento dos recursos financeiros e humanos, tais como atrasos no diagnóstico e tratamento, dificuldades de manutenção de programas de controle e descontinuidade nas ações de vigilância e monitoramento (WERNECK, 2022).

Uma das limitações a se destacar no presente estudo, refere-se a um aspecto intrínseco dos estudos epidemiológicos ecológicos e portanto, está relacionada à utilização de dados secundários sobre mortalidade, assim, ressalta-se que os dados estão sujeitos a um subregistro, apesar de nos últimos anos reconhecer-se que o Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) no Brasil obteve ganhos significativos quanto à qualidade da informação do registro de óbito no sistema. Salienta-se que o recorte de dados de apenas 01 ano pode limitar as análises realizadas. As contribuições que são trazidas a partir da análise criteriosa dos dados e pela discussão do estudo, referem-se aos subsídios gerados para políticas públicas com ênfase nas ações preventivas, territorialmente determinadas, que poderão ser usadas como critério para repartição mais equânime dos recursos públicos, com políticas orientadas para a priorização das regiões que apresentam os indicadores menos favoráveis.

CONCLUSÕES

Este estudo evidenciou que a infecção pelo SARS-CoV-2, causadora da pandemia da COVID-19, afetou de forma fatal especialmente a população idosa, ao se considerar a maior taxa de mortalidade neste público no Brasil em 2020, seja devido a fatores fisiológicos e/ou

clínicos associados, os quais tornaram essa população mais vulnerável às complicações.

Entre outros resultados, este estudo mostrou que os óbitos se concentraram na população masculina, maiores de 80 anos.

Este estudo mostrou também que houve alta mortalidade nas regiões Norte, Centro-Oeste e áreas litorâneas do Nordeste e Sudeste do Brasil. Os dados deste estudo sobre as tábuas de decremento único e de múltiplos decrementos apresentaram alterações importantes nas taxas específicas de mortalidade, nas probabilidades de mortes, na razão de sobrevivência e na expectativa de vida para todas as idades tanto para o sexo masculino quanto para o sexo feminino caso não houvesse registros de óbitos em decorrência da COVID-19.

Quanto aos ganhos em anos na esperança de vida sem as mortes por COVID-19 por região em 2020 no país, esta pesquisa evidenciou que os maiores ganhos ocorreram para as regiões Norte e Centro-Oeste, chegando a mais de 2 anos em ganhos considerando a ausência de mortes para a doença. No que se refere aos ganhos por percentual, os maiores ganhos ocorreram nas regiões Norte, Centro-Oeste e Nordeste, quando da ausência de mortes por COVID-19, principalmente para os grupos em idades mais avançadas.

Diante do exposto, ressalta-se a necessidade e a pertinência de mais estudos com metodologias semelhantes, dos anos que se seguiram com a pandemia, como forma de ter um diagnóstico continuado dos malefícios do vírus SARS-CoV-2 a essa população.

Os dados deste estudo trazem reflexões importantes que devem servir de subsídio aos gestores e profissionais especialmente dos

serviços de saúde, para que as utilizem para o planejamento adequado de ações estratégicas que visem minimizar os riscos a que estão mais expostos os idosos frente a situações adversas no cenário sanitário.

Esta investigação traz dados que corroboram resultados de outros estudos, principalmente ao constatar diferenças entre as regiões do Brasil no tocante aos óbitos de idosos por COVID-19. Além disso, contribui com o tema ao estimar os ganhos em anos na esperança de vida sem contabilizar as mortes por COVID-19 considerando o ano em estudo, bem como em analisar seus impactos na expectativa de vida da população.

Além disso, esta pesquisa fomenta a produção científica na área da saúde coletiva e demografia ao estudar a mortalidade por COVID-19 em uma das populações mais crescentes na atualidade, alvo de muitas políticas públicas nacionais e internacionais ao longo das últimas décadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, J., E., D. Bônus demográfico no Brasil: do nascimento tardio à morte precoce pela Covid-19. *Revista Brasileira de Estudos de População* [online]. 2020, v. 37 [Acessado 19 Junho 2022], e0120. Disponível em: <https://doi.org/10.20947/S0102-3098a0120>

BARBOSA, I., R., et al. Incidence of and mortality from COVID-19 in the older Brazilian population and its relationship with contextual indicators: an ecological study. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia* [online]. 2020, v. 23, n. 01 [Acessado 19 Junho 2022], e200171. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1981-22562020023.200171>

BRASIL. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim Epidemiológico Especial 100 [Internet]. 2020 [acesso em 25 maio 2022]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/boletins-epidemiologicos/covid-19/2022/boletim-epidemiologico-no-100-boletim-coe-coronavirus.pdf/@@download/file/Boletim%20Epidemiol%C3%B3gico%20N%C2%BA%20100%20-%20Boletim%20COE%20Coronav%C3%ADrus.pdf>

BIENVENU, L., A. et al. Maior mortalidade por COVID-19 em homens: diferenças sexuais na resposta imune e comorbidades cardiovasculares. *Investigação cardiovascular*, v. 116, n. 14, pág. 2197-2206, 2020. Acessado em 19 Junho 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/cvr/cvaa284>

CASTRO-ALVES, J., SILVA, L. S., LIMA, J. P., & RIBEIRO-ALVES, M. (2022). Were the socio-economic determinants of municipalities relevant to the increment of COVID-19 related deaths in Brazil in 2020?. *PloS one*, 17(4), e0266109. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0266109>

CHAN, E., CHENG, D., & MARTIN, J. (2021). Impact of COVID-19 on excess mortality, life expectancy, and years of life lost in the United States. *PloS one*, 16(9), e0256835. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0256835>

DEMENECH, L., M., et al. Desigualdade econômica e risco de infecção e morte por COVID-19 no Brasil. *Revista Brasileira de Epidemiologia* [online]. 2020, v. 23 [Acessado 19 Junho 2022], e200095. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-549720200095>

GARRIDO, JM, M., et al. Study Group COVID 19 Granada, & Villanueva, RJ (2022). Modelo matemático otimizado para previsão e planejamento de saúde para COVID-19. *Medicina intensiva*, S2173-5727(22)00046-7. <https://doi.org/10.1016/j.medine.2022.02.020>

GOTLIEB, S., L., D. Mortalidade diferencial por causas, São Paulo, Brasil, 1970: Tábuas de vida de múltiplo decremento. *Revista de saúde pública*. 15: 401-17. São Paulo, 1981.

GRUPO DE FOZ. Métodos demográficos: uma visão desde os países de língua portuguesa/ Grupo de Foz -- São Paulo: Blucher, 2021. 1030p. ISBN: 9786555500837. <https://doi.10.5151/9786555500837>

HAMMERSCHMIDT, K., S., A, SANTANAM, R., F. Saúde do idoso em tempos de pandemia COVID-19. *Cogitare Enferm*. 2020;25:e72849 [10p.].

HILL, K., YOU, D.; CHOI, Y. Death distribution methods for estimating adult mortality: sensitivity analysis with simulated data errors. *Demographic Research*, v. 21, n. 9, p. 235-254, 2009.

JARDIM, BC, MIGOWSKI, A., CORRÊA, F., & SILVA, G. (2022). Covid-19 no Brasil em 2020: impacto nas mortes por câncer e doenças cardiovasculares [Covid-19 no Brasil em 2020: impacto nas mortes por câncer e doenças cardiovasculares]. *Revista de Saúde Pública*, 56, 22. <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2022056004040>

LEVIN, A. T., M., et al. (2020). Assessing the age specificity of infection fatality rates for COVID-19: systematic review, meta-analysis, and public policy implications. *European journal of epidemiology*, 35(12), 1123–1138. <https://doi.org/10.1007/s10654-020-00698-1>

LIMA, E., GAYAWAN, E., BAPTISTA, E. A., & QUEIROZ, B. L. (2021). Spatial pattern of COVID-19 deaths and infections in small areas of Brazil. *PloS one*, 16(2), e0246808. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0246808>

Li G, Fan Y, Lai Y, et al. Coronavirus infections and immune responses. *J Med Virol*. 2020;92(4):424-432. <https://doi.10.1002/jmv.25685>

LIU, K., CHEN, Y., LIN, R., HAN K. Clinical features of COVID-19 in elderly patients: A comparison with young and middle-aged patients. *J Infect*. [Internet] 2020. [acesso em 21 mai 2021];80(6):E14-8. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jinf.2020.03.005>

MACHADO, C., J., et al. Estimativas de impacto da COVID-19 na mortalidade de idosos institucionalizados no Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva* [online]. 2020, v. 25, n. 9 [Accessed 25 April 2022], pp. 3437-3444. Available from: <https://doi.org/10.1590/1413-81232020259.14552020>

MENDONÇA, F. D., ROCHA, S. S., PINHEIRO, D. L. P., & OLIVEIRA, S. V. (2020). Região Norte do Brasil e a pandemia de COVID-19: análise socioeconômica e epidemiológica/ North region of Brazil and the COVID-19 pandemic: socioeconomic and epidemiologic analysis/ Región Norte de Brasil y la pandemia de COVID-19: análisis. *Journal Health NPEPS*, 5(1), 20–37. Recuperado de <https://periodicos.unemat.br/index.php/jhnpeps/article/view/4535>

MOREIRA, R., S. COVID-19: unidades de terapia intensiva, ventiladores mecânicos e perfis latentes de mortalidade associados à letalidade no Brasil. *Cadernos de Saúde Pública* [online]. 2020, v. 36, n. 5

[Acessado 19 Junho 2022], e00080020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00080020>

OLIVEIRA, K., F. Perda potencial em anos de vida decorrente da Covid-19 nas regiões brasileiras: avaliação dos seis primeiros meses da pandemia. *Revista Brasileira de Estudos de População* [online]. 2022, v. 39 [Acessado 19 Junho 2022], e0182. Disponível em: <https://doi.org/10.20947/S0102-3098a0182>

ORELLANA, J., D., Y et al. Mudanças no padrão de internações e óbitos por COVID-19 após substancial vacinação de idosos em Manaus, Amazonas, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública* [online]. 2022, v. 38, n. 5 [Acessado 19 Junho 2022], PT192321. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311XPT192321>

RANZANI, O., T. et al. Characterisation of the first 250 000 hospital admissions for COVID-19 in Brazil: a retrospective analysis of nationwide data. *The Lancet Respiratory Medicine*, n. 20, p. 1-12, 2021. [https://doi.10.1016/S2213-2600\(20\)30560-9](https://doi.10.1016/S2213-2600(20)30560-9)

SANHUEZA-SANZANA, C et al. Desigualdades sociais associadas com a letalidade por COVID-19 na cidade de Fortaleza, Ceará, 2020. *Epidemiologia e Serviços de Saúde* [online]. 2021, v. 30, n. 3 [Acessado 19 Junho 2022], e2020743. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1679-49742021000300022>

Silva, G., A; Jardim, B., C.; Lotufo, P., A. Mortalidade por COVID-19 padronizada por idade nas capitais das diferentes regiões do Brasil. *Cadernos de Saúde Pública* [online]. 2021, v. 37, n. 6 [Acessado 19 Junho 2022], e00039221. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00039221>

SILVA, G., A; JARDIM, B., C.; SANTOS, C., V., B. Excesso de mortalidade no Brasil em tempos de COVID-19. *Ciência & Saúde Coletiva* [online]. 2020, v. 25, n. 9 [Acessado 19 Junho 2022], pp. 3345-3354. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232020259.23642020>

SOUZA, A., MOTA, C., ROSA, A., FIGUEIREDO, C., & CANDEIAS, A. (2022). A spatial-temporal analysis at the early stages of the COVID-19 pandemic and its determinants: The case of Recife neighborhoods, Brazil. *PloS one*, 17(5), e0268538. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0268538>

TAVARES, C., A., M et al. Alterações da ECA2 e Fatores de Risco para Gravidade da COVID-19 em Pacientes com Idade Avançada. *Arq. Bras. Cardiol.* 2020;115(4):701-7.

TO, K. K et al. (2021). Lessons learned 1 year after SARS-CoV-2 emergence leading to COVID-19 pandemic. *Emerging microbes & infections*, 10(1), 507–535. <https://doi.org/10.1080/22221751.2021.1898291>

VICTORA, P. C et al. (2021). Estimating the early impact of vaccination against COVID-19 on deaths among elderly people in Brazil: Analyses of routinely-collected data on vaccine coverage and mortality. *EClinicalMedicine*, 38, 101036. <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2021.101036>

VOSKARIDES K. SARS-CoV-2: tracing the origin, tracking the evolution. *BMC Med Genomics*. 2022 Mar 18;15(1):62. <https://doi.10.1186/s12920-022-01208-w>

WERNECK, G., L. A pandemia de COVID-19: desafios na avaliação do impacto de problemas complexos e multidimensionais na saúde de populações. *Cadernos de Saúde Pública* [online]. v. 38, n. 4 [Acessado

26 Abril 2022], PT045322. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311XPT045322>

YANG, J. et al. Prevalence of comorbidities and its effects in patients infected with SARS-CoV-2: a systematic review and meta-analysis. *Int J Infect Dis.* p. 91-95, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32173574/>. Acesso em: 18 de maio de 2022.

ZEISER, F. A et al. (2022). First and second COVID-19 waves in Brazil: A cross-sectional study of patients' characteristics related to hospitalization and in-hospital mortality. *Lancet Regional Health. Americas*, 6, 100107. <https://doi.org/10.1016/j.lana.2021.100107>

ZHANG, Q., BASTARD, P. COVID Human Genetic Effort. *et al.* Human genetic and immunological determinants of critical COVID-19 pneumonia. *Nature* 603, 587–598 (2022). <https://doi.org/10.1038/s41586-022-04447-0>

ZIMMERMANN, I. R et al. (2021). Trends in COVID-19 case-fatality rates in Brazilian public hospitals: A longitudinal cohort of 398,063 hospital admissions from 1st March to 3rd October 2020. *PloS one*, 16(7), e0254633. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0254633>

¹ Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-3486-4304>

² Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-3645-5088>

³ Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9035-6216>

⁴ Orcid: <https://orcid.org/0009-0005-1604-8783>

⁵ Orcid: <https://orcid.org/0009-0008-0123-6740>

⁶ Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-3929-2082>

⁷ Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-2027-1089>

⁸ Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8135-4262>

⁹ Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2343-7251>