



## **Evolução da COVID-19 no Nordeste do Brasil**

### **Evolution of COVID-19 in Northeast Brazil**

Karoline Barbosa Gomes<sup>(1)</sup>; Ellen Karollyne Santos Lopes<sup>(2)</sup>; Claudimary Bispo dos Santos<sup>(3)</sup>; Allana Caroline Bonfim Costa<sup>(4)</sup>; Samara dos Santos Oliveira<sup>(5)</sup>.

<sup>1</sup> **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-7340-0019>; Discente do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Alagoas, Brasil, karol\_barbosa16@hotmail.com.

<sup>2</sup> **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0003-3326-4486>; Discente do Mestrado em Agricultura e Ambiente, Universidade Federal de Alagoas, Brasil, ellenkarollyne50@gmail.com.

<sup>3</sup> **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0003-0006-3389>; Docente do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Alagoas, Brasil, claudimarybs@hotmail.com.

<sup>4</sup> **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-5543-7985>; Discente do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Alagoas, Brasil, allanacbc@hotmail.com.

<sup>5</sup> **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-0865-3378>; Discente do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Alagoas, Brasil, samarao751@gmail.com.

**RESUMO** - Em dezembro de 2019, uma pneumonia de origem ainda não conhecida se propagava na China, posteriormente, foi identificada como o novo coronavírus SARS-Cov-2, agente causador da doença COVID-19, o qual se espalhou por todo o mundo. No Brasil, os primeiros casos surgiram em São Paulo, em fevereiro de 2020 e depois por todo o território nacional. Neste sentido, considerando a rápida dispersão e agravamento da doença em todas as regiões brasileiras, objetivou-se relatar a evolução da doença nos Estados do Nordeste do Brasil, no período de março de 2020 a dezembro de 2021.. A pesquisa foi realizada através de dados secundários, obtidos nos boletins epidemiológicos, no site do Ministério da Saúde do Brasil. Os resultados apontaram que o Estado da Bahia apresentou maior número de casos (1.264.804) e óbitos (27.464) acumulados até o final da Semana Epidemiológica 51 de 2021. Porém, o Estado de Sergipe teve a maior taxa de incidência, 12.009,2 casos/100 mil habitantes; e o Ceará apresentou a maior taxa de mortalidade, (269,6 óbitos/100 mil habitantes), seguido por Sergipe (261,2 óbitos/100 mil habitantes). Logo, os Estados com maior número de habitantes foram os mais afetados pela disseminação do vírus e pelo número de óbitos, destacando também os locais que possuíam maior vulnerabilidade social.

**Palavras-chave:** Boletins Epidemiológicos. Pandemia. SARS-Cov-2.

**ABSTRACT** - In December 2019, a pneumonia of unknown origin was spreading in China, later it was identified as the new coronavirus SARS-Cov-2, the causative agent of the disease COVID-19, which has spread throughout the world. In Brazil, the first cases appeared in São Paulo, in February 2020, and later throughout the national territory. In this sense, considering the rapid spread and worsening of the disease in all Brazilian regions, the objective was to report the evolution of the disease in the Northeastern States of Brazil, from March 2020 to December



2021. secondary data, obtained from epidemiological bulletins, on the website of the Ministry of Health of Brazil. The results showed that the State of Bahia had the highest number of cases (1,264,804) and deaths (27,464) accumulated until the end of Epidemiological Week 51 of 2021. However, the State of Sergipe had the highest incidence rate, 12,009.2 cases/100 thousand inhabitants; and Ceará had the highest mortality rate (269.6 deaths/100 thousand inhabitants), followed by Sergipe (261.2 deaths/100 thousand inhabitants). Therefore, the states with the largest number of inhabitants were the most affected by the spread of the virus and the number of deaths, also highlighting the places that had greater social vulnerability.

**Keywords:** Epidemiological Bulletins, Pandemic, SARS-CoV-2.

## **INTRODUÇÃO**

Em dezembro de 2019, a cidade de Wuhan, localizada na província de Hubei, na China identificou um surto de uma síndrome respiratória aguda causada por um novo coronavírus (SARS-Cov-2). Esse vírus pertence à família Coronaviridae e provoca a doença respiratória denominada COVID-19. É considerada uma doença que possui alta transmissibilidade entre os seres humanos, sua letalidade é variável, dependendo da faixa etária e de condições clínicas associadas. O SARS-Cov-2 se disseminou rapidamente, atingindo mais de 100 países nos cinco continentes, o que levou a Organização Mundial da Saúde (OMS) a declarar a COVID-19 como uma pandemia no dia 11 de março de 2020 (BRASIL, 2020a; GUAN et al, 2020; MEDEIROS, 2021).

Em 3 de fevereiro de 2020, o Brasil declarou Emergência de Saúde Pública de Importância Nacional (ESPIN), antes mesmo da confirmação do primeiro caso. No dia 26 de fevereiro foi confirmado o primeiro caso de COVID – 19 no Brasil, que ocorreu na cidade de São Paulo em um brasileiro do sexo masculino de 61 anos de idade vindo da Itália. A partir desta afirmação diversas ações foram implementadas a fim de conter e de mitigar o avanço da doença (CAVALCANTE et al., 2020).

Em razão da pandemia COVID-19, os idosos se tornaram destaque, por grande parte apresentar alterações decorrentes do envelhecimento, tornando-os mais vulneráveis. Mas, apesar do envelhecimento populacional, infelizmente há pouca visibilidade e valorização dessa parte da população. A pandemia COVID-19 afluou o destaque aos idosos, principalmente devido ao potencial de risco dessa população, com direcionamento de ações e estratégias de



distanciamento social especificamente para esse grupo (HAMMERSCHMIDT; SANTANA, 2020).

Em relação ao diagnóstico da doença, inicialmente, os profissionais da saúde se basearam nas características clínicas e achados laboratoriais, ao invés de métodos moleculares. Entretanto, após o isolamento do RNA viral, vários laboratórios criaram testes de maior precisão para o diagnóstico da SARS-CoV2-2. Atualmente, os testes laboratoriais disponíveis para detectar o vírus são: Reação em Cadeia da Polimerase com Transcrição Reversa (RT PCR) em Tempo Real; Testes de detecção de antígeno; e Testes sorológicos (SINHA; BALAYLA, 2020).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), os sintomas iniciais da doença recordam uma gripe comum, mas que podem variar de pessoa para pessoa, podendo se manifestar de forma moderada, em forma de pneumonia, pneumonia grave e SRAG. A maioria das pessoas infectadas apresentam a forma leve da doença, com alguns sintomas como mal-estar, febre, fadiga, tosse, dispneia leve, anorexia, dor de garganta, dor no corpo, dor de cabeça ou congestão nasal, sendo que algumas também podem apresentar diarreia, náusea e vômito. Porém, idosos e imunossuprimidos podem ter uma apresentação atípica e agravamento rápido, o que pode causar a morte, principalmente dos idosos e indivíduos com comorbidades já existente (ISER et al., 2020).

Devido ao agravamento da doença com a quantidade de casos e óbitos elevados devido a pandemia do COVID-19 em todo o mundo e a importância de sua prevenção, torna-se importante analisar e traçar um perfil epidemiológico do COVID-19 na região Nordeste do Brasil para registrar de forma documental a ocorrência da doença.

## **METODOLOGIA**

Trata-se de um estudo descritivo, com base nos informes epidemiológicos para acompanhamento dos casos e óbitos por COVID-19 no Nordeste do Brasil.

A partir de dados secundários, a pesquisa buscou quantificar, analisar e comparar a ocorrência dos casos e óbitos por COVID-19, no nordeste brasileiro. Os dados foram obtidos, através de boletins epidemiológicos registrados por Semana Epidemiológica (SE), no site do Ministério da Saúde do Brasil. A pesquisa dos casos correspondeu ao início de 2020, com os primeiros casos registrados no mês de março, até o final de 2021. Com os dados obtidos, as



informações foram tabuladas no software Microsoft Excel®, e posteriormente foram realizadas as análises. Qual programa foi utilizado? .

Para permitir uma melhor comparação entre as estimativas populacionais dos Estados foram calculadas as taxas de incidência (número de casos confirmados dividido pela população residente, multiplicado por 100.000 habitantes); e a taxa de mortalidade (número de óbitos confirmados dividido pela população residente, multiplicado por 100.000 habitantes).

Em virtude de os dados utilizados no estudo serem retirados de uma plataforma institucional, de domínio público e sem divulgação de informações pessoais de terceiros, não foi necessário submeter este trabalho ao Comitê de Ética em Pesquisa do Conselho Nacional de Saúde, já que ele atende à Resolução de nº 466/2012 (BRASIL, 2013).

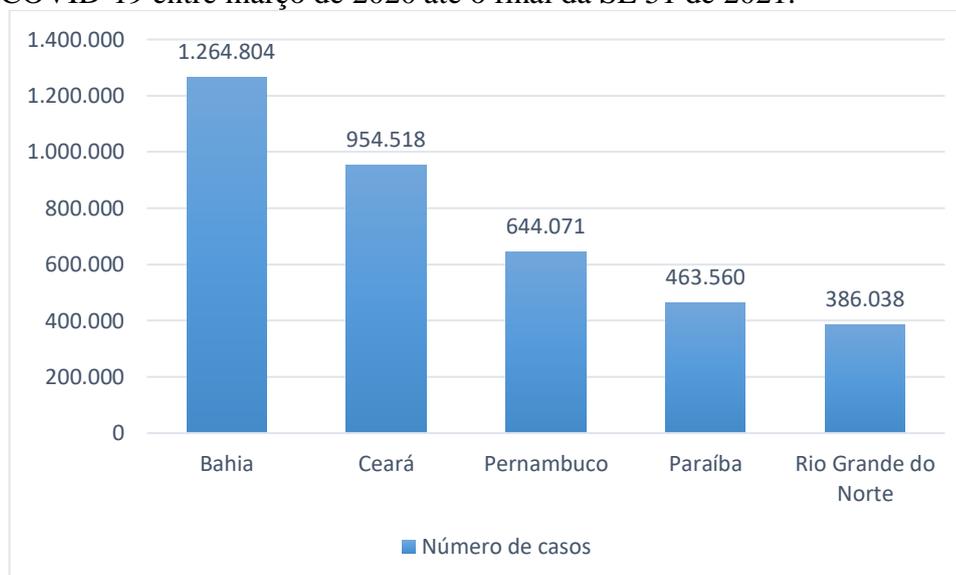
## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

No decorrer das semanas epidemiológicas do ano de 2020 até a SE 51 de 2021, os casos e óbitos novos relacionados à covid-19 se mostraram heterogêneos entre as diferentes Regiões do País. A região do Nordeste brasileiro teve um total de 4.937.825 casos acumulados por COVID-19 e 119.855 óbitos distribuídos por seus Estados até o final do ano de 2021 (BRASIL, 2021). O primeiro caso foi registrado no dia 6 de março no estado da Bahia, com aumento contínuo a partir dessa data (MARINELLI et al., 2020).

De acordo com a figura 1, a Bahia foi o Estado com maior número de casos acumulados (1.264.804 casos) do Nordeste, seguido pelo Ceará, Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte (BRASIL, 2021). Nesses estados, assim como em quase todas as capitais do Nordeste, encontram-se os principais destinos turísticos que atraem visitantes de todo o Brasil e de outros países. O fluxo de turistas para essa região na alta temporada, incluindo os feriados de Natal, Ano Novo e Carnaval, pode ter contribuído para a introdução do SARS-Cov-2 e sua consequente disseminação (MARINELLI et al., 2020).



**Figura 1.** Comparativo entre os cinco Estados do Nordeste do Brasil com maior número de caso por COVID-19 entre março de 2020 até o final da SE 51 de 2021.

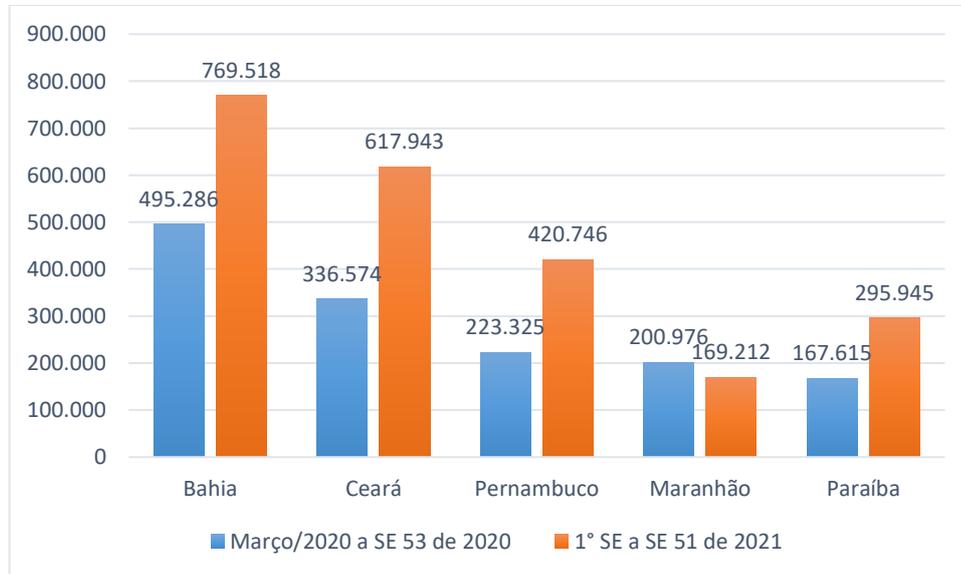


Fonte: BRASIL (2021).

A figura 2 mostra que nos dois anos consecutivos, o Estado da Bahia apresentou o maior número de casos acumulados de COVID-19 do Nordeste, acompanhado por Ceará e Pernambuco. Ao comparar os dois anos, percebe-se o Estado de Pernambuco com o maior crescimento (88,4%), seguido pelo Estado do Ceará com 83,6%; e a Bahia teve o menor crescimento (55,4%). Destacando que, no primeiro ano (2020), o Maranhão ultrapassou os Estados da Paraíba e Rio Grande do Norte, porém, teve um decréscimo em 2021 de 15,8%. Desse modo, ao ser analisado a figura 1, o Rio Grande do Norte encontra-se entre os cinco estados com maior número de casos acumulados, com um aumento, no segundo ano da pandemia de 125,2% (118.691 em 2020 e 267.347 em 2021).



**Figura 2.** Comparativo entre os cinco Estados do Nordeste com maior número de casos por COVID-19 entre março de 2020 até a SE 53 de 2020 e 1ª SE de 2021 até a SE 51 do ano de 2021.



Fonte: BRASIL (2020b); BRASIL (2021).

A disseminação do vírus na Bahia expandiu-se para as regiões do interior, exigindo do Estado maior combate ao vírus. Até janeiro de 2021, a maioria dos casos de COVID-19 era de pessoas do sexo feminino com a faixa etária entre 30 a 39 anos, já em relação aos óbitos, os indivíduos do sexo masculino com 80 anos ou mais. Além disso, as comorbidades afetou negativamente o quadro de infecção pelo vírus (MACHADO; BATISTA; SOUZA, 2021).

Em estudo com 2.364 pessoas do Estado do Ceará, 65,8% dos entrevistados seguem informações do Governo, isso mostra o quão responsável o Governo deve ser sobre a divulgação da disseminação do vírus e sobre as medidas de prevenção durante a pandemia do COVID-19. Além disso, 52,5% desses indivíduos continuam saindo mesmo sob quarentena, o que aumenta o risco de infecção (LIMA et al., 2020).

Os primeiros casos por COVID-19 ocorridos em Pernambuco se deram no dia 12 de março de 2020 em Recife, em idosos de 71 e 69 anos vindos da Itália. Quatro dias depois, outro caso foi confirmado no interior do Estado, em Belo Jardim em um homem com idade de 57 anos, também com registro de viagem à Itália. Depois desse período, outros casos começaram a parecer no Estado. Só no mês de março de 2020, o primeiro mês de pandemia em Pernambuco, 7% dos municípios apresentaram casos por COVID-19. Em 31 de maio de 2020, foram



registrados 180 municípios (97,3%) com casos confirmados da doença, dentre eles, o Arquipélago de Fernando de Noronha (SILVA et al., 2021).

A sazonalidade dos casos de Covid-19, no Maranhão, mostra que o pico de casos acumulados se deu em meses festivos, dezembro, janeiro, fevereiro e março. Festividades como, o Natal e o período carnavalesco, apesar de terem sido suspensas, muitos continuaram desrespeitando o poder público, fazendo viagens pelos Estados, visitando parentes e fazendo festas clandestinas, o que fez aumentar o número de casos. Além disso, o lockdown no Estado só foi determinado após determinação judicial, quando o estudo da Fundação Oswaldo Cruz, apontou que o Maranhão era um dos Estados com ritmo crescente de óbitos por COVID-19 e mesmo assim, o isolamento social não foi totalmente respeitado pela população maranhense (SANTANA; COSTA; MATTOS JUNIOR, 2022).

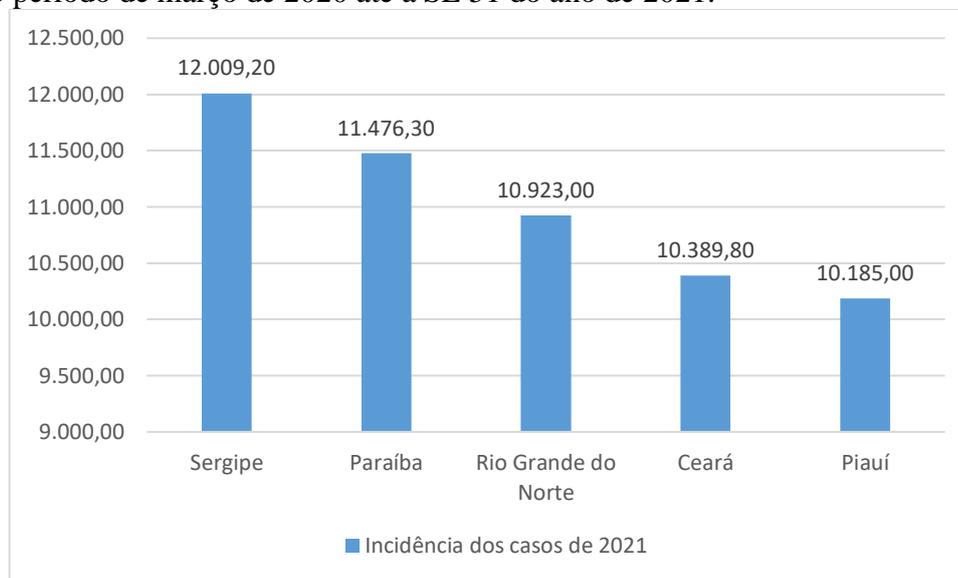
O primeiro caso registrado no Estado da Paraíba se deu em 23 de março de 2020, os casos se concentraram na Região Metropolitana de João Pessoa, capital do Estado, seguido pelos municípios de Santa Rita, Campina Grande, Bayeux e Patos, representando junto um total de casos de 70%. Até 29 de maio de 2020, a maioria dos indivíduos que apresentaram a doença era do sexo masculino. A faixa etária mais acometida por casos graves da doença foram entre homens de 40 a 69 anos, correspondendo a 60% desses casos e manteve uma taxa de letalidade entre indivíduos acima de 80 anos de idade, no período do estudo (SOUZA; ESTRELA; BEZERRA, 2020).

De acordo com o estudo de Santos et al. (2020), dados coletados no início da pandemia, período de março a abril de 2020, os Estados mais populosos apresentaram maior número de casos e óbitos, semelhante ao presente estudo, cujos Estados, Bahia, Pernambuco e Ceará, durante os dois anos, permanecem com o mesmo cenário. Neste caso, então, é previsível que a contaminação ocorra de forma mais acentuada nas regiões mais populosas.

No entanto, considerando o número de habitantes para cada local, retirando assim, o efeito do tamanho da população na comparação entre as cinco regiões brasileiras, o nordeste apresentou a quarta maior taxa de incidência (8.606,3 casos/100 mil hab.); e entre os estados nordestinos, Sergipe apresentou a maior incidência (12.009,2 casos/100 mil hab.), seguido pelo Estado da Paraíba (11.476,30 casos/100 mil hab.), Rio Grande do Norte (10.923 casos/100 mil hab.), Ceará (10.389,80 casos/100 mil hab.) e Piauí (10.185 casos/100 mil hab.), como mostra a figura 3 (BRASIL, 2021).



**Figura 3.** Comparativo entre os cinco Estados do Nordeste com maior incidência de casos durante o período de março de 2020 até a SE 51 do ano de 2021.



Fonte: BRASIL (2021).

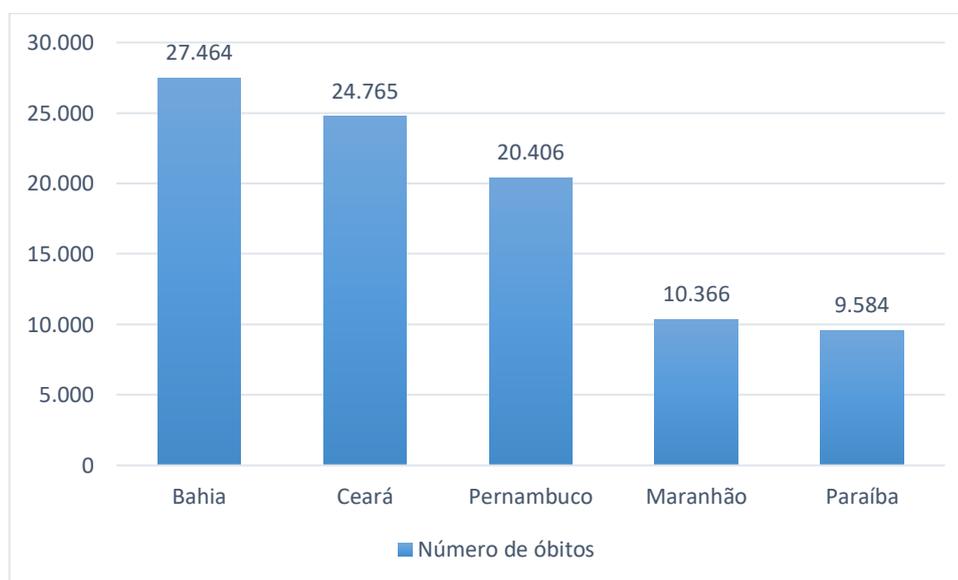
As desigualdades socioeconômicas, questões étnicas, infraestrutura ou dificuldade de acesso à saúde encontradas nas populações durante pandemias ao longo da História, mostrou que o quadro epidemiológico muda quando as populações são comparadas, tendo em vista que algumas populações são mais vulneráveis em período como este. Logo, o número de casos aumenta quando colocado em questão às desigualdades enfrentadas pela população da região. Assim como ocorre, no Estado de Sergipe, onde a maioria dos municípios apresenta baixo índice de desenvolvimento humano, portanto, alta vulnerabilidade social, apenas na capital ocorre o contrário (CAVALCANTE FILHO et al., 2022).

O primeiro caso no Estado de Sergipe ocorreu em 14 de março de 2020, em relação aos óbitos acontecidos nos primeiros 15 meses de pandemia, os indivíduos do sexo masculino foram a maioria, sendo 56,2% dos óbitos. Dos que apresentavam comorbidades, 71,3% dos óbitos foram registrados. De acordo com a faixa etária, 67,3% das pessoas com 60 anos ou mais foram a óbito em decorrência da doença. A mediana da idade dos indivíduos levados a óbito no Estado foi de 69 anos para o ano de 2020 e 65 anos para o ano de 2021. Depois da vacinação, a mortalidade em idosos foi reduzida, porém, começou a aumentar nos mais jovens (CAVALCANTE FILHO et al., 2022; BORGES et al., 2021).



A figura 4 mostra os cinco Estados do Nordeste do Brasil com maior número de óbitos acumulados até a SE 51 de 2021. A Bahia apresentou o maior número com 27.464 óbitos, seguido pelos estados do Ceará, Pernambuco, Maranhão e Paraíba (BRASIL, 2021). Sendo a primeira morte registrada no dia 25 de março em Pernambuco (MARINELLI et al., 2020). Na Bahia, o primeiro óbito confirmado foi em 28 de março de 2020 e, até março de 2021, a média da idade das pessoas contaminadas por COVID-19 foi de 40 anos, já a média da idade de óbitos ocorridos foi de 69 anos. Indivíduos do sexo masculinos (56%) e pessoas que apresentaram comorbidades (69,5%) foram os mais atingidos no estado da Bahia (ROCHA et al., 2021).

**Figura 4.** Comparativo entre os cinco Estados do Nordeste com maior número de óbitos por COVID-19 durante o período de março de 2020 até a SE 51 do ano de 2021.



Fonte: Brasil (2021).

Ao ser considerada a taxa de mortalidade, o Ceará apresentou a maior taxa, com (269,6 óbitos/100 mil habitantes), seguido por Sergipe (261,2 óbitos/100 mil habitantes), Paraíba (237,3 óbitos/100 mil hab.), Piauí (221,4 óbitos/100 mil hab.) e Pernambuco com (212,2 óbitos/100 mil hab.). Entre os nove Estados nordestinos, o Estado do Maranhão teve a menor taxa de mortalidade com 145,7 óbitos/100 mil habitantes (BRASIL, 2021).

Segundo Kerr et al. (2021), todos os estados nordestinos apresentaram, no início da pandemia, período em que ocorreram os primeiros casos confirmados e óbitos pela doença, um crescimento de aproximadamente seis semanas, primeiro nas capitais, depois no interior, em



seguida, houve decréscimos em todos os estados e suas capitais, porém muitos permaneceram com número de casos e óbitos elevados, nunca atingindo um baixo patamar, antes da nova onda de crescimento, que ocorreu na proximidade do final de 2020 e início de 2021, em alguns locais com velocidade explosiva, como ocorreu nos estados do Ceará, Pernambuco e Bahia, destacando-se que o número de óbitos, na maioria dos estados, ultrapassou ou aproximou-se do teto observado na primeira onda.

A abertura da economia, no segundo semestre de 2020, sem o acompanhamento de medidas não farmacêuticas de enfrentamento do crescimento de casos observados em muitas capitais e no interior já em finais de setembro, possivelmente explica o novo pico de crescimento, no início de 2021, que rapidamente se tornou dramático, principalmente para as populações mais vulneráveis; e um outro fator que também pode ter favorecido foram as eleições em novembro, ocasionando aglomerações e maior possibilidade de disseminação do vírus (XIMENES et al., 2021; MADEIRO, 2020).

Considerando o exposto e entendendo que o Brasil é um país com vasto território e com muitas desigualdades regionais e sociais; e devido à demora em um plano nacional de enfrentamento da pandemia de Covid-19 e processo de vacinação tardio, todos esses fatores podem ter contribuído para a propagação dos casos e dos óbitos por Covid-19 em todo o território brasileiro.

## **CONCLUSÕES**

Mesmo com as medidas preventivas, a COVID-19 se dissipou por todo o mundo, propagando-se em larga escala entre os seres humanos. Todas as medidas de segurança tiveram que ser tomadas rapidamente a fim de reduzir os casos e óbitos ocorridos pela disseminação do vírus. Ainda assim, a COVID-19 persistiu e os números de casos e óbitos aumentaram, mesmo após à vacinação.

## **Conflitos de interesse**

Os autores declaram que o trabalho não possui conflito de interesses.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BORGES, L. P. et al. Perfil de mortalidade por COVID-19 durante os primeiros 15 meses da pandemia. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 16, p. e377101623924-e377101623924, dez. 2021. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i16.23924>.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Publicada no DOU nº 12, 13 de junho de 2013. Disponível em: <https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>>. Acesso em dezembro de 2021.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR). Secretaria de Atenção Primária à Saúde - SAPS. (2020a) Protocolo de manejo clínico do coronavírus (covid-19) na atenção primária à saúde. Brasília: Ministério da Saúde; 2020a.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE - Secretaria de Vigilância em Saúde. (2020b). Doença pelo novo Coronavírus — COVID-19: Monitoramento até a Semana Epidemiológica 53 de 2020. Boletim Epidemiológico N° 44. Disponível em: <[https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/boletins-epidemiologicos/covid-19/2021/boletim\\_epidemiologico\\_covid\\_44.pdf/view](https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/boletins-epidemiologicos/covid-19/2021/boletim_epidemiologico_covid_44.pdf/view)> Acesso em: 27 de dezembro de 2021.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE - Secretaria de Vigilância em Saúde. (2021). Doença pelo novo Coronavírus — COVID-19: Monitoramento até a Semana Epidemiológica 51 de 2021. Boletim Epidemiológico N° 93. Disponível em: <[https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/boletins-epidemiologicos/covid-19/2021/boletim\\_epidemiologico\\_covid\\_93.pdf/view](https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/boletins-epidemiologicos/covid-19/2021/boletim_epidemiologico_covid_93.pdf/view)>. Acesso em: 15 de janeiro de 2022.

CAVALCANTE, J. R. et al. COVID-19 no Brasil: evolução da epidemia até a semana epidemiológica 20 de 2020. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 29, n. 4, p. e2020376, ago. 2020. <https://doi.org/10.5123/S1679-49742020000400010>

CAVALCANTE FILHO, J. B. et al. COVID-19 and social vulnerability in the state of Sergipe, Brazil: an ecological study. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 2, p. e6611225438, jan. 2022. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i2.25438>

GUAN, W. et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. **The New England Journal of Medicine**, v. 382, n. 18, p. 1708-20, feb. 2020. <https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMoa2002032>



HAMMERSCHMIDT, K. S. A.; SANTANA, R. F. Saúde do idoso em tempos de pandemia COVID-19. **Cogitare Enfermagem**, v. 25, p. e72849, 2020. <http://dx.doi.org/10.5380/ce.v25i0.72849>

ISER, B. et al. Definição de caso suspeito da COVID-19: uma revisão narrativa dos sinais e sintomas mais frequentes entre os casos confirmados. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 29, n. 3, jun. 2020. <https://doi.org/10.5123/S1679-49742020000300018>

KERR, L. R. F. S. et al. Covid-19 no Nordeste do Brasil: primeiro ano de pandemia e incertezas que estão por vir. **Revista de Saúde Pública**, v. 55, n. 35, jun. 2021. <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2021055003728>

LIMA, D. L. F. et al. COVID-19 no estado do Ceará, Brasil: comportamentos e crenças na chegada da pandemia. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, n. 5, p. 1575-1586, mai. 2020. DOI: 10.1590/1413-81232020255.07192020.

MACHADO, A. G.; BATISTA, M. S.; SOUZA, M. C. (2021) Características epidemiológicas da contaminação por COVID-19 no estado da Bahia. **Revista Enfermagem Contemporânea**, v. 10, n. 1, p. 103-110, abr. 2021. <http://dx.doi.org/10.17267/2317-3378rec.v10i1.3594>.

MADEIRO, C. Eleições 2020: convenções no Norte e Nordeste têm aglomeração e falta de prevenção à covid. UOL. <https://noticias.uol.com.br/eleicoes/2020/09/15/convencoes-no-n-e-ne-tem-aglomeracoes-efalta-de-prevencao-a-covid.htm> Acesso em: 15 de janeiro de 2022.

MARINELLI, N. P. et al. Evolução de indicadores e capacidade de atendimento no início da epidemia de COVID-19 no Nordeste do Brasil, 2020. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 29, n. 3, p. e2020226, mai. 2020. [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2237-96222020000300303&lng=en&nrm=iso&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2237-96222020000300303&lng=en&nrm=iso&tlng=pt)

MEDEIROS, B. Condução de um caso de infecção de sítio operatório de cavidade peritoneal em uma Unidade Básica de Saúde no início da Pandemia por COVID-19 no município de Bocaina do Sul – SC. **Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade**, v. 16, n. 43, p. 2664, mai. 2021. [https://doi.org/10.5712/rbmfc16\(43\)2664](https://doi.org/10.5712/rbmfc16(43)2664).

ROCHA, B. V. et al. Óbitos e casos confirmados de COVID-19 na Bahia: descrição do perfil clínico e epidemiológico. **Revista De Saúde Coletiva Da UEFS**, v. 11, n. 2, p. e7260, nov. 2021. <http://periodicos.uefs.br/index.php/saudecoletiva/article/view/7260>



SANTANA, R. P.; COSTA, T. R. S.; MATTOS JÚNIOR, J. S. (2022). Reflexões sobre a saúde pública no Maranhão e a sazonalidade dos casos de Covid-19. **Geoconexões online**, v. 1, p. 28-45, jan. 2022. <https://doi.org/10.53528/geoconexes.v1i1.86>

SANTOS, G. R. A. C. et al. Perfil epidemiológico dos casos e óbitos por COVID-19 nos estados da região nordeste. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 12, n. 12, p. e4251, dez. 2020. <https://doi.org/10.25248/reas.e4251.2020>

SILVA, R. R. et al. Interiorização da COVID-19 nos municípios do Estado de Pernambuco, Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 21, p. 109-120, fev. 2021. <http://dx.doi.org/10.1590/1806-9304202100S100006>.

SINHA, N.; BALAYLA, G. Bateria sequencial de testes para COVID-19 para maximizar o valor preditivo negativo antes de operações. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v. 47, p. e2020634, jul. 2020. <https://doi.org/10.1590/0100-6991e-20202634>.

SOUSA, M. N. A.; ESTRELA, Y. C. A.; BEZERRA, A. L. D. (2020). Perfil epidemiológico de casos de coronavírus no estado da Paraíba utilizando o Boletim Epidemiológico Local. **Informação em Pauta**, v. 5, n. 2, p. 91-106, jul./dez. 2020. <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/56777>

XIMENES, R. A. A. et al. COVID-19 no nordeste do Brasil: entre o lockdown e o relaxamento das medidas de distanciamento social. **Ciências & Saúde Coletiva**, v. 26, p. 1441-1456, jan. 2021. <https://doi.org/10.1590/1413-81232021264.39422020>