

Óbitos por condições de saúde posteriores à COVID-19 no Brasil

Deaths from post-COVID conditions in Brazil

Ana Paula Muraro (orcid.org/0000-0001-6237-1673)¹

Roseany Rocha (orcid.org/0000-0002-2295-5321)¹

Alexandra Crispim Boing (http://orcid.org/0000-0001-7792-4824)²

Ligia Regina de Oliveira (orcid.org/0000-0002-1162-0542)¹

Francine Nesello Melanda (orcid.org/0000-0002-5692-0215)¹

Amanda Cristina de Souza Andrade (orcid.org/0000-0002-3366-4423)¹

Abstract *This paper aims to assess the magnitude and profile of deaths from post-COVID conditions in Brazil. Descriptive study based on preliminary data from the 2021 Mortality Information System. Records with ICD code B94.8 as the Basic Cause and with code U09 in some lines of part I or II of the declaration were considered for analysis. The distribution of deaths by geographic region, semester of occurrence, sex, age group, ethnicity/skin color, schooling, and place of occurrence was evaluated. We identified 2,948 deaths from conditions subsequent to COVID-19 were recorded, ranging from 0.5 deaths per 1,000 records in the Northeast Region to 3.6/1,000 in the Midwest Region. More than half occurred among males (58.0%), those aged 60 years or older (66.9%), and whites (51.8%). Conclusion: Deaths from post-COVID conditions had distinct sociodemographic characteristics between regions.*

Key words *Cause of death, Pandemics, COVID-19, Health information systems*

Resumo *O objetivo deste artigo é avaliar a magnitude e o perfil dos óbitos por condições posteriores à COVID-19 no Brasil. Estudo descritivo com base nos dados preliminares de registro de óbitos do Sistema de Informação sobre Mortalidade ocorridos em 2021. Foram considerados os registros com código CID B94.8 como causa básica e com código U09 em alguma linha da parte I ou II da declaração de óbito. Foi avaliada a distribuição dos óbitos por região geográfica, semestre de ocorrência, sexo, faixa etária, raça/cor, escolaridade e local de ocorrência. Foram registrados 2.948 óbitos por condições posteriores à COVID-19, variando de 0,5 óbito por 1.000 registros na região Nordeste a 3,6/1.000 na região Centro-Oeste. Mais da metade ocorreu entre o sexo masculino (58,0%), aqueles com 60 anos ou mais de idade (66,9%) e de cor da pele branca (51,8%). Os óbitos por condições posteriores à COVID-19 apresentaram características sociodemográficas distintas entre as regiões.*

Palavras-chave *Causas de morte, Pandemia, COVID-19, Sistemas de informação em saúde*

¹ Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, Universidade Federal de Mato Grosso. Av. Fernando Corrêa da Costa 2367, Boa Esperança. 78060-900 Cuiabá MT Brasil. muraroap@gmail.com

² Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis SC Brasil.

Introdução

O Brasil é um dos países mais afetados pela pandemia de COVID-19, sendo estimativas acuradas sobre a morbidade e a mortalidade pela doença um desafio compartilhado por diversos países. Até 17 de outubro de 2022, o Brasil registrou mais de 4,6 milhões de casos e 687.144 óbitos pela doença¹. São números que crescem em ritmo sem precedentes e imprimem desafios importantes para o país e para o sistema de saúde, devido ao impacto das perdas, das sequelas e da carga de doença futura.

Estima-se que entre 10 e 20% das pessoas que tiveram COVID-19, inclusive entre aqueles com casos leves ou até mesmo assintomáticos, desenvolvem as “condições pós-COVID”², também descritas como COVID longa, COVID-19 pós aguda, síndrome pós-COVID, efeitos de longo prazo da COVID, síndrome COVID pós-aguda, COVID crônica³. Essa manifestação é composta por um conjunto de sinais e sintomas que surge em até três meses após a infecção, que duram pelo menos dois meses, não são explicados por um diagnóstico alternativo e que comprometem as atividades cotidianas e a qualidade de vida destas pessoas³. No Brasil, a magnitude do problema é desconhecida, como também se desconhece as causas de mortes relacionadas às condições que ocorrem no contexto da doença, incluindo a COVID longa⁴⁻⁶.

A fim de conhecer a dimensão do problema, a Organização Mundial da Saúde (OMS) recomendou o uso emergencial de códigos da CID-10, e no Brasil, o Ministério da Saúde também publicou orientações sobre os novos códigos de emergência para as causas de morte relacionadas às condições que ocorrem no contexto da COVID-19.

A partir desse contexto e pela inexistência de estudos sobre mortalidade por condições pós-COVID-19 até outubro de 2022, esta pesquisa objetiva conhecer a magnitude do problema e o perfil dos óbitos por condições posteriores à COVID-19 no Brasil em 2021.

Métodos

Trata-se de um estudo descritivo realizado a partir de dados preliminares do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) de 2021 (<https://datasus.saude.gov.br/dados-preliminares-2021>), coletados em maio de 2022. Adotou-se como critério de seleção óbitos com código CID-10 B94.8 (sequelas de outras doenças infecciosas e para-

sitárias especificadas) como causa básica e que apresentavam na linha A, B, C, D ou linha II o marcador CID-10 U09.9 (condição de saúde posterior à COVID-19 não especificada), que inclui: sequelas e efeitos tardios; COVID-19 infecção antiga; efeito residual de COVID-19; efeito tardio de COVID-19; sequela de COVID-19; síndrome pós-COVID-19; e pós-COVID-19⁴⁻⁶. Essa condição está amplamente relacionada à presença de vários sinais, sintomas, condições ou síndromes descritas clinicamente após um diagnóstico prévio de COVID-19, confirmada ou presumida.

Segundo orientações do Ministério da Saúde, esses códigos permitem o estabelecimento de uma relação com a COVID-19, por isso não devem ser utilizados em casos em que o paciente ainda apresentava a COVID-19. Cabe destacar que algumas categorias da CID-10 referentes a sequelas são usadas para indicar que a morte resultou de efeitos tardios de uma afecção e não durante sua fase ativa, devendo ser informadas como tal, qualquer que seja o intervalo entre o aparecimento da doença e a morte⁶.

Durante a seleção dos óbitos, observou-se que casos classificados na causa básica com o código B94.8 apresentavam o código U04.9, que se refere à síndrome respiratória aguda grave (SRAG) e outros registrados com V09.9, que por sua vez se refere a pedestre traumatizado em um acidente de transporte não especificado (categoria do Capítulo XX – causas externas). Tal fato sugere erros de digitação ou de preenchimento, portanto foram excluídos do estudo (Figura 1).

Foram descritos os registros de óbitos segundo sexo, faixa etária (18 a 29 anos, 30 a 49 anos, 50 a 59 anos, 60 anos e mais), raça/cor (branca, parda, preta, amarela e indígena), escolaridade (até fundamental completo, médio incompleto e completo, superior completo ou mais), mês (1º ou 2º semestre) e local de ocorrência (hospital, outros estabelecimentos de saúde, domicílio, via pública ou outros).

Foi calculada a proporção a partir da divisão do número de óbitos registrados com causa básica B94.8 e marcador U09.9 pelo total de óbitos e multiplicado por 1.000. Foram avaliadas as frequências absolutas e relativas dos registros de óbitos caracterizados como sequelas posteriores à COVID-19 estratificadas por região, sendo adotado o teste do qui-quadrado e razão de máxima verossimilhança, ao nível de significância de 5%. As análises foram efetuadas por meio do *software* SPSS, versão 23. O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética de Pesquisa em Saúde (Parecer: 5.415.255).

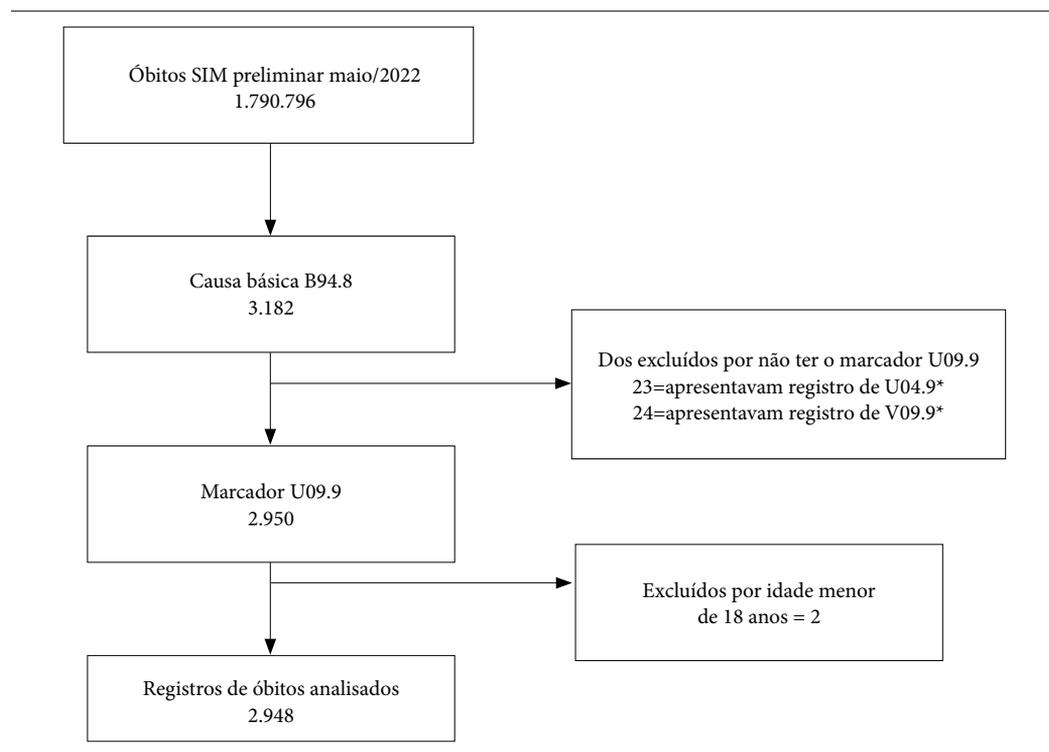


Figura 1. Fluxograma dos registros de óbitos avaliados considerando condições de saúde posteriores à COVID-19. Brasil, 2021.

SIM: Sistema de Informação sobre Mortalidade; * registro em alguma das linhas de causa ou linha II.

Fonte: Autoras.

Resultados

Foram identificados 1.790.796 óbitos totais no Brasil em 2021, desses, 2.948 eram maiores de 18 anos e tinham como registro na causa básica B94.9 e marcador U09.9. Foram 1,6 óbito por causa pós-COVID-19 para cada 1.000 registros no ano de 2021 no país. Destaca-se que na região Centro-Oeste essa proporção foi de 3,6 para cada 1.000 óbitos, e na região Nordeste, 0,5 óbito/1.000 (Tabela 1).

Mais da metade dos óbitos ocorreu na região Sudeste (55,2%). Não foi observada diferença segundo sexo entre as regiões do país. A região Sudeste apresentou maior proporção de registros de óbitos no primeiro semestre, enquanto nas outras regiões mais da metade dos óbitos ocorreu no segundo semestre de 2021 (p -valor < 0,05). A maioria dos óbitos foi entre idosos, entretanto, foi maior a proporção de óbitos entre pessoas de menor faixa etária nas regiões Nordeste e Centro-Oeste. Ao avaliar a escolaridade, cerca de

1/3 dos óbitos ocorreu entre pessoas com até o ensino fundamental completo, destacando-se a maior proporção de indivíduos sem escolaridade nas regiões Norte e Nordeste (18,7% e 14,7%, respectivamente). A maioria dos óbitos ocorreu em hospitais, com maiores proporções de óbitos ocorridos em casa nas regiões Nordeste e Sul. Cerca de 25% dos registros não possuía informação de escolaridade, e 5,6% de raça/cor, sendo as maiores proporções de incompletude de ambas as variáveis na região Sudeste (34,4% e 8,9%, respectivamente) (Tabela 2).

Discussão

O presente estudo revela importante registro de número de óbitos causados por condições posteriores à COVID-19 em 2021 no Brasil, com diferenças em relação às características sociodemográficas entre as regiões. Pela busca na literatura realizada, este é o primeiro estudo que avalia a

Tabela 1. Número e percentual de óbitos totais, número de óbitos por sequelas posteriores à COVID-19, mortalidade proporcional (1.000) segundo região geográfica. Brasil, 2021.

Região	Número de óbitos registrados		Número de óbitos Causa Básica B94.8 (marcador U09.9)	Mortalidade proporcional por 1.000
	n	%		
Norte	121.862	6,80	246	2,0
Nordeste	438.234	24,47	224	0,5
Sudeste	813.841	45,44	1626	2,0
Sul	284.336	15,88	377	1,3
Centro-Oeste	132.523	7,40	475	3,6
Total	1.790.796	100,00	2.948	1,6

Fonte: Autoras.

Tabela 2. Características dos óbitos* por sequelas posteriores à COVID-19, segundo variáveis demográficas e local de ocorrência. Brasil, 2021.

Características	Brasil		Norte		Nordeste		Sudeste		Sul		Centro-Oeste	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Mês de ocorrência**												
1º Semestre	1.444	(49,0)	61	(24,8)	93	(41,5)	1018	(62,6)	114	(30,2)	158	(30,2)
2º Semestre	1.504	(51,0)	185	(75,2)	131	(58,2)	608	(37,4)	263	(69,3)	317	(69,8)
Sexo												
Masculino	1.709	(58,0)	147	(59,8)	132	(58,9)	938	(57,7)	217	(57,6)	275	(57,9)
Feminino	1.239	(42,0)	99	(40,2)	92	(41,1)	688	(42,3)	160	(42,4)	200	(42,4)
Faixa etária**												
18 a 29	45	(1,5)	3	(1,2)	7	(3,1)	22	(1,4)	3	(0,8)	10	(2,1)
30 a 49	416	(14,1)	31	(12,6)	41	(18,3)	209	(12,9)	45	(11,9)	90	(18,9)
50 a 59	516	(17,5)	38	(15,4)	47	(21,0)	273	(16,8)	55	(14,6)	103	(21,7)
60 e mais	1.971	(66,9)	174	(70,7)	129	(57,6)	1122	(69,0)	274	(72,7)	272	(57,3)
Raça/cor**												
Branca	1.528	(51,8)	71	(28,9)	73	(32,6)	873	(53,7)	306	(81,2)	205	(43,2)
Preta	218	(7,4)	11	(4,5)	23	(10,3)	131	(8,1)	23	(6,1)	30	(6,3)
Amarela	16	(0,5)	2	(0,8)	1	(0,4)	9	(0,6)	-	-	4	(0,8)
Parda	1.016	(34,5)	155	(63,0)	123	(54,9)	468	(28,8)	42	(11,1)	228	(48,0)
Indígena	6	(0,2)	3	(1,2)	1	(0,4)	-	-	-	-	2	(0,4)
Ignorado	164	(5,6)	4	(1,6)	3	(1,3)	145	(8,9)	6	(1,6)	6	(1,3)
Escolaridade**												
Nenhuma	244	(8,3)	46	(18,7)	33	(14,7)	92	(5,7)	21	(5,6)	52	(10,9)
Ensino fundamental incompleto/completo	1021	(34,6)	90	(36,6)	68	(30,4)	500	(30,8)	179	(47,5)	184	(38,7)
Ensino médio completo/ superior incompleto	571	(19,4)	58	(23,6)	45	(20,1)	288	(17,7)	62	(16,4)	118	(24,8)
Ensino superior completo	363	(12,3)	30	(12,2)	42	(18,8)	187	(11,5)	37	(9,8)	67	(14,1)
Ignorado	749	(25,4)	22	(8,9)	36	(16,1)	559	(34,4)	78	(20,7)	54	(11,4)
Local de ocorrência**												
Hospital	2691	(91,2)	217	(88,2)	195	(87,1)	1524	(93,7)	316	(83,8)	437	(92,0)
Outros estabelecimentos de saúde	94	(3,2)	17	(6,9)	8	(3,6)	45	(2,8)	12	(3,2)	12	(2,5)
Domicílio	144	(4,9)	12	(4,9)	21	(9,4)	46	(2,8)	43	(11,4)	22	(4,6)
Via pública	5	(0,2)	-	-	-	-	3	(0,2)	1	(0,3)	1	(0,2)
Outros	16	(0,5)	-	-	-	-	8	(0,5)	5	(1,3)	3	(0,6)

*Indivíduos com 18 anos ou mais de idade. **P-valor<0,05.

Fonte: Autoras.

mortalidade por causa pós-COVID-19 no Brasil, sendo, portanto, um limitador para comparação dos resultados com outros estudos. Os resultados apontam a importância de se considerar a mortalidade por essa causa ao avaliar o impacto da COVID-19 na saúde da população, em vez de se limitar à estimativa da mortalidade na fase aguda.

A avaliação das características socioeconômicas e sociodemográficas são importantes para identificar possíveis grupos de maior risco ou registro desigual dessa causa de óbito. Nossos resultados indicam maior proporção de óbitos por condições posteriores à COVID-19 entre os homens e idosos, de forma semelhante à mortalidade verificada na fase aguda da doença⁷⁻¹⁰. Essa diferença entre sexo pode estar relacionada a fatores biológicos e socioeconômicos, o fato de os homens acessarem menos os serviços de saúde e a menor adesão a hábitos saudáveis quando comparados às mulheres^{11,12}. A maior proporção de óbitos entre idosos pode estar relacionada aos fatores de agravamento da fase aguda, que por sua vez se relaciona à maior prevalência de COVID longa¹³⁻¹⁵. Em relação à escolaridade, avaliada como um *proxy* socioeconômico, a proporção de óbitos sem escolaridade ou até o ensino fundamental completo foi importante, porém a expressiva incompletude dos registros dificultou uma análise acurada.

Pontes¹⁶ estimou, por meio de modelos estatísticos, a carga global total de morbidade causada pela COVID-19, atribuíveis tanto à morte imediata como à morte tardia e à COVID longa, e destacou que a fatalidade durante a fase aguda da doença provavelmente contribuirá apenas com uma parcela da morbidade total da COVID-19. Na maioria dos modelos, a carga total recaiu pesadamente sobre as mulheres e os jovens. Com

isso, o autor conclui que, em vez de se concentrar apenas na mortalidade na fase aguda da doença, deve-se considerar todas as fontes de morbidade. Tais resultados ganham especial importância num país que se configura como uma das nações com maior número de casos e óbitos, profundamente desigual, com sistema de saúde público universal, em que a atenção às consequências posteriores à infecção pelo SARS-CoV-2 devem ser consideradas no planejamento de ações e alocação de recursos e serviços.

Estudos têm evidenciado excesso de óbitos no Brasil^{9,17,18}, sendo parte não explicado diretamente pela COVID-19, e de mortes fora do hospital, o que reforça a necessidade de avaliar as causas por condições posteriores à COVID-19¹⁰.

As limitações se concentram nas subnotificações e no período dos registros, pois as orientações do código pós-COVID foram publicadas pelo Ministério da Saúde em maio de 2021. Assim, o impacto no perfil da mortalidade poderá ser melhor avaliado com dados mais recentes. Além disso, mortes por condições posteriores à COVID-19 apontam para a necessidade de estudos voltados para a revisão de todas as causas de mortes associadas a sintomas respiratórios pelos serviços de vigilância epidemiológica.

Os resultados apresentados chamam a atenção pela sua magnitude e, considerada a possibilidade de sub registro, o número de mortes por condições pós COVID-19 pode ser ainda maior. Assim, ressalta-se a necessidade do registro adequado das causas de morte. A melhoria e constante aprimoramento dos sistemas de informação em saúde, em todos os níveis, favorece o monitoramento eficiente da mortalidade e contribui para a tomada de decisão.

Colaboradores

AP Muraro e Rocha R contribuíram na concepção e delineamento do estudo, análise e interpretação dos resultados, redação e revisão crítica do conteúdo do manuscrito. AC Boing, FN Melanda, LR Oliveira e ACS Andrade atuaram na análise e interpretação dos dados, redação e revisão crítica do conteúdo do manuscrito. Todos os autores aprovaram a versão final do manuscrito e são responsáveis por todos os seus aspectos, incluindo a garantia de sua precisão e integridade.

Referências

1. Johns Hopkins. Mortality analyses [Internet]. [cited 2022 out 17]. Available from: <https://coronavirus.jhu.edu/data/mortality>
2. Office for National Statistics Updated Estimates of the Prevalence of Long COVID Symptoms [Internet]. [cited 2022 jan 16]. Available from: <https://www.ons.gov.uk/peoplepopulationandcommunity/healthandsocialcare/healthandlifeexpectancies/adhocs/12788updatedestimatesoftheprevalenceoflongCOVIDsymptoms>
3. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Post-COVID conditions: information for healthcare providers [Internet]. [cited 2022 jul 27]. Available from: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/clinical-care/post-COVID-conditions.html>
4. Ministério da Saúde (MS). Orientações para codificação das codificações das causas de morte causas de morte no contexto da no contexto da COVID-19 [Internet]. [acessado 2022 jul 27]. Disponível em: <https://saude.rs.gov.br/upload/arquivos/202005/06141402-nt-med-COVID-04-05-2020-final.pdf>
5. Ministério da Saúde (MS). Nota técnica nº 62 [Internet]. [acessado 2022 jul 15]. Disponível em: https://www.cosemssp.org.br/wp-content/uploads/2021/11/SEI_MS-0023992174-Nota-Tecnica-62-Anexo-Oficio-Circular-101.pdf
6. Ministério da Saúde (MS). *Manual para avaliação e manejo de condições pós-COVID na Atenção Primária à Saúde*. Brasília: MS; 2022.
7. Vestergaard LS, Nielsen J, Richter L, Schmid D, Bustos N, Braeye T, Denissov G, Veideman T, Luomala O, Möttönen T, Fouillet A, Caserio-Schönemann C, An der Heiden M, Uphoff H, Lytras T, Gkolfinopoulou K, Paldy A, Domegan L, O'Donnell J, De' Donato F, Noccioni F, Hoffmann P, Velez T, England K, van Asten L, White RA, Tønnessen R, da Silva SP, Rodrigues AP, Larrauri A, Delgado-Sanz C, Farah A, Galanis I, Junker C, Perisa D, Sinnathamby M, Andrews N, O'Doherty M, Marquess DF, Kennedy S, Olsen SJ, Pebody R; ECDC Public Health Emergency Team for COVID-19, Krause TG, Mølbak K. Excess all-cause mortality during the COVID-19 pandemic in Europe - preliminary pooled estimates from the EuroMOMO network. *Euro Surveill* 2020; 25(26):2001214.
8. Pérez-López FR, Tajada M, Savirón-Cornudella R, Sánchez-Prieto M, Chedraui P, Terán E. Coronavirus disease 2019 and gender-related mortality in European countries: a meta-analysis. *Maturitas* 2020; 141:59-62.
9. Orellana JDY, Cunha GMD, Marrero L, Moreira RI, Leite IDC, Horta BL. Excesso de mortes durante a pandemia de COVID-19: subnotificação e desigualdades regionais no Brasil. *Cad Saude Publica* 2020; 36(1):e00259120.
10. Sanchez M, Moura E, Moreira J, Lima R, Barreto I, Pereira CCA, Santos LMP. Mortalidade por COVID-19 no Brasil: análise do registro civil de óbitos de janeiro de 2020 a fevereiro de 2021. *SciELO Preprints* 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.2012>
11. Hunt K, Adamson J, Hewitt C, Nazareth I. Do women consult more than men? A review of gender and consultation for back pain and headache. *J Health Serv Res Policy* 2011; 16(2):108-117.
12. Krieger N, Chen J, Waterman PD. Excess mortality in men and women in Massachusetts during the COVID-19 pandemic. *Lancet* 2020; 395 (10240):1829.
13. Bellan M, Soddu D, Balbo PE, Baricich A, Zeppego P, Avanzi GC, Baldon G, Bartolomei G, Battaglia M, Battistini S, Binda V, Borg M, Cantaluppi V, Castello LM, Clivati E, Cisari C, Costanzo M, Croce A, Cuneo D, De Benedittis C, De Vecchi S, Feggi A, Gai M, Gambaro E, Gattoni E, Gramaglia C, Grisafi L, Guerriero C, Hayden E, Jona A, Invernizzi M, Lorenzini L, Loreti L, Martelli M, Marzullo P, Martino E, Panero A, Parachini E, Patrucco F, Patti G, Pirovano A, Prosperi P, Quaglino R, Rigamonti C, Sainaghi PP, Vecchi C, Zecca E, Pirisi M. Respiratory and psychophysical sequelae among patients with covid-19 four months after hospital discharge. *JAMA* 2021; 4(1):e2036142.
14. Sudre CH, Murray B, Varsavsky T, Graham MS, Penfold RS, Bowyer RC, Pujol JC, Klaser K, Antonelli M, Canas LS, Molteni E, Modat M, Jorge Cardoso M, May A, Ganesh S, Davies R, Nguyen LH, Drew DA, Astley CM, Joshi AD, Merino J, Tsereteli N, Fall T, Gomez MF, Duncan EL, Menni C, Williams FMK, Franks PW, Chan AT, Wolf J, Ourselin S, Spector T, Steves CJ. Attributes and predictors of long COVID. *Nature* 2021; 27(4):626-631.
15. Xiong Q, Xu M, Li J, Liu Y, Zhang J, Xu Y, Dong W. Clinical sequelae of COVID-19 survivors in Wuhan, China: a single centre longitudinal stud. *Clin Microbiol Infect* 2021; 27(1):89-95.
16. Pontes L, Danski MTR, Piubello SMN, Pereira JFG, Jantsch LB, Costa LB, Santos JO, Arruê AM. Perfil clínico e fatores associados ao óbito de pacientes COVID-19 nos primeiros meses da pandemia. *Esc Anna Nery* 2022; 26:e20210203.
17. Silva GA, Jardim BC, Santos CVB. Excesso de mortalidade no Brasil em tempos de COVID-19. *Cien Saude Colet* 2020; 25(9):3345-3354.
18. Baqui P, Bica I, Marra V, Ercole A, van der Shaar M. Ethnic and regional variations in hospital mortality from COVID-19 in Brazil: a cross-sectional observational study. *Lancet Glob Health* 2020; 8(8):e1018-e1026.

Artigo apresentado em 19/10/2022

Aprovado em 25/10/2022

Versão final apresentada em 27/10/2022

Editores-chefes: Romeu Gomes, Antônio Augusto Moura da Silva