

## Artigo Original

## A evolução da pandemia por Covid-19 em estados do Sul e Nordeste do Brasil: um estudo descritivo da resposta dos sistemas de saúde a partir da divulgação de dados epidemiológicos e das medidas de enfrentamento decretadas

### *The Covid-19 pandemic in the South and Northeast regions of Brazil: a descriptive study of the health system's response regarding the pandemic data dissemination and countermeasures decreed*

Gabriel Danielli Quintana<sup>1</sup>, Nicole Borba Rios Barros<sup>2</sup>, Maria Aurora Dropa Chrestani Cesar<sup>3</sup>

Quintana GD, Barros NBR, Cesar MADC. A evolução da pandemia por Covid-19 em estados do Sul e Nordeste do Brasil: um estudo descritivo da resposta dos sistemas de saúde a partir da divulgação de dados epidemiológicos e das medidas de enfrentamento decretadas / *The Covid-19 pandemic in the South and Northeast regions of Brazil: a descriptive study of the health system's response regarding the pandemic data dissemination and countermeasures decreed*. Rev Med (São Paulo). 2022 jul.-ago.;101(4):e-191735.

**Resumo:** Após a pandemia provocada pelo SARS COV-2 atingir a Europa, o Brasil tornou-se um dos epicentros. Considerando diferenças históricas nos indicadores de saúde entre as regiões Sul e Nordeste do país, regidas pelo mesmo sistema de saúde, este estudo tem como objetivo descrever a evolução inicial da pandemia nestas regiões a partir de informações das plataformas digitais das secretarias estaduais de saúde. Foram analisados número de casos, óbitos e testes realizados, de fevereiro de 2020 a maio de 2021. Os dados foram relacionados com as medidas de enfrentamento à pandemia tomadas pelos estados, coletadas a partir dos decretos de restrições e flexibilizações dos serviços e comércio. No Sul, o estado com mais casos foi Santa Catarina (13350/100.000hab), o Rio Grande do Sul teve maior taxa de mortalidade (246,8/100.000hab) e mais testagens (32378/100.000hab). No Nordeste, Sergipe teve mais casos (10216/100.000hab), Piauí mais testagens (23.917/100.000hab) e Ceará teve maior taxa de mortalidade (222,8/100.000hab). As medidas de enfrentamento ao coronavírus no Brasil não foram uniformes entre os estados, nem a aplicação das testagens, evidenciando a falta de coordenação nacional nas ações.

**Palavras-chave:** COVID-19; Pandemia; Mortalidade; Decretos; Testes sorológicos.

**ABSTRACT:** After the pandemic caused by SARS COV2 reached Europe, Brazil became one of the epicenters. Considering historical differences in health indicators between the South and Northeast regions of the country, coordinated by the same health care system, this study aims to describe the early evolution of the pandemic in these regions based on information collected from state health secretariats online platforms. Data of numbers of cases, deaths and tests carried out, from 2020 to May 2021 were analyzed and related to measures to combat the pandemic by the states, based on decrees. In the South, the state with the most cases was Santa Catarina (13350/100,000 inhab), Rio Grande do Sul had the highest mortality rate (246.8/100,000 inhab) and more testing (32378/100,000 inhab). In the Northeast, Sergipe had more cases (10216/100,000 inhab) and Piauí testing (23295/100,000 inhab), Ceará had higher mortality rates (222.8/100,000 inhab). The measures to combat the coronavirus in Brazil were not uniform between the states, nor testing, evidencing the lack of national coordination.

**Keywords:** COVID-19; Pandemic; Mortality; Decrees; Serological tests.

1. Universidade Federal de Pelotas; Faculdade de Medicina. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7800-0006>. E-mail: [gabriel.quintana@ufpel.edu.br](mailto:gabriel.quintana@ufpel.edu.br)

2. Universidade Federal de Pelotas; Faculdade de Medicina. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0581-4914>. E-mail: [nicoleborbarios55@gmail.com](mailto:nicoleborbarios55@gmail.com)

3. Universidade Federal de Pelotas; Faculdade de Medicina; Departamento de Medicina Social. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8467-5280>. E-mail: [machrestani@uol.com.br](mailto:machrestani@uol.com.br)

**Endereço para correspondência:** Gabriel Danielli Quintana, rua Major Cícero, 10, apto 402, Pelotas, RS. Email: [gabriel.quintana@ufpel.edu.br](mailto:gabriel.quintana@ufpel.edu.br)

## INTRODUÇÃO

No início de dezembro de 2019, a ocorrência de pneumonias de causa desconhecida em Wuhan, distrito localizado na China, levou à descoberta de um novo tipo de coronavírus, o SARS-CoV-2<sup>1</sup>. Sabia-se que a maior parte dos infectados desenvolviam sintomas gripais leves a moderados, com recuperação completa<sup>2,3</sup>, e letalidade em torno de 3%. Todavia, em razão a sua alta transmissibilidade, a Organização Mundial de Saúde (OMS) declarou, em 11 de março de 2020, pandemia<sup>4,5</sup>. Considerando que sua transmissão ocorre primordialmente por gotículas contaminadas originadas na secreção da orofaringe de pessoas infectadas, os diversos países imediatamente implementaram numerosas medidas para conter a rápida evolução da doença, com acentuada heterogeneidade entre as intervenções<sup>6</sup>.

Na Alemanha, o início da pandemia foi bem controlado, com destaque para a testagem em grande escala para detecção precoce do vírus, providências de contenção e distanciamento social. A Nova Zelândia adotou medidas rigorosas antes mesmo de chegar a uma centena de casos confirmados. Houve fechamento das fronteiras, imposição de um regime de quarentena de quase dois meses e investimento em testes e rastreamento de contatos, chegando a zerar o número de novos casos<sup>7,8</sup>. O vírus apresentou um rápido avanço na Itália e, após um aumento no número de óbitos por COVID-19, houve uma expansão do *lockdown* para todo o país a fim de evitar a progressão do cenário caótico<sup>9</sup>. Simultaneamente, países da América Latina tornaram-se epicentro da pandemia em torno do segundo semestre de 2020. Nesses, evidencia-se a ausência de unidade entre as entidades governamentais responsáveis pela gestão em saúde de cada país, com declarações divergentes às preconizadas pela OMS - destacando-se México e Brasil<sup>10</sup>.

Até o mês de novembro de 2020, o Brasil ocupava o segundo lugar entre os países com maior incidência de casos confirmados e óbitos por coronavírus no mundo<sup>11</sup>. O primeiro caso no país foi confirmado em 26 de fevereiro de 2020, em São Paulo, enquanto o primeiro óbito foi anunciado em 17 de março<sup>12</sup>. Desde então, os números absolutos de óbitos diários tomaram proporções gigantescas, ocasionando uma grave crise sanitária no país<sup>13</sup>. Esta foi acentuada pelo presidente da República do Brasil, Jair Bolsonaro, que propagou recomendações discrepantes àquelas emitidas pela OMS à população. Diante disso, o Supremo Tribunal Federal deu autonomia administrativa a nível estadual e municipal para implementação de medidas adequadas às situações locais, o que resultou em variadas intervenções em cada região do país e uma não unânime adesão às políticas sanitárias. Desde o início da crise até julho de 2021, houveram duas substituições no cargo de Ministro da Saúde e o Brasil chegou a se tornar o epicentro da pandemia<sup>11,14</sup>.

O objetivo deste trabalho é analisar o avanço da pandemia e as medidas de enfrentamento adotadas por diferentes estados frente ao seu autogoverno, feito que difere dos preceitos do Sistema Único de Saúde (SUS), o qual rege - não só, mas também - as ações preventivas em saúde pública no país. Conforme já observado em outras análises, as iniquidades socioeconômicas influenciam os resultados da pandemia<sup>15</sup>. Sendo assim, as regiões brasileiras Nordeste e Sul foram escolhidas por apresentarem diferenças marcantes nos indicadores de saúde e de desenvolvimento.

Desta forma, o intuito é observar quais estratégias foram aplicadas, relacionando-as com a situação da pandemia nos diferentes estados. Serão estudados o número absoluto e a proporção de casos e óbitos, a realização de testes para detecção do coronavírus, além das políticas sanitárias publicadas em decretos estaduais. Além disso, frente à importância do acesso à informação para o enfrentamento da pandemia e das evidências da falta de transparência em alguns momentos durante a condução da mesma, buscou-se analisar a forma de divulgação dos dados nos boletins oficiais dos estados, disponibilizados de maneira online pelas Secretarias de Saúde<sup>16</sup>. Para compreender o avanço da pandemia desde o seu momento inicial, foi utilizado o recorte temporal de fevereiro de 2020 a maio de 2021, a fim de compreender a resposta dos estados ao surgimento do novo coronavírus em território nacional.

Em vista de incluir na análise as condições socioeconômicas de cada unidade federativa, utilizou-se o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). Este analisa a longo prazo aspectos como renda, saúde e educação, no intuito de revelar uma perspectiva parcial das condições de vida da população de um determinado espaço geográfico.

## MÉTODOS

Trata-se de um estudo descritivo transversal. Foram coletados os dados disponíveis para o público nos sites das Secretarias Estaduais de Saúde e de Planejamento de todos os estados da região Sul (Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul) e Nordeste (Bahia, Rio Grande do Norte, Alagoas, Ceará, Pernambuco, Piauí, Paraíba, Maranhão e Sergipe). Buscou-se informações acerca do número de casos e óbitos por COVID-19; número de testes realizados no período de fevereiro de 2020 a maio de 2021; e decretos referentes às medidas de enfrentamento ao novo coronavírus. Quando os dados não estavam disponíveis, as secretarias foram contatadas e os números solicitados.

Os dados numéricos foram repassados para uma planilha em Excel e, posteriormente, gráficos e tabelas foram elaborados a partir dos mesmos. Optou-se pela coleta destes em uma periodicidade de 15 dias. As informações referentes à quantidade de testes realizados em cada estado foram consultadas nos boletins epidemiológicos e plataformas

sobre coronavírus das respectivas secretarias estaduais. Essas foram divididas, conforme sua disponibilidade, em: Testes Rápidos, Testes Sorológicos RT-PCR ou Indefinidos - quando não havia distinção nos dados das secretarias. Os estados que não discriminaram os números sobre a testagem foram investigados quanto à forma de divulgação da informação sobre os testes nos boletins e plataformas.

As medidas de enfrentamento à pandemia foram obtidas a partir da leitura dos decretos estaduais. As informações destes foram sintetizadas em: fechamento do comércio; flexibilização das medidas de restrição; abertura do comércio e medidas de restrição (fechamento parcial do comércio em dias ou horários específicos ou tipo de comércio). O número de casos e as medidas foram agrupados e apresentados na forma de gráfico temporal para cada um dos estados, sendo evidenciadas as suas especificidades e, posteriormente, abordadas conforme a sua importância e relevância nos resultados. O valor do IDH de cada unidade federativa mencionada no trabalho

foi obtido a partir da plataforma do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE)

## RESULTADOS

Até 31 de maio de 2021, o Brasil apresentava 16.515.120 casos confirmados de coronavírus e 461.931 mortes pela COVID-19. A letalidade no país, neste momento, era de 2,79%, e o número total de testes estava em cerca de 49 milhões<sup>11,12</sup>. De acordo com a última avaliação presente na plataforma do IBGE, realizada em 2010, cita-se, de modo decrescente, os estados do Nordeste e seu respectivo IDH na seguinte ordem: Rio Grande do Norte (0,684); Ceará (0,682); Pernambuco (0,673); Sergipe (0,665); Bahia (0,660); Paraíba (0,658); Piauí (0,646); Maranhão (0,639); Alagoas (0,631). Na região Sul, Santa Catarina apresenta o maior IDH (0,774), seguido pelo Paraná (0,749) e Rio Grande do Sul (0,746)<sup>17,18</sup>.

**Tabela 1.** População estimada, número de casos e óbitos absolutos e por 100.000 habitantes de COVID-19, número de testes para detecção de infecção por SARS-COV-2 por 100.000 habitantes e letalidade (%) nos estados do Sul e Nordeste do Brasil

Estado	População estimada em 2020*	Nº de casos	Nº de óbitos	Nº de casos por 100.000 habitantes	Nº de óbitos por 100.000 habitantes	Nº de testes por 100.000 habitantes	Letalidade (%)
RS	11.422.973	1.085.523	28.192	9.503	246,4	32.378	2,6
SC	7.252.582	968.244	15.276	13.350	210,6	30.730	1,6
PR	11.516.840	1.093.490	26.421	9.495	229,4	28.096	2,4
Total (S)	30.192.315	3.147.257	69.889	10.424	231,5	30.349	2,2
CE	9.187.103	801.735	20.474	8.727	222,8	13.081	2,5
BA	14.930.634	1.012.200	21.241	6.779	142,2	8.258	2,1
SE	2.318.822	236.905	5.091	10.217	219,5	23.296	2,1
PE	9.616.621	482.157	15.862	5.014	164,9	19.338	3,3
RN	3.534.165	269.685	6.149	6.876	173,9	15.657	2,3
MA	7.114.598	290.299	8.140	4.080	114,4	9.693	2,8
PI	3.281.480	273.756	5.952	8.342	181,4	23.917	0,7
PB	4.039.277	330.965	7.672	8.194	189,9	12.112	2,3
AL	3.351.543	193.046	4.751	5.760	141,7	14.126	2,5
Total (NE)	57.374.243	3.890.748	95.332	6781	166,1	13.639	2,4

\* Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística ([www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br))

A Tabela 1 mostra que na região Sul, Santa Catarina foi o estado que mais apresentou casos confirmados, sendo 13.350/100.000 hab, seguido do Rio Grande do Sul com 9.503/100.000 hab e o Paraná com 9.495/100.000 hab. Ademais, o RS mostrou uma maior taxa de mortalidade sendo 246,8/100.000 hab., seguido pelo PR com 229,4/100.000 hab e SC com 210,6/100.000 hab. O RS teve a maior letalidade na região sul (2,6%). Com base nos informes

oficiais disponíveis, esse estado se destacou por ser o que mais realizou testes para detecção do SARS-COV-2, sendo 32.079/100.000 hab. seguido de 30.730/100.000 hab. em SC e 28.096/100.000 hab. no PR.

No Nordeste, o maior número de casos ocorreu no Sergipe (10.216/100.000 hab), seguido do Ceará (8.727/100.000 hab), Piauí (8.342/100.000 hab), Paraíba (8.194/100.000 hab), Rio Grande do Norte (6.876/100.000

hab), Bahia (6.779/100.000 hab), Alagoas (5.760/100.000 hab), Pernambuco (5.014/100.000 hab) e Maranhão (4.080/100.000 hab). O estado com a maior taxa de mortalidade foi o CE (222,8/100.000 hab) seguida de SE (219,5/100.000 hab), PB (190,1/100.000 hab), PI (181,4/100.000 hab), RN (174,0/100.000 hab), PE (164,9/100.000 hab), BA (142,3/100.000 hab), AL (141,7/100.000 hab) e MA (114,4/100.000 hab). O estado de Pernambuco foi o que apresentou a maior letalidade (3,3%). Em relação à testagem, o estado que mais realizou teste para detecção do SARS-COV-2 foi o PI (23.917/100.000 hab), seguido de SE (23.295/100.000 hab), PE (19.338/100.000

hab), RN (15.657/100.000 hab), AL (14.126/100.000 hab), CE (13.081/100.000 hab), PB (12.112/100.000 hab), MA (9.693/100.000 hab) e BA (8.258/100.000 hab).

As Tabelas 2 e 3 mostram o número de testes para detecção do SARS-COV-2 realizados mensalmente, no período de fevereiro de 2020 a maio de 2021, discriminados por método. Os estados do Ceará, Maranhão e Alagoas não distinguiram em seus boletins o tipo de teste realizado, enquanto o estado da Bahia disponibilizou informações somente do RT-PCR. Os demais estados discerniram os dados nos boletins ou plataformas.

**Tabela 2.** Total e tipo de testes para diagnóstico de infecção por SARS-COV2 realizados nas regiões Sul e Nordeste entre fevereiro e dezembro de 2020

UF	Teste	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
<b>Nordeste</b>												
CE	ND**	-	5.218	21.328	63.060	96.969	136.353	208.740	256.657	319.218	413.464	507.805
BA	TR*	-	1.610	10.546	57.193	209.980	418.577	261.366	344.636	436.433	522.805	-
SE	RT-PCR	-	-	2.122	12.646	31.023	56.725	79.598	171.100	192.449	210.612	249.373
	TR*	-	-	390	3.455	16.309	39.269	60.630	-	-	-	-
PE	RT-PCR	8	-	-	42.455	59.903	100.184	156.953	233.088	322.572	430.449	539.414
	TR*	-	-	-	17.221	55.012	116.346	180.999	234.789	287.353	331.127	396.260
RN	RT-PCR	3	-	4.382	12.113	33.203	61.548	76.110	87.970	148.018	174.976	205.269
	TR*	-	-	925	7.812	44.702	77.683	81.300	91.078	105.603	152.444	180.000
MA	ND**	-	1.484	7.837	56.177	164.067	265.983	334.243	386.147	423.208	454.559	480.860
PI	RT-PCR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	TR*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PB	RT-PCR	-	162	459	-	15.975	21.376	25.327	31.421	37.444	50.955	75.885
	TR*	-	-	132	-	124.118	220.500	280.360	-	-	-	-
AL	ND**	-	-	-	-	75.274	120.333	162.482	183.225	197.343	209.731	238.704
<b>Sul</b>												
RS	RT-PCR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	TR*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SC	RT-PCR	-	-	-	9.516	38.171	106.101	214.377	303.803	424.594	463.818	577.283
	TR*	-	-	10.118	32.724	62.300	210.796	276.972	342.192	375.655	553.090	680.765
PR	RT-PCR	9	3.666	17.771	33.682	106.031	283.791	487.574	671.965	830.780	1.070.110	1.407.870
	TR*	*427.980 One Step Test recebidos do Ministério da Saúde e disponibilizados para a rede Estadual										

\* Testes rápidos; \*\* Não discriminados

**Tabela 3.** Total e tipo de testes para diagnóstico de infecção por SARS-COV2 realizados nas regiões Sul e Nordeste entre janeiro e maio de 2021

UF	Teste	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Total
<b>Nordeste</b>							
CE	ND**	591.916	745.524	907.428	1.081.224	1.201.799	1.201.799
BA	TR*	734.431	834.800	964.371	1.079.516	1.233.025	1.233.025
SE	RT-PCR	287.231	317.813	371.034	425.355	479.562	540.192
	TR*	-	-	-	-	-	
PE	RT-PCR	646.661	731.597	850.675	965.842	1.077.581	1.859.690
	TR*	454.155	494.931	573.046	678.978	782.109	
RN	RT-PCR	202.624	224.645	237.296	264.303	326.853	553.360
	TR*	183.125	194.618	204.655	213.767	229.933	
MA	ND**	503.841	537.774	589.136	643.010	689.642	689.642
PI	RT-PCR	-	-	-	-	442.367	784.838
	TR*	-	-	-	-	306.071	
PB	RT-PCR	92.206	109.006	142.248	173.273	208.892	489.252
	TR*	-	-	-	-	-	
AL	ND**	239.647	309.648	363.569	415.052	473.449	473.449
<b>Total (NE)</b>							<b>7.825.247</b>
<b>Sul</b>							
RS	RT-PCR	-	-	-	-	1.559.123	3.698.623
	TR*	-	-	-	-	2.139.500	
SC	RT-PCR	667.638	769.307	908.511	1.019.159	1.137.145	2.228.683
	TR*	772.913	866.554	960.605	1.027.974	1.091.538	
PR	RT-PCR	1.697.455	1.947.876	2.309.525	2.552.396	2.762.774	3.235.754
	TR*	*427.980 One Step Test recebidos do Ministério da Saúde e disponibilizados para a rede Estadual					
<b>Total (S)</b>							<b>9.163.060</b>

\* Testes rápidos; \*\* Não discriminados

O estado do Ceará, conforme os dados dos boletins epidemiológicos, passou a orientar quanto ao uso de testes rápidos sorológicos (de anticorpos) em 05 de maio de 2020, além dos testes RT-PCR já utilizados, para diagnóstico do novo coronavírus em casos de síndrome gripal. Em boletim do dia 01/07/2020, os testes rápidos disponíveis para utilização são diferenciados em sorológico (de anticorpos) e antígeno, ainda que sua contabilização não seja apresentada de forma discriminada. Em boletim do dia 13/08/2020, a secretaria de saúde informa 100% de testagem dos casos com síndrome respiratória aguda grave nos hospitais e dos casos de síndrome gripal (SG) nas unidades de atendimento a SG, conforme disponibilidade

de testes (não discriminados) nas mesmas. Em boletim do dia 10/09/2020, foi informado o início da testagem em massa de profissionais da educação, estudantes e pessoas assintomáticas e a inclusão dos mesmos no sistema de notificação

O estado do Maranhão não discriminou os testes nos boletins, nem nos dados divulgados. A partir do mês de outubro, o estado passou a apresentar a média diária e acumulada histórica de testes desde fevereiro de 2020, sendo possível, desde então, consultar os dados retrospectivamente. Observam-se dois picos de testagem na primeira quinzena de junho de 2020, com mais de 3.000 testes diários. No segundo ano da pandemia, observam-se



dois picos, na segunda semana de maio e na segunda de junho de 2021, ambas com mais de 2.000 testes diários.

O estado de Alagoas, durante o período analisado, informou nos boletins apenas o número de testes positivos realizados como critério de confirmação (discriminados entre TR, RT-PCR), não apresentando o número total de testes aplicados. Atualizações mais recentes da plataforma passaram a apresentar o número total acumulado de testes realizados atualizado diariamente através da plataforma Painel Covid-19 em Alagoas.

No Rio Grande do Sul, 57,8% dos testes foram do tipo rápido (de anticorpos), em Santa Catarina este teste correspondeu a 49,0% do total de testes e no Paraná a 13,2%. Este estado, no entanto, divulgou apenas o total de testes rápidos recebidos pelo Ministério da Saúde, sem mencionar nos boletins o total realizado. No Nordeste, 57,3% dos testes realizados na Paraíba foram do tipo rápido, seguido de 42% em Pernambuco, 41,5% no Rio Grande do Norte, 39% no Piauí e 11,2% em Sergipe.

Por sua vez, o estado do Rio Grande do Sul, durante o período analisado, atualizou diariamente o número acumulado de testes realizados em sua plataforma online, discriminando o método de testagem realizada, porcentagens de resultados positivos e negativos. Contudo, ao não inserir este dado em seus boletins, a consulta retrospectiva através do site da Secretaria de Saúde ficou impossibilitada.

Considerando as regiões Sul e Nordeste, o estado que apresentou o maior número de casos por SARS-COV-2 foi Santa Catarina, a maior taxa de mortalidade foi o Rio Grande do Sul, assim como este foi o estado que mais realizou testes. A região Sul teve 10.424 casos/100.000 hab.; 231,5 óbitos/100.000 hab.; 30.349 testes/100.000 hab. e letalidade de 2,2%. A região Nordeste teve 6.781/100.000 hab.; 166,1 óbitos/100.000 hab.; 13.639 testes/100.000 hab e letalidade de 2,4%.<sup>16,19</sup>

A Figura 1 apresenta os gráficos das medidas de distanciamento adotadas nos estados e o número de casos registrados entre fevereiro de 2020 a maio de 2021. Quanto ao fechamento de centros comerciais, os gráficos mostram que a restrição ocorreu no Rio Grande do Sul, Paraná e Santa Catarina a partir dos dias 19, 20 e 23 de março de 2020, respectivamente. Em junho de 2020, as atividades comerciais em Santa Catarina foram retomadas, assim como no Paraná. Neste último, houve restrições de horário para funcionamento, sendo novamente suspensas as atividades em julho. No Rio Grande do Sul, o fechamento dos estabelecimentos comerciais foi prorrogado até o final de abril, sendo a sua abertura dependente do sistema de bandeiras. Ao longo da pandemia, Rio Grande do Sul e Paraná adotaram o modelo de cogestão, ficando as medidas para enfrentamento referentes à abertura e fechamento do comércio à cargo da situação dos municípios, com base na evolução do coronavírus em cada região e a sua capacidade de assistência aos infectados pela Covid-19. Após um

ano de pandemia, Santa Catarina afrouxou as medidas de fechamento de centros comerciais e afins, ao passo que o Rio Grande do Sul e o Paraná apresentaram uma maior restrição global no mesmo período.

Na região Nordeste, as primeiras medidas de fechamento do comércio focaram principalmente em shoppings e centro comerciais, havendo diferenças neste ponto quanto ao início das restrições para todo o comércio e a inclusão de serviços não essenciais nas proibições. Os estados do Piauí e Paraíba iniciaram as restrições pelos shoppings, tendo gradualmente estendido ao comércio geral e prestação de serviços. Nos demais, as medidas de fechamento do comércio sucederam o fechamento dos shoppings e a proibição da prestação de serviços presenciais. Nesse ponto, os restaurantes tiveram particularidades em alguns estados, como citado anteriormente. A reabertura do comércio foi observada a partir do mês de junho de 2020 - principalmente de junho a julho - sendo em sua maioria realizada de modo gradual (ressalvando as especificidades das praias). Houve exceções a esse padrão, com destaque para Paraíba, Maranhão, Pernambuco e Sergipe, os quais começaram a retomada antes desse período.

## DISCUSSÃO

As informações coletadas no presente estudo foram buscadas nas plataformas digitais desenvolvidas pelas Secretarias Estaduais de Saúde para atualização da situação da COVID-19 em seus estados. Não havia padrão nas informações entre os estados e, embora fossem atualizadas diariamente, estados como o Rio Grande do Sul e o Piauí não disponibilizaram boletins completos que permitissem consulta retrospectiva de dados específicos, como o número de testes realizados, no caso do RS. Como os dados foram coletados gradativamente, foi possível identificar mudanças no padrão de divulgação das informações ao longo do avanço da pandemia. A dificuldade no acesso aos dados foi observada na maioria dos estados nos primeiros meses de avaliação, de modo que todas as secretarias foram contactadas por e-mail para busca de dados, mas nenhuma retornou as mensagens.

Essa dificuldade ocorreu inicialmente pela falta de divulgação de boletins epidemiológicos por meio eletrônico, uma vez que as secretarias recém estavam elaborando plataformas que divulgassem esse grande fluxo de informação. Em um segundo momento, houve significativa melhora em quase todos os sistemas de informação e plataformas, com maior divulgação de boletins (na sua maioria diários ou semanais). Todavia a falta de uniformidade na divulgação dos dados foi um empecilho na obtenção das informações e na clareza do entendimento dos dados divulgados. Somado a isso, o site do governo destinado a divulgação de dados acerca da COVID-19 deixou de ser atualizado na íntegra em novembro de 2020, não apresentando mais dados

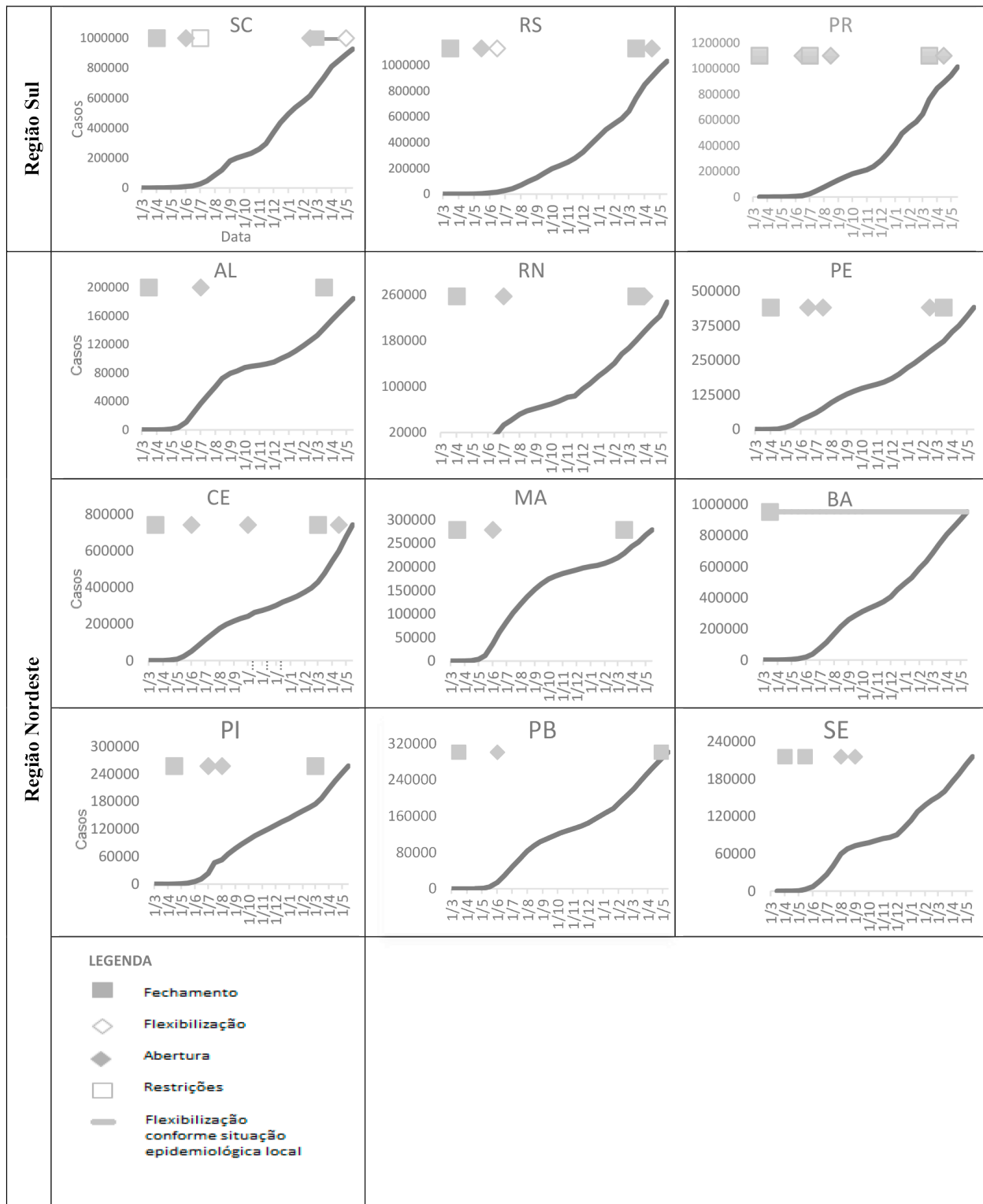


Figura 1. Medidas de distanciamento social na regiões Sul e Nordeste do Brasil entre fevereiro de 2020 e maio de 2021.

individualizados dos estados, o que dificultou ainda mais o acesso a informações importantes, sobretudo, para os gestores de saúde e epidemiologistas.

Frente ao exposto, é importante considerar na análise a limitação dos dados obtidos, uma vez que as

informações sobre a pandemia não se apresentaram de forma homogênea ou coordenada. Ressalta-se a criação de bancos de dados próprios pelos veículos de imprensa para coleta e análise desses dados, sendo exposto a clara incerteza quanto aos mesmos durante a pandemia. Por isso,

considerou-se a relevância de um estudo descritivo frente ao contexto de busca por informações disponíveis referentes à situação da pandemia e seu enfrentamento.

Em relação aos testes, os mais realizados no Brasil, no período analisado, foram o que utiliza o método RT-PCR, os testes sorológicos (de anticorpos) para identificação de anticorpos e o teste de antígenos<sup>20,21</sup>. Esses dois últimos são descritos como testes rápidos. O teste considerado o padrão-ouro para a detecção do SARS COV-2 é o que identifica o vírus pelo método RT-PCR, pois é capaz de detectar partes do genoma viral no início da infecção. Os testes de anticorpos mimetizam o vírus para que se possa identificar no sangue as concentrações de imunoglobulinas dos tipos IgG e IgM. Estes testes são mais acurados por volta do 15º dia de infecção pelo SARS COV-2<sup>22</sup>. O teste de antígenos detecta o vírus no início da infecção, no entanto, tem menor acurácia que o RT-PCR<sup>22</sup>. Nenhum estado discriminava em seus meios de informação, durante o período analisado, o tipo de teste rápido realizado.

As Secretarias Estaduais de Saúde do Ceará, Maranhão e Alagoas não informaram o tipo de teste realizado. Além disso, os números de testes começaram a ser disponibilizados pela maioria dos estados apenas a partir de maio de 2020, sendo que o estado do Piauí não disponibilizou na íntegra esses números durante o período abordado neste estudo. Em alguns estados, apenas puderam ser analisados os dados referentes ao dia consultado, sendo então computado apenas o número referente ao final do mês de maio de 2021. Como exemplo, cita-se o caso do Rio Grande do Sul, que embora tenha divulgado diariamente na plataforma o número de testes de modo discriminado, o mesmo não está contido em boletins ou afins, impossibilitando que os dados sejam analisados de modo retrospectivo. O tipo de teste realizado é de extrema importância para a gestão da crise sanitária, uma vez que a disponibilização de testes capazes de detectar precocemente o SARS-COV-2 possibilita que medidas de isolamento sejam tomadas, garantindo a identificação de contactantes e, conseqüentemente, o bloqueio da propagação do vírus.

Os dados dos estados do Sul mostram que o Rio Grande do Sul fez a maior porcentagem de testes rápidos em relação ao total de testes realizados, enquanto Santa Catarina teve o número de testes rápidos ligeiramente menor em comparação ao teste pelo método RT-PCR. No Paraná, de acordo com os dados disponibilizados, realizou-se principalmente o RT-PCR (86,8%). Todos os estados do Nordeste realizaram, predominantemente, testes pelo método RT-PCR.

A apresentação temporal do número de testes nos mostra, em ambas as regiões, um aumento nas testagens conforme o avanço da pandemia, podendo estar relacionado com o aumento de casos; menor subnotificação de infectados; com a ampliação das testagens pelos governos e/ou decorrer de uma maior oferta de testes aos estados pelo Ministério da Saúde, conforme o aumento da demanda

em razão ao maior número de casos confirmados. Nos estados da região Sul, à exceção do Paraná, a utilização dos testes rápidos foi expressiva, podendo estar relacionada à aplicação de estratégias de testagem rápida - a qual identifica precocemente o vírus, diminuindo a propagação do mesmo. No Nordeste, a utilização dos testes rápidos foi menos notável, podendo estar relacionada a diferentes estratégias de testagem e/ou a discrepâncias na distribuição de testes pelo Ministério da Saúde.

Países que conduziram melhor a crise sanitária tiveram, como uma de suas estratégias, a testagem ampliada para diagnóstico precoce da doença e o monitoramento do isolamento de casos e contatos. Taiwan, Nova Zelândia e Coreia do Sul são alguns desses países. Até final de agosto de 2021, Taiwan tinha um total de 15.926 casos e 828 óbitos por COVID-19; a Coreia do Sul, 237.782 casos e 2.222 óbitos; e a Nova Zelândia, 3.055 casos e 26 óbitos<sup>23,24</sup>. A Coreia do Sul, logo no início da pandemia, investiu no desenvolvimento rápido de kits de testagem para detecção precoce do SARS-COV-2 e na vigilância e monitoramento dos casos<sup>23</sup>. Taiwan também investiu em ampla testagem da população e sistematizou a investigação de contatos de casos detectados. A investigação ocorria através da busca de informações referentes a: viagem, ocupação, contato e aglomeração, chamado TOCC (iniciais das palavras em inglês *Travel, Occupation, Contact e Cluster*)<sup>24</sup>. Além disso, eram cobrados altos valores de multa para pessoas que descumpriam a quarentena. Estratégia essa também utilizada em Hong Kong e na Coreia do Sul<sup>23,25</sup>. No final de agosto de 2020, a Coreia do Sul estava realizando 37.236 testes por milhão de pessoas e Taiwan 3.651 por milhão de pessoas, com taxa de casos positivos de, respectivamente, 1,02% e 0,55%. O número de casos positivos por milhão de pessoas neste período foi de 378 casos na Coreia do Sul e 20 casos em Taiwan<sup>23,24</sup>.

Quando comparado o número de testes aplicados por milhão de habitantes no Brasil com outros países que apresentam realidades socioeconômicas próximas, como Peru e México, percebe-se uma expansão do número de casos de modo semelhante. Observa-se que os citados mantinham, em agosto de 2020, médias de testagem em torno de 100 e 50 mil testes por milhão de pessoas, respectivamente.<sup>26</sup> Numericamente esses dados representam taxas altas, quando comparados com outros países da América Latina. Contudo, essas médias não são expressivas quando comparadas com a média de testagem realizada em países desenvolvidos, como Portugal, Itália e Estados Unidos, os quais tiveram uma explosão de casos comparáveis a ocorrida no Brasil.

Para compreender a resposta brasileira ao novo coronavírus, é preciso observá-la também dentro do contexto dos países latino americanos. Apesar da existência de diferentes sistemas de saúde pública, essas nações compartilham semelhanças quanto a iniquidades no acesso à saúde, disparidades socioeconômicas e instabilidades



políticas. A existência de conglomerados populacionais periféricos, somada a questões políticas que impedem ações coordenadas em saúde pública, foram fatores determinantes na baixa resposta de algumas nações, como no caso do Brasil<sup>27</sup>. Houve, em nosso país, uma descentralização das ações em saúde pública e a ausência de uma resposta coordenada a nível nacional do sistema de saúde, apesar da sua abrangência universal. De acordo com Garcia<sup>27</sup>, quando comparadas as velocidades das medidas iniciais para contenção do vírus, fica evidente o atraso das mesmas, uma vez que outros governos, como o peruano, o argentino e colômbiano, decretaram medidas de distanciamento social antes do Brasil, levando-se em consideração que este foi o primeiro país a confirmar a presença do coronavírus na América Latina<sup>27</sup>.

Com relação aos decretos estaduais, observou-se ao comparar os dados obtidos com as informações veiculadas pelos boletins e decretos que os estados consideraram para tomada de decisões, além do número de casos, a taxa de ocupação de leitos nas UTIs. Esta última foi tão importante que a flexibilização e a restrição das atividades foram pautadas na capacidade dos serviços de saúde e/ou previsão de aglomerações. Além disso, a regionalização das medidas - com adaptação destas conforme a situação de cada município - foi amplamente utilizada, muitas vezes criando situações díspares entre os mesmos, como no caso da Bahia e Maranhão, nas quais o rápido avanço nas capitais e a posterior interiorização do COVID-19 acarretou medidas distintas entre as capitais e os municípios menores. Neste sentido, Maranhão também diferiu pela implementação de um plano de retomada das atividades por setores da economia, com orientações centradas nos decretos estaduais. Alagoas, Rio Grande do Norte e Rio Grande do Sul apresentaram estratégias de retomada das atividades econômicas semelhantes, embora iniciadas em períodos distintos, funcionando através da constante classificação de suas sub-regiões de acordo com as realidades pandêmicas locais.

No início da pandemia, anteriormente ao surgimento das vacinas, as Intervenções Não Farmacológicas (INF) para enfrentamento dessa eram tidas como a melhor forma de prevenção e contenção do novo coronavírus<sup>28</sup>. Ao analisarmos os gráficos de medidas (Figura 1), atrelados à leitura dos decretos estaduais e dos boletins epidemiológicos, é possível observar que a maioria dos estados declararam estado de calamidade pública logo após os primeiros casos registrados, em seguida decretando medidas de restrição social e a instauração de comitês oficiais de enfrentamento à pandemia ainda no mês de março. Quanto às medidas tomadas pelo Governo Federal, em 20 de março de 2020 é decretado calamidade pública, quase 30 dias após a confirmação do primeiro caso em 26 de fevereiro de 2020.

Essa resposta rápida dos estados pode estar relacionada a um planejamento prévio pautado na

observação da experiência de outras regiões do globo. Ressalta-se, assim, a divergência entre as ações da governança federal e das governanças estaduais a partir da Medida Provisória Nr. 926 de 20 de março de 2020, que atribui à Presidência da República as decisões acerca de medidas de isolamento, quarentena, restrição de locomoção e de atividade de serviços essenciais no contexto de vigência da pandemia<sup>29</sup>. Esta foi revista pelo Supremo Tribunal Federal em abril de 2020<sup>30</sup>.

Ainda relativo às medidas iniciais tomadas pelas unidades federativas, o fechamento das escolas e a restrição do comércio não essencial também foram decretados ainda no mês de março na quase totalidade dos estados de ambas as regiões. Destaca-se o Piauí e Maranhão, na região Nordeste, os quais anteciparam-se na medida de fechamento das escolas públicas, decretando-a antes do primeiro caso confirmado. Esse padrão foi observado, também, por Schaefer<sup>31</sup>.

Independente das estratégias de enfrentamento desenvolvidas pelos estados nas duas regiões do país, o Brasil vivenciou problemas pouco vistos em outros países. Embora alguns líderes de Estado tenham minimizado os efeitos do vírus no início da pandemia e isso tenha custado milhares de vidas em seus países, ao longo do tempo adequaram seu discurso e suas ações para tentar mitigar a pandemia. Isso não ocorreu no Brasil. O presidente da República, além de reduzir a gravidade da pandemia, fez campanha contra o uso de máscara, desestimulou o distanciamento social, depreciou a ciência e encabeçou uma campanha de uso de medicamentos que não se mostraram efetivos no tratamento da Covid-19. O mesmo entrou em conflito com seu Ministro da Saúde na época do início da pandemia, e ao final do mês de agosto de 2021 o Brasil apresentava o seu quarto ministro só no período da pandemia. Em vários momentos da crise sanitária, o presidente não utilizou máscara e promoveu aglomerações, incitando inclusive, manifestações populares. Atualmente, uma Comissão Parlamentar de Inquérito (CPI) está investigando irregularidades no governo, incluindo *fake news* disseminadas por aliados do governo sobre a pandemia. Alguns países investiram fortemente no combate às *fake news*, como Taiwan, que criou um canal oficial para divulgação de notícias sobre o COVID-19 e aliou-se a Youtubers para disseminar notícias verdadeiras<sup>32</sup>.

## CONCLUSÕES

As medidas de enfrentamento ao coronavírus no Brasil não foram uniformes entre os estados por diversas razões, como a discordância entre os membros do governo referente às decisões ligadas ao período pandêmico. Dessa forma, deu-se autonomia aos governos estaduais para que lidassem com o enfrentamento da pandemia de acordo com a sua realidade local. Percebe-se que, inicialmente, as unidades federativas das regiões

Nordeste e Sul agiram de modo semelhante no que tange ao início das medidas restritivas, instauração da situação de emergência e calamidade públicas, além dos decretos ordenando o fechamento do comércio e afins. A partir do segundo semestre de 2020, notam-se divergentes medidas de enfrentamento ao coronavírus, no âmbito inter e intrarregional.

Analisando de modo isolado os estados com maior número de casos por cem mil habitantes, destaca-se SC, SE, RS e PR. Ainda nesse quesito, os estados com a menor incidência foram MA, PE, AL e BA. Quanto ao número de óbitos por cem mil habitantes, SC, RS e PR também apresentam números elevados, assim como CE. Em contrapartida, as menores taxas foram percebidas em MA, AL, BA e PE, novamente. No entanto, os valores não representam a realidade epidemiológica local, sendo necessário considerar o número de testes realizados. De forma semelhante, deve ser levado em consideração o grande empecilho decorrente dos diferentes métodos de divulgação dessa informação em cada plataforma online de seu respectivo estado, além dos problemas vistos durante o período na alimentação dos sistemas de dados de saúde nacionais, tornando os resultados contestáveis.

De acordo com os dados apresentados, os estados que mais realizaram testes por cem mil habitantes foram RS, SC e PR, seguidos por PI e SE com valores substancialmente menores. Por outro lado, BA, MA, PB, CE e AL realizaram menos testes na população. Dessa forma, não se pode considerar que os estados com menor incidência de casos e óbitos estão conduzindo melhor a pandemia, visto que o número de testes proporcionais à população foi consideravelmente menor nesses. Isto pode refletir uma grande subnotificação de casos reais, com consequente propagação do coronavírus e medidas preventivas não embasadas em dados epidemiológicos fidedignos à realidade local. Os estados que apresentaram maior letalidade foram PE, MA, RS, CE, AL e PR. Levando em consideração a menor testagem observada em MA, CE e AL, esse poderia ser um fator de pior prognóstico perante uma pandemia. RS e PR apresentam elevado IDH, o que torna a expectativa de vida mais longa e, conseqüentemente, apresentam uma maior população de risco para desfechos negativos. Por outro lado, salientou-se a expressiva testagem da população nesses estados.

**Contribuição dos Autores:** *Gabriel Danielli Quintana e Nicole Borba Rios Barros* - contribuíram para a concepção e delineamento do estudo, análise e interpretação dos dados, redação, aprovação final e responsabilidade por todos os aspectos do trabalho. *Maria Aurora Dropa Chrestani Cesar* - contribuiu para a concepção e delineamento do estudo, análise e interpretação dos dados, revisão crítica relevante do conteúdo intelectual do manuscrito, aprovação final da versão a ser publicada e responsabilidade por todos os aspectos do trabalho.

## REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim Epidemiológico Coronavírus nº 2. Brasília; 2020 [citado 11 ago. 2020].
2. Belasco AGS, Fonseca CD. Coronavírus 2020. Rev Bras Enf. 2020;73(2). <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2020730201>
3. Lima CMAO. Informações sobre o novo coronavírus (COVID-19). Radiol Bras. 2020;53(2). <https://doi.org/10.1590/0100-3984.2020.53.2e1>
4. Organização Mundial da Saúde (OMS). Relatório de

Em razão aos diversos obstáculos encontrados na divulgação dos dados nas plataformas estaduais online, tornando a coleta dos mesmos desuniforme, além da testagem desproporcional entre os estados, considerar apenas os dados epidemiológicos para determinar as melhores medidas de prevenção é inviável. No entanto, no que tange às medidas tomadas, observou-se nos gráficos temporais uma evolução pandêmica mais retardada nos estados que mantiveram fechamento das atividades comerciais por períodos maiores ou estratégias de retorno compatíveis com a situação epidemiológica das subdivisões de cada estado. Como exemplo, usar-se-á os estados do Sul: SC alcançou 200.000 casos confirmados no início de setembro de 2020, sendo um dos estados que menos restringiu suas atividades comerciais ao longo da pandemia; a par disso, RS e PR, que desenvolveram suas medidas de fechamento de acordo com os dados epidemiológicos de cada região de seus estados, atingiram o mesmo número de casos após um mês. Portanto, conclui-se que a testagem em grande volume seja aplicada para que medidas de restrições à circulação de pessoas sejam elaboradas de acordo com dados epidemiológicos mais fidedignos à realidade.

A abordagem de testagem expressiva atrelada a estratégias de vigilância epidemiológica efetivas aplicadas em países como Nova Zelândia e Taiwan obteve significativo grau de sucesso no controle da disseminação do coronavírus. Frente a isso, observa-se que o Brasil enfrentou dificuldades na aplicação de uma estratégia de testagem e de vigilância epidemiológica estruturadas e coordenadas a nível nacional evidenciado pela falta de uniformidade na aplicação dos testes e na distribuição dos mesmos, bem como na divulgação dos resultados. Tornase, portanto, evidente a falta de centralização nas ações, as quais deveriam ser pautadas pelo governo e, dessa forma, terminam por exacerbar as discrepâncias regionais no que tange os resultados em saúde pública.

Medidas restritivas do comércio e o distanciamento social não deveriam estar baseadas na capacidade que os serviços de saúde tinham de absorver as demandas oriundas da Covid-19. Diante da maior crise sanitária do planeta e do Brasil, a liderança equivocada no país, aliada a um Ministério da Saúde em crise, nunca teve como foco a eliminação do vírus, o que resultou na perda de milhares de vidas.

- situação da doença coronavírus 2019 (COVID-19) - 51. Brasília, DF; c2020 [citado 10 mar. 2021]. Disponível em: [https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200311-sitrep-51-covid-19.pdf?Sfvrnsn=1ba62e57\\_10](https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200311-sitrep-51-covid-19.pdf?Sfvrnsn=1ba62e57_10)
5. Discurso de abertura do Diretor-Geral da OMS no briefing para a mídia sobre COVID-19 [audiovisual]. Washington (USA): Organização Mundial da Saúde; 2020. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/documentos/cd58div6-discurso-abertura-do-exmo-dr-tedros-adhanom-ghebreyesus-diretor-geral>
  6. Aquino EML, Pescarini JM, Silveira IH, Aquino R, Souza-Filho JA, Rocha AS, Ferreira A, Victor A, Machado DB, Paixão E, Alves FJO, Pileco F, Menezes G, Gabrielli L, Leite L, Almeida MCC, Fernandes QHF, Ortiz RJF, Pinto Junior EP, Aragão E, Souza LEPE, Netto MB, Teixeira MG, Barreto ML, Ichihara MY, Lima RTRS. Medidas de distanciamento social no controle da pandemia de COVID-19: potenciais impactos e desafios no Brasil. *Cien Saude Coletiva*. 2020;25(1):2423-46. doi.org/10.1590/1413-81232020256.1.10502020
  7. Jefferies S, French N, Gilkison C, Graham G, Hope V, Marshall J, et al. COVID-19 in New Zealand and the impact of the national response: a descriptive epidemiological study. *Lancet Public Health*. 2020;5(11):e612-e623. [https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(20\)30225-5](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(20)30225-5)
  8. Fouda A, Mahmoudi N, Moy N, Paolucci F. The COVID-19 pandemic in Greece, Iceland, New Zealand, and Singapore: Health policies and lessons learned. *Health Policy Technol*. 2020;9(4):510-24. <https://doi.org/10.1016/j.hlpt.2020.08.015>
  9. COVID-19 Brasil. São Paulo: Portal COVID-19. Brasil; c2020. COVID-19 Brasil - Análise - Brasil e Itália [citado 11 ago. 2020]. Disponível em: <https://ciis.fmrp.usp.br/covid19/analise-brasil-e-italia/>
  10. Araújo R, Sarmiento E. A América Latina, a COVID-19 e as migrações forçadas. *Estud Hist*. 2021;34(73):239-261. <https://doi.org/10.1590/S2178-149420210202>
  11. CSSE. COVID-19 Dashboard by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins University (JHU). USA; c2020 [cited 2020 Jul 21]. Available from: <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>
  12. Brasil. Ministério da Saúd. COVID-19 no Brasil. Brasília, DF; c2020 [citado 11 ago. 2020]. Disponível em: [https://qsprod.saude.gov.br/extensions/covid-19\\_html/covid-19\\_html.html](https://qsprod.saude.gov.br/extensions/covid-19_html/covid-19_html.html)
  13. Kerr L, Kendall C, Silva AAM, Aquino EM, Pescarini JM, Almeida RLF, Ichihara MY, Oliveira JF, Barreto TV, Santos CT, Jorge DCP, Miranda Filho DB, Santana G, Gabrielli L, Albuquerque MFPM, Almeida-Filho N, Silva NJ, Souza R, Silva NJ, Souza R, Ximexes RAA, Martelli CMT, Brandão Filho SP, Souza WV, Barreto ML. COVID-19 no Nordeste brasileiro: sucessos e limitações nas respostas dos governos dos estados. *Cien Saude Coletiva*, 2020;25(2):4099-120. <https://doi.org/10.1590/1413-812320202510.2.28642020>
  14. Brasil. Ministério da Saúde. Galeria de Ministros. Brasília, DF; c2019-2021 [citado 11 ago. 2020]. Disponível em: <https://www.saude.gov.br/galeria-de-ministros>
  15. Vieira ABD, Monteiro PS, Silva AL. Iniquidades sociais em tempos de pandemia de covid-19: uma reflexão. *Rev Bioét*. 2021;29(3):459-65. <https://doi.org/10.1590/1983-80422021293481>
  16. Almada MP, Aggio C, Amorim PK, Santos N Pinho MDC. A transparência das informações epidemiológicas e financeiro-orçamentárias sobre a pandemia da COVID-19 nos governos estaduais brasileiros. *Galáxia*. 2021;(46):e53076. <https://doi.org/10.1590/1982-2553202153076>
  17. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [IBGE]. Cidades@. São Paulo; c2017 [citado 2 fev. 2022]. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br>
  18. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Índice de Desenvolvimento Humano. PNUD. Brasília; c2020. Disponível em: <https://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/idh0/conceitos/o-que-e-o-idh.html>
  19. Brasil. Ministério da Saúde Boletins Epidemiológicos. Brasília, DF; c2020 [citado 11 ago. 2020]. <https://www.saude.gov.br/boletins-epidemiologicos>
  20. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Testes rápidos para COVID-19 são distribuídos para os estados. Brasília; 2020 [citado 20 ago. 2020]. Disponível em: <https://aps.saude.gov.br/noticia/8078>
  21. Brasil. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Recomendações. Brasília, DF; c2018 [citado 20 ago. 2020]. Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/recomendacoes-cns/recomendacoes-2020/1279-recomendacao-n-050-de-24-de-julho-de-2020>
  22. Yüce M, Filiztekin E, Özkaya KG. COVID-19 diagnosis — A review of current methods. *Biosens Bioelectron*. 2021;(172):112752. <https://doi.org/10.1016/j.bios.2020.112752>
  23. Kang J, JangYY, Kim J, Han S, Lee KR, Kim M, Eom JS. South Korea's responses to stop the COVID-19 pandemic. *Am J Infect Control*. 2020;48(9):1080-6. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2020.06.003>
  24. Chen C-C, Tseng C-Y, Choi W-M, Lee Y-C, Su T-H, Hsieh C-Y, Chang CM, Weng SL, Liu P-H, Tai Y-L, Lin C-Y. Taiwan Government-Guided Strategies Contributed to Combating and Controlling COVID-19 Pandemic. *Front Public Health*. 2020;8:547423. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.547423>

25. Chan EYY, Huang Z, Lo ESK, Hung KKC, Wong ELY, Wong SYS. Sociodemographic Predictors of Health Risk Perception, Attitude and Behavior Practices Associated with Health-Emergency Disaster Risk Management for Biological Hazards: The Case of COVID-19 Pandemic in Hong Kong, SAR China. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(11):3869. <https://doi.org/10.3390/ijerph17113869>
26. Pilecco FB, Coelho CG, Fernandes QHRF, Silveira JM, Ortelan N, Gabrielli L, Aquino EML, Barreto ML. O efeito da testagem laboratorial nos indicadores de acompanhamento da COVID-19: uma análise dos 50 países com maior número de casos. *Epidemiol Serv Saúde*. 2021;30(2):e2020722. <https://doi.org/10.1590/S1679-49742021000200002>
27. Garcia PJ, Alarcón A, Bayer A, et al. COVID-19 response in Latin America. *Am J Trop Med Hyg*. 2020;103(5):1765-72. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.20-0765>
28. Ferguson NM, Laydon D, Nedjati-Gilani G, Imai N, Ainslie K, Baguelin M, Bhatia S, Boonyasiri A, Cucunubá Z, Cuomo-Dannenburg G, Dighe A, Dorigati I, Fu H, Gaythorpe K, Green W, Hamlet A, Hinsley W, Okell LC, Van Elsland S, Thompson H, Verity R, Volz E, Wang H, Wang Y, Walker PGT, Walters C, Winskill P, Whittaker, Donnelly CA, Riley S, Ghani AC. Report 9: Impact of non-pharmaceutical interventions (NPIs) to reduce COVID-19 mortality and healthcare demand. Imperial College London; 2020 [cited 2022 Feb 2]. doi: <https://doi.org/10.25561/77482>
29. Brasil. Presidência da República, Secretaria-Geral, Subchefia para Assuntos Jurídicos. Medida provisória N° 926, de 20 de março de 2020 [citado 4 fev. 2022]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2020/Mpv/mpv926.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/Mpv/mpv926.htm)
30. Poder360. STF decide que Estados e municípios têm autonomia para impor isolamento. Brasília; 2020 [citado 4 fev. 2022]. Disponível em: <https://www.poder360.com.br/justica/stf-decide-que-estados-e-municipios-tem-autonomia-para-impor-isolamento/>
31. Schaefer BM, Resende RC, Epitácio SSF, Aleixo MT. Ações governamentais contra o novo coronavírus: evidências dos estados brasileiros. *Rev Adm Pública*. 2020;54(5):1429-45. <https://doi.org/10.1590/0034-761220200503>
32. Cheng SY, Wang CJ, Shen AC, Chang SC. How to safely reopen colleges and universities during COVID-19: experiences from Taiwan. *Ann Intern Med*. 2020;173(8):638-41. <https://doi.org/10.7326/M20-2927>

Recebido: 24.10.2021

Aceito: 09.02.2022