

Morbimortalidade por pneumonia no estado da Bahia no período pré e durante a pandemia de COVID-19 – base de dados do DATASUS

Pneumonia morbidity and mortality in the state of Bahia in the period before and during the COVID-19 pandemic – DATASUS database

Anderson Gonçalves Fernandes^{1*}, Caio Leônidas de Oliveira Andrade², Márcio Costa de Souza³, Anna Clara Mota Duque⁴

¹Especialista em Terapia Intensiva; ²Doutor em Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas, Professor do Departamento de Ciências da Vida (DCV), da Universidade do Estado da Bahia – UNEB; ³Doutor em Medicina e Saúde Humana, Professor Assistente do Departamento de Ciências da Vida (DCV) da Universidade do Estado da Bahia – UNEB; ⁴Doutora em Medicina e Saúde, Professora do Departamento de Ciências da Vida (DCV), da Universidade do Estado da Bahia – UNEB

Resumo

Introdução: a pneumonia é uma infecção nos pulmões, provocada pela penetração de microrganismos. Outras infecções respiratórias, incluindo a SARS-COV-2, podem agravar a clínica do paciente. Por sua vez, esta é uma doença sistêmica, com foco pulmonar que pode gerar complicações respiratórias, dentre elas a pneumonia. Neste seguimento, estudos evidenciam que 15% dos pacientes com COVID-19 podem apresentar pneumonia leve e 5% evoluir para pneumonia grave. **Objetivo:** comparar a ocorrência de morbimortalidade por pneumonia no Estado da Bahia, no período pré e durante a pandemia de COVID-19. **Metodologia:** trata-se de um estudo ecológico, quantitativo, com dados públicos, disponíveis no Sistema Informações em Saúde da plataforma DataSUS/TABNet, referentes ao Estado da Bahia, no período de jan./2018 a dez./2021. Foram selecionados os dados: internamentos, média de internamento, óbitos e taxa de mortalidade. Os dados foram analisados através da estatística descritiva, frequência relativa, e estatística analítica com o teste de frequências relativas *U de Mann-Whitney*. **Resultados:** o Estado da Bahia, registrou um total de 48 mil internações por pneumonia, com média de taxa de permanência de internamento de 6,4 dias e um total de 8 mil óbitos, com média de taxa de mortalidade de 16,91% ao ano. Observa-se que ocorreu redução nas internações e óbitos, e aumento na taxa de mortalidade por pneumonia, no período estudado ($P < 0,001$). **Conclusão:** contudo, verificou-se que no Estado da Bahia durante o período da pandemia de COVID-19, ocorreram redução no número de internados e óbitos, e aumento na taxa de mortalidade por pneumonia, comparando-se ao mesmo período pré pandemia.

Palavras-Chave: aplicações da epidemiologia; broncopneumonia; administração em saúde; Sistema Único de Saúde; COVID-19.

Abstract

Introduction: pneumonia is an infection in the lungs, caused by exposure to microorganisms. Other respiratory infections, including SARS-COV-2, may aggravate the patient's health condition. In turn, this is a systemic disease, with a pulmonary focus that can lead to respiratory complications, including pneumonia. In this area, studies show that 15% of patients with COVID-19 may have mild pneumonia and 5% progress to severe pneumonia. **Objective:** to compare the occurrence of morbidity and mortality from pneumonia in the State of Bahia, in the period before and during the COVID-19 pandemic. **Methodology:** this is an ecological, quantitative study, with public data, available in the Health Information System of the DataSUS/TABNet platform, referring to the State of Bahia, from Jan./2018 to Dec./2021. Selected data: hospitalizations, average hospitalization, deaths and mortality rate. Data were analysed using descriptive statistics, relative frequency, and analytical statistics with the Mann-Whitney U relative frequency test. **Results:** the State of Bahia recorded a total of 48,000 hospitalizations for pneumonia, with an average hospitalization stay rate of 6.4 days and a total of 8,000 deaths, with an average mortality rate of 16.91% per year. It is observed that there was a reduction in hospitalizations and deaths, and an increase in the mortality rate due to pneumonia, in the studied period ($P < 0.001$). **Conclusion:** however, it was found that in the State of Bahia during the period of the COVID-19 pandemic, there was a reduction in the number of hospitalizations and deaths, and an increase in the mortality rate due to pneumonia, compared to the same pre-pandemic period.

Keywords: uses of epidemiology; bronchopneumonia; health administration; Unified Health System; COVID-19.

INTRODUÇÃO

Em 2019, a cidade de Wuhan – China tornou-se foco principal da COVID-19, decorrente da infecção pelo novo coronavírus, uma cepa viral denominada como SARS-COV2, sendo uma doença viral e de fácil propagação

(LIMA *et al.*, 2020; LU *et al.*, 2020). Conforme estudos, a fisiopatologia desta nova cepa é descrita por sua facilidade em ligar-se a enzima conversora de angiotensina II em seres humanos, sendo estas enzimas encontradas em maior quantidade nas células epiteliais dos pulmões, rins e trato gastrointestinal.

Em decorrência de sua transmissão e gravidade dos sintomas, a Organização Mundial de Saúde – OMS declarou estado de pandemia global (LIMA *et al.*, 2020; LU *et*

Correspondente/Corresponding: *Anderson Gonçalves Fernandes – End.: Universidade do Estado da Bahia – UNEB, Avenida Silveira Martins, 2555, Cabula – Salvador – BA. – E-mail: andersonfernandes.fono@gmail.com – Tel: (71)98200-6040

al., 2020). Em janeiro de 2020, a taxa de óbitos pelo novo coronavírus subiu para 4,4 milhões a nível mundial. Esta infecção causou um aumento de 75% nos casos de internações mundial (YANG *et al.*, 2020). Em 2021, cerca de 203 milhões de pessoas no mundo foram infectadas com a COVID-19 (VILLAR, 2003).

A COVID-19, é uma doença sistêmica, com foco pulmonar, que por consequências da contaminação viral pode acarretar uma série de complicações respiratórias, dentre elas encontra-se a pneumonia, esta, que desde a forma menos letal até a mais grave, pode estar associadas a fatores do ambiente hospitalar (LIMA *et al.*, 2020; LU *et al.*, 2020), principalmente da terapia intensiva como a aspiração de partículas virais, a intubação orotraqueal prolongada, ou ao próprio ambiente de internação, visto que quanto maior o período de internação hospitalar, maiores são as chances de contaminação cruzada entre outras doenças aumentando-se as dificuldades do manejo do paciente crítico e as possibilidades de óbito (BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2021; YANG *et al.*, 2020).

Devido a estes fatores, os cientistas voltaram as pesquisas para as consequências das internações decorrente do novo vírus, e suas relações com patologias já existentes, principalmente no âmbito hospitalar. Neste seguimento, estudos evidenciam que 15% dos pacientes com COVID-19 apresentam sintomas de pneumonia leve e 5% podem evoluir para pneumonias graves (YANG *et al.*, 2020).

A pneumonia é uma infecção nos pulmões provocada pela penetração de fungos, vírus ou bactérias nos pulmões (CID 10-J18), sendo que o *Streptococcus Pneumoniae* é o agente causador em 60% dos casos de hospitalizações. Estudos mostram que a taxa de mortalidade provocada pela patologia está em queda, porém o diagnóstico e tratamento precoce evitam agravamento no quadro. Outras infecções como H1N1, H2N3 ou a própria SARS-COV2 – COVID-19 – podem favorecer o surgimento de infecções respiratórias e agravar a clínica do paciente (BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2021; YANG *et al.*, 2020;). Os sintomas da pneumonia assemelham-se aos da COVID-19, sintomas gripais, e incluem: febre, tosse, dor torácica, dentre outros e o diagnóstico requisita exames complementares (YAN, 2020)

Dados nacionais e internacionais, apresentam a pneumonia como a maior causa de internações e altas taxas de óbitos. No Estado da Bahia, o cenário epidemiológico é semelhante ao registrado a nível nacional (VILLAR, 2003). Contudo a possibilidade de aumento nas taxas de morbimortalidade por pneumonia durante a pandemia de COVID-19 já era algo esperado e descrito na literatura, porém não existem estudos que comparem esta correlação, durante o período de pandemia mundial. Face ao exposto, o objetivo do presente estudo foi comparar a ocorrência de morbimortalidade por pneumonia no Estado da Bahia, no período pré e durante a pandemia de COVID-19.

METODOLOGIA

Esta pesquisa foi realizada, respeitando a todos os princípios éticos, conforme a Resolução n° 510/2016 do

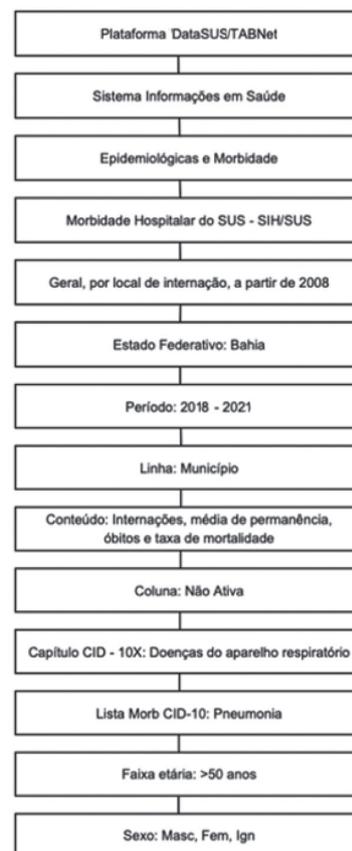
Conselho Nacional de Saúde, na qual dispensa a submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa com Humanos (CEP).

Trata-se de um estudo de caráter ecológico, com abordagem quantitativa, com dados secundários disponíveis de forma pública na plataforma de dados eletrônicos de tecnologia da informação a serviço do SUS, do departamento de informática do Sistema Único de Saúde do Brasil (TABNet do DataSUS).

Para o presente estudo, foram selecionados os dados referentes ao número de internações, média de internamentos, número de óbitos e taxa de mortalidade, para o período de jan./2018 a dez./2021 (pré e durante a pandemia de COVID-19), referentes ao CID10-J18, este é o único CID cadastrado nesta plataforma destinado a quadros de pneumonia. A descrição do processo da coleta dos dados na plataforma DATASUS encontra-se detalhadas na Figura 1.

Para a descrição dos dados, foi utilizado o programa Microsoft Excel®, para a realização do banco de dados e da análise estatística, adotando a estatística descritiva e analítica, por meio das taxas de crescimento, frequência relativa e absoluta, além do teste de inferência estatística e para a estatística analítica através do Teste de comparação *U de Mann-Whitney*.

Figura 1 – Fluxograma de acesso aos dados da pesquisa na Plataforma DataSUS/TABNet



Detalhamento da coleta dos dados da pesquisa, referentes à Pneumonia, disponíveis na plataforma DataSUS/TABNet.

Fonte: Elaboração dos Autores

RESULTADOS

O Estado da Bahia registrou no período de jan./2018 e dez./2021, um total de 48 mil internações de pacientes, com idade maior que 50 anos por pneumonia. Com uma taxa média de permanência em internamento de 6 dias, total de 8 mil óbitos e média de taxa de mortalidade de 16,91% ao ano.

No período de jan./2018 a dez./2019 não ocorreu

crescimento nos dados epidemiológicos referentes a pneumonia, havendo estabilidade em todos os dados utilizados nesta pesquisa, esta linearidade se manteve até o início de 2020. Já de jan./2020 a dez./2021, o número de internações e óbitos reduziram e as taxas de mortalidade aumentou ($p < 0,001$). Na tabela 1, encontra-se os dados de distribuição da amostra.

Tabela 1 – Distribuição dos dados epidemiológicos de Pneumonia por ano, conforme DATASUS.

ANO	INTERNAÇÕES				ÓBITOS				MÉDIA DE PERMANÊNCIA				TAXA DE MORTALIDADE			
	2018	2019	2020	2021	2018	2019	2020	2021	2018	2019	2020	2021	2018	2019	2020	2021
JANEIRO	1129	1130	1071	782	174	178	183	146	6	6,5	6,5	5,6	15,41	15,75	17,09	18,67
FEVEREIRO	1000	961	1074	679	161	161	177	103	6,5	6,6	6,9	5,8	16,1	16,75	16,48	15,17
MARÇO	1134	1039	1120	709	168	190	218	150	6	6,5	6,8	6,4	14,81	18,29	19,46	21,16
ABRIL	1277	1090	1037	728	156	181	199	131	5,8	6,7	7	6,3	12,22	16,61	19,19	17,99
MAIO	1418	1317	843	629	172	211	177	110	5,9	6,7	7,5	5,5	12,13	16,02	21	17,49
JUNHO	1346	1401	754	749	185	210	152	126	5,8	6,5	7,1	6,4	13,74	14,99	20,16	16,82
JULHO	1333	1577	785	774	186	270	185	156	6,2	6,4	6,1	5,9	13,95	17,12	23,57	20,16
AGOSTO	1387	1492	678	844	192	217	164	150	6,1	6,4	6,1	7	13,84	14,54	24,19	17,77
SETEMBRO	1185	1288	636	765	177	194	116	156	6,6	6,6	6,6	7	14,94	15,06	18,24	20,39
OUTUBRO	1100	1243	713	792	196	184	149	131	6,7	6,8	6,6	6,6	17,82	14,8	20,9	16,54
NOVEMBRO	968	1097	609	838	153	200	130	188	7	6,8	6,1	6,5	15,81	18,23	21,35	22,43
DEZEMBRO	904	1047	696	973	136	181	138	174	6,8	6,3	6,9	6,3	15,04	17,29	19,83	17,88
TOTAL	14181	14682	10016	9262	2056	2377	1988	1721	6,3	6,6	6,7	6,3	14,5	16,19	19,85	18,58

No período pré pandemia, jan./2018 a dez./2019, foram registradas aproximadamente 29 mil internações por pneumonia, 4 mil óbitos, média de permanência em leito de 6 dias e taxa de mortalidade 15,35%. No período, durante a pandemia, jan./2020 a dez./2021, registraram-se 19 mil internações, 3 mil óbitos, 6,5 dias de média de permanência em leito e taxa de mortalidade 19,21%.

Quando comparados os anos de pré, 2018 e 2019, e durante a pandemia de COVID-19, 2020 e 2021, os dados analisados demonstraram redução de 33,20% no número de internados, redução de 16,33% no número de óbitos e aumento de 25,14% na taxa de mortalidade por pneumonia. no Estado da Bahia – Tabela 2.

Tabela 2 – Frequência das Amostras Independentes de Teste U de Mann-Whitney no período de 2018 a 2021, conforme DATASUS.

	INTERNAÇÕES	ÓBITOS	TAXA DE MORTALIDADE
2018-2019	1214	185	15,05
2020-2021	759	151	19,64
U	22	99,5	444
P valor	$p < 0,001$	$p < 0,001$	$p < 0,001$

DISCUSSÃO

O presente trabalho analisou os aspectos epidemiológicos da morbimortalidade por pneumonia, no Estado da Bahia, no período de jan./2018 a dez./2019. Verificou-se que nos anos pré pandemia, jan./2018 a dez./2019, não houve crescimento, havendo estabilidade nos dados. Já nos anos durante a pandemia, jan./2020 a dez./2021, ocorreram redução no número internações e óbitos, e aumento na taxa de mortalidade.

Internações

Estudos evidenciaram redução na mortalidade e tendência de aumento em outros dados epidemiológicos, como aumento de internações, média de internamento e taxa de mortalidade por pneumonia, principalmente no público idoso (FULLER *et al.*, 2009; HEROLD *et al.*, 2020) Estes estudos coincidem com a redução de internações e óbitos, e aumento das taxas de mortalidade nos resultados desta pesquisa.

Ferraz *et al.* (2017) observaram que outras variações em dados epidemiológicos relacionados a pneumonia poderiam ocorrer, de acordo ao período e doenças sazonais, a exemplo do aumento no número de internações em todas as faixas etárias durante a pandemia de COVID-19. Lu e Yan *et al.* (2020) descreveram em seus estudos, a possibilidade de aumento no número de internações em até 75% dos indivíduos durante a pandemia de COVID-19, comparando-se ao mesmo período pré-pandemia. Yang *et al.* (2020) atrelaram isto ao fato de que, pessoas infectadas com a COVID-19, possuem 20% de chances de desenvolverem quadros de pneumonia grave. Porém nos resultados desta pesquisa, constatamos uma redução significativa no número de internações por pneumonia, o que nos permite uma reflexão sobre este resultado está associado: i) redução da procura por atendimentos médico; ii) subdiagnósticos; iii) efeito das medidas de distanciamento social durante a pandemia. Contudo, não há registros das taxas de pneumonias associadas a este aumento de infectados pela COVID-19 através dos dados fornecidos na Plataforma DataSUS.

Szwarcwald *et al.* (2020) destaca em estudo que 80% do público infectado por COVID-19 poderia não desenvolver pneumonias, após adoção das medidas restritivas no Brasil. Estes dados foram de encontro ao desta pesquisa, no qual foi apresentado redução nas internações e mortalidade, estes fatores podem ser correlacionados: 1) medidas de cuidados intensivos no controle sanitário; 2) aumento das medidas de higiene pessoal e dos ambientes; 3) distanciamento social. Esses dados, representam a eficácia das medidas de controle sanitário, na medida em que reduzem os índices de infecções e propagação de microrganismos que poderiam causar outras patologias além da COVID-19. Ainda neste estudo, constatou-se que cerca de 60% da população brasileira realizou intensa restrição de contatos com outras pessoas, 15% adotaram a restrição total de contato físico, só saindo de casa para atendimento de saúde. Silva *et al.* (2021) registraram que ocorreram redução da procura por atendimento médico eletivo, de rotina. Este fator pode ter gerado sub diagnósticos, redução de circulação de pessoas, e o contato entre elas diminuiu a disseminação de outros vírus, fungos e bactérias que pudessem a vir causar também a pneumonia.

É importante destacar que as sintomatologias destas patologias são semelhantes. Durante o período da pandemia do SARS-COV2, os pacientes são acolhidos

em unidades de saúde, inicialmente como suspeitas de COVID-19, diagnóstico médico interrogado de COVID-19, sem CID até o momento, o que mesmo após a confirmação ou não do diagnóstico, pode estar interferindo, de forma indireta, nos dados preenchidos na plataforma TABNet/DataSUS da causa básica pneumonia – CID 10-J18, resultando em taxas epidemiológicas diferentes do que outros pesquisadores esperavam para o período da pandemia.

Mortalidade

A WHO (2020) expectava observar aumento nos dados de óbitos e taxa de mortalidade por pneumonia durante a pandemia de COVID-19, porém nesta pesquisa foi encontrado redução no número de óbitos e aumento na taxa de mortalidade. Pode-se associar esta redução ao número de internados e aos cuidados intensivos da equipe de saúde, na tentativa de evitar contaminação cruzada, devido principalmente o risco de contaminar outros pacientes com a SARS-COV-2, além do aumento das exigências de biossegurança nos ambientes hospitalares, sejam elas do ambiente física e até mesmo das medidas de proteção individual e coletiva. Desta forma o número de óbitos com a causa básica associada à quadros de pneumonias reduziram (FULLER *et al.*, 2009; WHO, 2020). Autores, como Webster *et al.* (2020) e Shen *et al.* (2020) destacaram que o cenário internacional registrou dados semelhantes, com redução na mortalidade por outras patologias, além da COVID-19, isto nos permite concluir pela efetivação das medidas de controle sanitário no que tange a redução da propagação de doenças letais.

É importante destacar que os dados do Sistema Informações em Saúde da plataforma DataSUS/TABNet, são referentes ao CID-10 do diagnóstico médico – neste caso o CID 10-J18, pneumonia. Este é o único CID cadastrado nesta plataforma destinado a quadros de pneumonia (BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1990; BRASIL. BVS, 2011). A OMS (1948) e a Organização Pan-americana de Saúde (OPAS, 1969), destacam que, para registros dos casos e preenchimento do CID, é validada a causa básica como primeiro fator determinante da internação ou do óbito, independentemente do paciente desenvolver outras afecções durante o percurso da doença, ou seja, durante o período da pandemia, esta causa básica tem sido a COVID-19, sem CID até o momento, com dados a serem registrados em outra ferramenta (BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1990; OMS, 1948).

Outro fator determinante nos resultados desta pesquisa, é que a plataforma DataSUS/ TABNet, por mais diferenciada e robusta que seja, no que se refere a dados epidemiológicos disponíveis de forma pública, depende exclusivamente da operação manual e do preenchimento dos dados, realizada pelos gestores do Sistema Único de Saúde – SUS. Esta atividade exige cautela, objetividade e fidedignidade, a fim de minimizar possíveis complicações em processos de auditorias, ou mascaramento dos dados reais do SUS (BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1990; 1991;

2011; FERRAZ *et al.*, 2017; HEROLD, 2020; OMS, 1948). Essa questão é especialmente sensível se considerarmos que por esse motivo, os resultados podem sofrer alterações, intencionais ou não, o que requereria ações sempre exatas e auditoria dos dados.

É importante ressaltar como limitação deste estudo pontos como: i) não estarem disponíveis os dados referentes ao ano de 2022, ii) não inclusão dos dados referentes ao ano de 2022; e iii) dados referentes aos próximos anos de contínuo do estado pandêmico de COVID-19. Vale pontuar também que a literatura não dispõe de outros estudos acerca deste comparativo, visto que a pandemia de COVID-19 é recente e pesquisas acerca do tema estão em andamento ou em fase de publicação.

CONCLUSÃO

Contudo, verificou-se que no Estado da Bahia no período de jan./2020 a dez./2021, durante o período corrente da pandemia de COVID-19, ocorreram redução no número de internados e óbitos, e aumento na taxa de mortalidade por pneumonia, comparando-se ao mesmo período pré pandemia, jan./2018 a dez./2019.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. **Lei Nº 8.080, de 19 de setembro de 1990**. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Brasília: Ministério da Saúde, 1990.

BRASIL. Decreto nº 100, de 16 de abril de 1991. **Institui a Fundação Nacional de Saúde e dá outras providências**. Brasília: Ministério da Saúde, 1991.

BRASIL. Biblioteca Virtual em Saúde do Ministério da Saúde (BVS). **Pneumonia**. Brasília, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Biblioteca Virtual em Saúde. **Dia Mundial da Pneumonia**. dez 2021.

FERRAZ, R.O. *et al.*, Tendência de mortalidade por pneumonia nas regiões brasileiras no período entre 1996 e 2012. **J. Bras. Pneumol.**, Chapecó, v. 43, n. 4, p. 274-279, 2017.

FULLER, R. L. *et al.* Estimating the costs of potentially preventable hospital acquired complications. **Health care financing review**, [s.l.], v. 30, n. 4, p. 17, 2009.

HEROLD, S.C. *et al.* Pneumonia no estado do paraná-brasil uma análise sobre incidência de internação, taxa de mortalidade e óbito. **Revista UNINGÁ**, Paraná, v. 57, p. 072-073, 2020.

LIMA, M. *et al.* Preliminary results of a clinical study to evaluate the performance and safety of swallowing in critical patients with COVID-19. **Clinics**, [S.l.], v.75, n.8, p.e2021, 2020.

LU, R. *et al.* Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding. **Lancet**, London, v.395, n.10224) p.565-574, 2020.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS). **Manuel of the international statistical classification of diseases, injuries, and causes of death**. Geneva: World Health Organization, 1948.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS). **Manual da Classificação Estatística Internacional de Doenças, Lesões e Causas de Óbito 8ª revisão**. Washington: OPAS, 1969. (Publicação Científica, 190).

SHEN, M. *et al.* Assessing the effects of metropolitan-wide quarantine on the spread of COVID-19 in public space and households. **Int. J. Infectol.**, v.96, p. 503-505, 2020.

SILVA, N. C. A *et al.* O Impacto da pandemia de COVID-19 no atendimento eletivo: experiência de um hospital de nível terciário e centro de referência para a doença. **Revista Qualidade HC**, Ribeirão Preto, v. 2, p. 70-80, 2021.

SZWARCWALD, C. L. *et al.* Adesão às medidas de restrição de contato físico e disseminação da COVID-19 no Brasil. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v.29, n.5, out. 2020.

VILLAR, M. **Janeiro é mês mais letal na Bahia desde 2003**. Secretária de Saúde do Estado da Bahia – SESAB. Correio.2022. Disponível em: <https://www.correio24horas.com.br/noticia/nid/janeiro-e-mes-mais-letal-na-bahia-desde-2003/>. Acesso em: 20 de nov. 2021.

WEBSTER, R. K *et al.* How to improve adherence with quarantine: rapid review of the evidence. **Public Health**, [S.l.], 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Who coronavirus (COVID-19) Dashboard**. 2020. Disponível em: <https://covid19.who.int/>. Acesso em: 10 ago. 2021.

YAN, R. *et al.* Structural basis for the recognition of SARS-CoV-2 by full-length human ACE2. **Science**, [S.l.], v. 367, n. 6485, p. 1444-1448, Mar 2020.

YANG, W. *et al.* O papel da imagem na nova pneumonia por coronavírus em 2019 (COVID19). **Radiologia europeia**, [S.l.], n.1-9, 2020.

Submetido em: 04/06/2022

Aceito em: 21/11/2022