



## Caracterização epidemiológica dos casos de COVID-19 no Maranhão: uma breve análise

Epidemiological characterization of COVID-19 cases in Maranhão: a brief analysis

Caracterización epidemiológica de los casos de COVID-19 en Maranhão: un breve análisis

Joelson dos Santos Almeida<sup>1</sup>, Jonas Alves Cardoso<sup>2</sup>, Eduardo Costa Cordeiro<sup>3</sup>, Messias Lemos<sup>4</sup>, Telma Maria Evangelista de Araújo<sup>5</sup>, Ana Hélia de Lima Sardinha<sup>1</sup>

### Como citar este artigo:

Almeida JS, Cardoso JA, Cordeiro EC, Lemos M, de Araújo TME, Sardinha AHL. Epidemiological characterization of COVID-19 cases in Maranhão: a brief analysis. Rev Pre Infec e Saúde [Internet]. 2020;6:10477. Available from: <https://revistas.ufpi.br/index.php/nupcis/article/view/10477> DOI: <https://doi.org/10.26694/repis.v6i0.10477>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Maranhão-UFMA, Departamento de Ciências Biológicas e da Saúde, São Luís, Maranhão, Brasil.

<sup>2</sup> Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial-SENAC, Teresina, Piauí, Brasil.

<sup>3</sup> Universidade Federal do Delta do Parnaíba-UFDPar, Departamento de Medicina, Parnaíba, Piauí, Brasil.

<sup>4</sup> Universidade Federal do Pará-UFPA, Instituto de Ciências da Saúde, Belém, Pará, Brasil.

<sup>5</sup> Universidade Federal do Piauí-UFPI, Departamento de Enfermagem, Teresina, Piauí, Brasil.

### ABSTRACT

**Introduction:** In this study, we analyzed the epidemiological profile of case reports of the novel coronavirus (SARS-CoV-2) in the State of Maranhão. **Outline:** It is an epidemiological survey of cases and deaths by COVID-19 reported in the state of Maranhão, from March to April 2020. The data were analyzed from the reports of the epidemiological health bulletin of the state of Maranhão, together with information made available by the state's regional health headquarters. The cases were analyzed using the variables: sex (female / male), age group (in years), origin, and presence or not of comorbidities. **Results:** 2,105 cases of COVID-19 were confirmed. The region most affected was São Luís with 89% of cases, with most of the patients being female (52%) and aged between 30 and 49 years (53.1%). The cases of male patients had a higher death rate (62%), prevalence of age 60 years or older (66%), regional origin of São Luís (60%) and various comorbidities (78%), with cardiovascular and immunological diseases standing out. **Implications:** The behavior of the pandemic is upward in the state, which highlights the need for more containment measures.

### DESCRIPTORS

Coronavirus; Public Health Surveillance; Delivery of Health Care.

### Autor correspondente:

Joelson dos Santos Almeida  
Endereço: Av. dos Portugueses, 1966, Vila Bacanga  
CEP: 65080-805 – São Luís, Maranhão, Brasil  
Telefone: + 55 (98) 3232-3837  
E-mail: [joelsonalmeida2011@gmail.com](mailto:joelsonalmeida2011@gmail.com)

Submetido: 2020-05-04  
Aceito: 2020-05-10

## INTRODUÇÃO

Desde o final de 2019, surgiram diversas inquietações epidemiológicas a respeito do novo coronavírus (SARS-CoV-2), descoberto na China. Informações sobre período de incubação, manifestações clínicas, transmissibilidade, infectividade, prevenção, tratamento e letalidade ainda não estão completamente elucidadas, apesar de haver grandes esforços em diferentes continentes.

Diante do cenário de grande infectividade e do aumento de letalidade, o que causou colapso em sistemas de saúde, diversas medidas foram recomendadas por órgãos de normatização em saúde para conter as altas taxas de morbimortalidade.<sup>1-2</sup> Dentre as medidas tomadas, podemos citar: etiqueta respiratória e higienização das mãos, uso de máscaras, limpeza rotineira de ambientes e superfícies, isolamento social (vertical e horizontal), fechamento de comércio / indústria considerado não essencial, monitorização de fronteiras e barreiras sanitárias.<sup>3</sup> Essas medidas, que são consideradas como não farmacológicas, são necessárias diante do crescente número de notificações da doença, ausência de imunidade prévia na população e indisponibilidade de vacina. Estes fatores fazem com que as taxas de incidência da doença tenham crescimento em grandes proporções em pequeno espaço de tempo.<sup>4</sup>

O número de casos de infecção pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2) cresceu mundialmente e, juntamente às estatísticas globais, considera-se que existam subnotificações, o que pode elevar exponencialmente o número real de pessoas doentes e de óbitos. De acordo com a OMS, até 23 de abril de 2020, existiam 2.544.792 casos confirmados da doença no mundo.<sup>1</sup> No Brasil, até 23 de abril de 2020, os casos confirmados em todo o território atingiram 49.492 pessoas, com letalidade de 6,7%.<sup>2</sup>

Desta forma, preencher as lacunas de conhecimentos sobre a doença é essencial para o início de discussões acerca do fim das medidas

restritivas de circulação adotadas até o momento e para a minimização das possibilidades de notificação de novos casos, reinfecções e óbitos provocados pela doença. Diante disso, o objetivo deste estudo é analisar o perfil epidemiológico de casos notificados e óbitos de pacientes causados pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2) no estado do Maranhão.

## MÉTODO

Trata-se de um levantamento epidemiológico de casos e óbitos notificados de COVID-19 no estado do Maranhão, no período de março a abril de 2020.

O estado do Maranhão localiza-se no oeste da Região Nordeste e possui extensão territorial de 331.935,507 km<sup>2</sup>, a qual é dividida em 217 municípios, conforme dados do Censo Demográfico de 2010, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), totalizando 6.574.789 habitantes.<sup>5</sup>

A atual regionalização do sistema de saúde do estado foi formulada em 2011, pela Comissão Intergestora Bipartite, sendo dividida em 19 regiões de saúde e oito macrorregiões, com a finalidade de proporcionar um sistema de saúde resolutivo para atender as demandas organizativas de ações e serviços de saúde.<sup>6</sup>

Neste sentido, para compreender a dinâmica de transmissão da doença, optou-se por verificar a distribuição dos casos da COVID-19, no estado do Maranhão, por macrorregiões de saúde, por meio das quais foram obtidos dados referentes aos boletins epidemiológicos da Secretaria do Estado de Saúde (SES-MA). Foi realizada uma avaliação dos documentos oficiais da SES-MA, nos quais constam as taxas de casos confirmados e óbitos no período de estudo.

Foram estudadas as variáveis: sexo (feminino / masculino), faixa etária (em anos), procedência e presença ou não de comorbidades. Para tanto, optou-se por incluir os casos do Maranhão notificados de março a abril de 2020 para mensurar o início da

epidemia

(<http://www.saude.ma.gov.br/boletins-covid-19/>).

Os dados foram tabulados no software Microsoft Excel® versão 19, depois, foram exportados para o programa TABWIN, sendo extraídos através de estatística descritiva por meio da elaboração de tabelas e gráficos de forma comparativa. Para análise espacial, foram utilizados os dados da SES-MA, os quais foram plotados em mapas temáticos com o auxílio do programa arcGIS 3.9 (<https://www.esri.com/software/arcgis/index.html>).

Os *shape file* (mapas) foram obtidos junto ao IBGE.

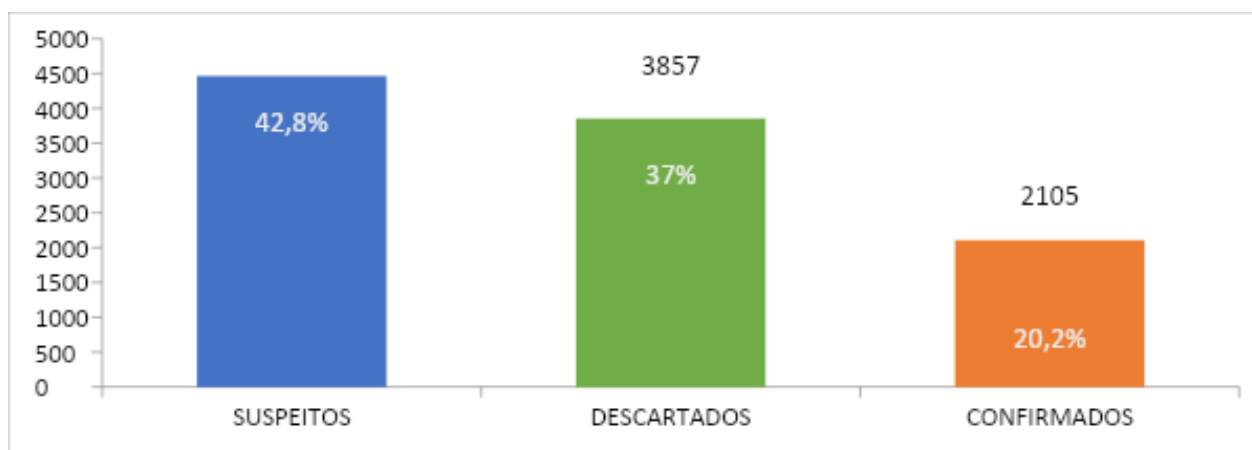
O referido trabalho dispensou a avaliação do Comitê de Ética em Pesquisa por se tratar de análise de dados epidemiológicos em domínio público, estando de acordo com as Resoluções nº 466/2012 e

510/2016 do Conselho Nacional de Saúde que disciplina as pesquisas realizadas com seres humanos.

## RESULTADOS

Os casos de infecção pela COVID-19, no estado do Maranhão, tiveram o seu início de investigação em 28 de fevereiro de 2020, com dois casos suspeitos. Após este evento, foram notificados 243 casos, sendo 22 descartados e 205 suspeitos, os quais foram acompanhados até o dia 19 de março de 2020. Vale destacar que o primeiro caso confirmado surgiu em 20 de março de 2020. Na presente data, foram confirmados 2.105 (20,2%) e descartados 3.857 (37%) casos de COVID-19 no estado do Maranhão (Gráfico 1).

**Gráfico 1** – Distribuição do número de casos suspeitos, confirmados e descartados de COVID-19 no estado do Maranhão, Brasil, 2020.



Fonte: Boletim epidemiológico do estado do Maranhão / SES-MA.

Em relação ao perfil dos pacientes com casos confirmados de COVID-19, houve uma discreta predominância de pessoas do sexo feminino (52%) e na faixa etária de 30 a 39 anos (28,4%). No que tange

à distribuição das notificações por sedes regionais de saúde, a cidade de São Luís (89,2%) apresentou o maior número de casos, seguida por Imperatriz (3,9%) e Rosário (1,6%) (Tabela 1).

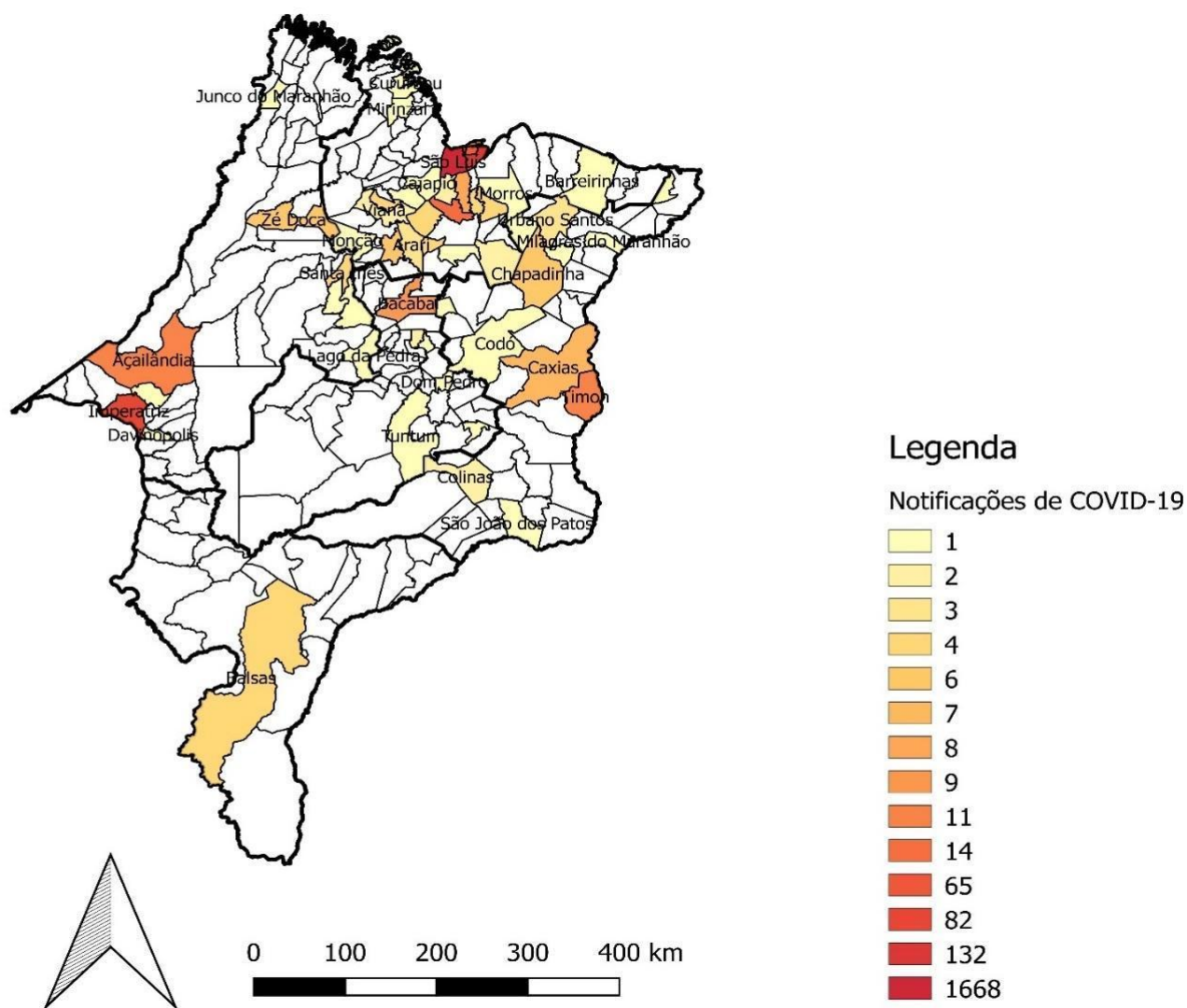
**Tabela 1** – Distribuição e perfil epidemiológico dos pacientes de casos confirmados de COVID-19 no estado do Maranhão, Brasil, 2020. N= 2.105.

VARIÁVEL	n	%
<b>Sexo</b>		
Masculino	1014	48
Feminino	1091	52
<b>Faixa etária</b>		
0 a 9 anos	13	0,6
10 a 19 anos	23	1,1
20 a 29 anos	235	11,2
30 a 39 anos	599	28,4
40 a 49 anos	520	24,7
50 a 59 anos	332	15,8
60 a 70 anos	198	9,4
Mais de 70 anos	156	7,4
Não informado	29	1,4
<b>Sede regional de Saúde</b>		
São Luís	1877	89,2
Imperatriz	83	3,9
Rosário	34	1,6
Itapecuru Mirim	24	1,2
Timon	11	0,5
Açailândia	12	0,5
Bacabal	11	0,5
Viana	8	0,4
Chapadinha	8	0,4
Zé Doca	8	0,4
Caxias	7	0,3
Santa Inês	6	0,3
Pedreiras	5	0,2
Balsas	4	0,2
Codó	1	0,1
São João dos Patos	3	0,1
Pinheiro	1	0,1
Presidente Dutra	2	0,1
Barra do Corda	0	0

**Fonte:** Boletim epidemiológico do estado do Maranhão / SES-MA.

A distribuição espacial dos casos de óbitos por COVID-19, no estado do Maranhão, por municípios,

apresentou maior incidência em São Luís no período estudado (Gráfico 2).

**Gráfico 2** – Distribuição dos casos de COVID-19 no estado do Maranhão, Brasil, 2020.

Fonte: Boletim epidemiológico do estado do Maranhão / SES-MA.

Em relação ao perfil dos pacientes que chegaram a óbito, houve predominância do sexo masculino (62%), na faixa etária de 60 anos ou mais

(66%) e portadores de comorbidades diversas (78%). O município com maior ocorrência de óbitos foi São Luís (60%), seguido de São José de Ribamar (5%) (Tabela 2).

**Tabela 2** – Perfil epidemiológico da mortalidade por COVID-19 no estado do Maranhão, Brasil, 2020. N= 100.

VARIÁVEL	n	%
<b>Sexo</b>		
Masculino	62	62
Feminino	38	38
<b>Faixa etária</b>		
Adolescente (10 a 19 anos)	1	1
Adultos (20 a 59 anos)	33	33
Idosos (60 anos ou mais)	66	66
<b>Comorbidades</b>		
Sem comorbidades	22	22

Com comorbidades	78	78
<b>Município de procedência</b>		
São Luís	60	60
São José de Ribamar	5	5
Paço do Lumiar	4	4
Imperatriz	4	4
Raposa	2	2
Anajatuba	1	1
Cururupu	1	1
Bacabal	1	1
Não informado	22	22

Fonte: Boletim epidemiológico do estado do Maranhão / SES-MA.

Dentre as comorbidades associadas, houve maior ocorrência de casos de Hipertensão associada a Diabetes Mellitus e outras comorbidades (14,1%), seguidos de Hipertensão Arterial Sistêmica (12,8%),

Hipertensão e Diabetes Mellitus associadas (11,5%) e hipertensão associada a outras Comorbidades (11,5%) em pacientes que chegaram a óbito no período estudado (Tabela 3).

**Tabela 3** – Perfil de comorbidades associadas à mortalidade por COVID-19 no estado do Maranhão, Brasil, 2020. N= 78.

COMORBIDADES ASSOCIADAS	n	%
Hipertensão + Diabetes Mellitus + outras Comorbidades*	11	14,1
Hipertensão	10	12,8
Hipertensão + Diabetes Mellitus	9	11,5
Hipertensão + outras Comorbidades**	9	11,5
Diabetes Mellitus + outras Comorbidades***	4	5,1
Doença Cardiovascular	3	3,8
Doença Renal Crônica	3	3,8
Obesidade e Doença Psiquiátrica	3	3,8
Doença Neurológica	2	2,6
Doença Oncológica	2	2,6
Doença Respiratória	2	2,6
Diabetes Mellitus	1	1,3
Doença Reumatológicas	1	1,3
Hepatite C e Alzheimer	1	1,3
Doença Respiratória e Doença Renal Crônica e Doença Cardiovascular	1	1,3
Tabagismo e Etilismo	1	1,3
Não Informado	15	19,3

Fonte: Boletim epidemiológico do estado do Maranhão / SES-MA.

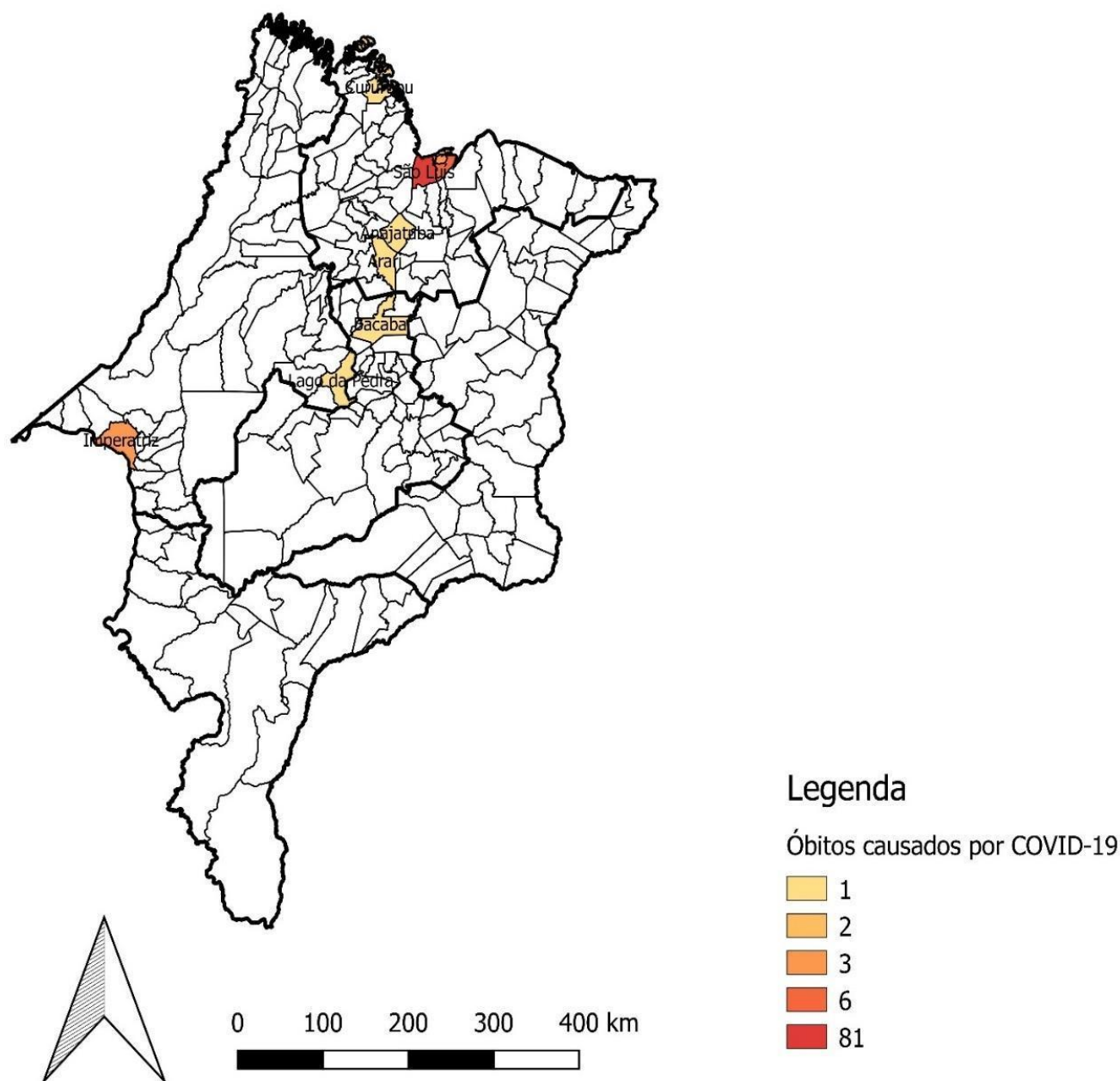
\*Doença Renal Crônica / Obesidade / Parkinson / Doença Cardíaca

\*\*Doença Respiratória / Câncer / Neurosequele / Tabagismo / Doença Cardíaca / Obesidade / Doença Renal Crônica

\*\*\*Doença Respiratória / Câncer / Doença Cardíaca / Obesidade / Lúpus Eritematoso Sistêmico / HIV

A distribuição espacial do número de óbitos por COVID-19, no estado do Maranhão, por municípios,

apresentou maior incidência em São Luís, com 81 mortes, no período estudado (Gráfico 3).

**Gráfico 3** – Distribuição do número de óbitos por COVID-19 no estado do Maranhão, Brasil, 2020. N= 100.

Fonte: Boletim epidemiológico do estado do Maranhão / SES-MA.

## DISCUSSÃO

No estado do Maranhão, a sede regional de saúde acometida em maior proporção foi a de São Luís. Esta cidade é uma grande metrópole, com maior densidade populacional e concentração de grande número de indústrias, bem como é o principal ponto de escoamento de produção, com influência direta na economia do estado, e possui a maior concentração de renda do território maranhense.<sup>7</sup>

Tais fatos podem estar relacionados com a facilidade de transmissibilidade da doença na sede

regional devido ao grande fluxo de pessoas em rodoviárias, portos fluviais e aeroporto, os quais oferecem mobilidade para regiões próximas e outros estados brasileiros e, ainda, conexão com outros países.<sup>8</sup>

Em dezembro de 2019, a sede regional em questão contava com 53,29% de cobertura de atenção básica. Em relação à rede hospitalar, os dados de fevereiro de 2020 mostram essa sede regional como a que possui o maior número de leitos de internação, com 4.007 leitos registrados, sendo 3.163

pertencentes ao Sistema Único de Saúde (SUS) e 844 não pertencentes.<sup>9</sup> Ela também apresenta a maior concentração de leitos de Unidade de Terapia Intensiva e Unidade Intermediária (642 leitos).

Considerando-se os desfechos dos casos de COVID-19 e a crescente elevação do número de casos da doença, o que ocasiona maior procura por serviços de saúde em todas as regionais, percebe-se que houve a ampliação do número de leitos. Em especial, para os cuidados intensivos exclusivos para tratamento de COVID-19. De acordo com a Portaria nº 568 do Ministério da Saúde, de 26 de março de 2020, através da qual já foram habilitados 90 leitos em todo o estado do Maranhão, sendo 60 na sede regional de São Luís.

Esse fato justifica-se pela maior oferta de diversos serviços de saúde de baixa e alta complexidade, considerando que essa sede regional desponta como a principal referência para a Macrorregião Norte, que é composta por nove regionais e 32 municípios.<sup>10</sup> Além disso, a regional de saúde de São Luís apresenta maior fortalecimento da rede de atenção às doenças crônicas, sendo este um dos pontos prioritários no acompanhamento de condições agudas e crônicas.<sup>11</sup>

A respeito da análise do sexo dos indivíduos diagnosticados, há predomínio de casos de pessoas do sexo feminino. Tal constatação também foi observada em estudo realizado no estado do Mato Grosso,<sup>12</sup> ao passo que 56% dos casos eram de pessoas do sexo masculino<sup>13</sup> em Wuhan, na China. Neste cenário, presume-se que as mulheres procuram os serviços de saúde com maior frequência do que os homens. Possivelmente, devido a isso, pode haver subnotificação de casos na população masculina, pois, historicamente, os homens procuram menos os serviços de saúde, o que pode levar a agravamento da doença, tratamento tardio e evolução para óbito.

Com relação à faixa etária, houve predomínio de casos de pacientes de 30 a 49 anos. Estes achados são semelhantes aos encontrados em estudo<sup>14</sup> realizado em Wenzhou, na China, que apresentou

58,9% dos casos confirmados em indivíduos dessa faixa etária. Cabe ressaltar a importância de endossar as medidas não farmacológicas, no sentido de diminuir o número de pessoas com a doença nessa faixa etária. É importante frisar que essa população se encontra na faixa economicamente ativa,<sup>15</sup> o que reforça a adoção de medidas socioeconômicas frente ao combate do novo coronavírus (SARS-CoV-2).

No que diz respeito aos óbitos ocorridos, a faixa etária predominante dos pacientes foi a de 60 anos ou mais. Estes dados corroboram os dados obtidos em um estudo<sup>16</sup> realizado na Itália, conforme a maioria dos pacientes que chegaram a óbito estavam com 80 anos em média. Já a necessidade de assistência em saúde encontrava-se entre os pacientes na faixa dos 67 anos em média. Em vista disso, pode-se inferir a importância de cuidados direcionados à população idosa, os quais devem ocorrer por meio da aplicação de medidas públicas protetivas que reforcem a necessidade de assistência social e em saúde.

Dentre as comorbidades relacionadas aos óbitos registrados por COVID-19, houve maior ocorrência de doenças crônicas do sistema cardiovascular e imunológico. Para Vicent et al.,<sup>17</sup> as doenças crônicas não transmissíveis, como diabetes, doenças cardiovasculares e outras, maximizam os riscos relacionados às complicações clínicas, o que torna os pacientes acometidos mais vulneráveis. Historicamente, dados sobre mortalidade geral, no estado do Maranhão, mostram predomínio de casos de pacientes na faixa etária a partir dos 50 anos de idade e de óbitos relacionados a doenças do aparelho circulatório,<sup>18</sup> as quais podem implicar em morbidade de órgãos vitais / alvos, como rins, pulmões e sistema imunológico. Dentre essas doenças, muitas acometem pessoas que chegam a óbito devido a sua associação com a infecção causada pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2).

Quanto aos óbitos, o maior número ocorreu em regiões onde são apresentados os maiores números de registros de casos notificados. Porém, são observados



registros de óbitos também no interior do estado, em pequenos municípios onde a respectiva sede regional de saúde conta com estrutura ainda precária em relação à disponibilidade de leitos de Terapia Intensiva. Tal fato causa preocupações acerca da assistência à saúde disponível, uma vez que o diagnóstico precoce é um mecanismo importante para a detecção de casos novos, fortalecendo a vigilância em saúde para a tomada de decisão na investigação, na confirmação e no descarte de casos.<sup>19</sup>

Ressalta-se que o estado do Maranhão possui grande concentração de áreas rurais de baixa densidade demográfica,<sup>20</sup> sendo que esta característica dificulta a implantação de Redes de Atenção à Saúde por motivos geográficos e econômicos. Ao se verificar a distribuição de equipamentos para a manutenção da vida entre as sedes regionais, percebe-se uma importante variação do número de equipamentos disponíveis, com maior concentração nas regionais de São Luís (61,59%) e Imperatriz (9,53%) e menor número em Viana, com apenas 0,38%.

As limitações do estudo estão relacionadas à constante atualização dos dados em processamento, o que evidencia que a dinâmica de transmissão ocorre de forma mutável. Neste sentido, é necessário dar sequência nos estudos epidemiológicos para avaliar a longitudinalidade da pandemia, assim como as constantes mudanças dos cenários epidemiológicos e sociais no estado do Maranhão.

## RESUMO

**Introdução:** Neste estudo analisamos o perfil epidemiológico de notificações de casos do novo coronavírus (SARS-CoV-2) no Estado do Maranhão. **Delineamento:** Trata-se de um levantamento epidemiológico de casos e óbitos por COVID-19 notificados no estado do Maranhão, no período de março a abril de 2020. Os dados foram analisados a partir dos informes do boletim epidemiológico de saúde do estado do Maranhão, juntamente com informações disponibilizadas pelas sedes regionais de saúde do estado. Os casos foram analisados por meio das variáveis: sexo (feminino / masculino), faixa etária (em anos), procedência e presença ou não de comorbidades. **Resultados:** Foram confirmados 2.105 casos de COVID-19. A região mais acometida foi a de São Luís com 89% dos casos, sendo os pacientes, em sua maioria, do sexo feminino (52%) e de idade entre 30 e 49 anos (53,1%). Os casos de pacientes do sexo masculino apresentaram maior taxa de óbitos (62%), prevalência de idade de 60 anos ou mais (66%), procedência regional de São Luís (60%) e comorbidades diversas (78%), destacando-se as doenças cardiovasculares e imunológicas. **Implicações:** O comportamento da pandemia é ascendente no Estado, o que evidencia a necessidade de mais medidas de contenção.

## DESCRITORES

Coronavírus; Vigilância em Saúde Pública; Assistência à Saúde.

## CONCLUSÃO

De forma similar ao cenário mundial, a infecção pela COVID-19, no estado do Maranhão, configura-se como um problema de saúde pública, sendo necessária atenção à circulação do vírus no interior do estado, alerta aos grupos de risco e intervenções sanitárias efetivas.

Quanto aos casos notificados, as informações avaliadas mostraram-se condizentes com o perfil esperado. O levantamento deste estudo apontou pessoas na faixa etária entre adultos-jovens e idosos, do sexo feminino e pertencentes à regional de São Luís. Quanto à mortalidade por COVID-19, casos de pacientes do sexo masculino foram predominantes, com idade acima de 60 anos, portadores de comorbidades e provenientes de São Luís e das cidades circunvizinhas.

Diante do exposto, o enfrentamento à COVID-19 é um desafio na atualidade por ser uma infecção ainda desconhecida quanto aos efeitos sistêmicos a médio e longo prazos. Em vista disso, as medidas públicas de saúde estão direcionadas para a prevenção, o monitoramento e o controle de casos, o que faz surgir a necessidade de investimentos em novas tecnologias em saúde e inovação para responder às futuras necessidades.

## RESUMEN

**Introducción:** En este estudio, analizamos el perfil epidemiológico de los informes de casos del nuevo coronavirus (SARS-CoV-2) en el estado de Maranhão. **Delineación:** Esta es una encuesta epidemiológica de casos y muertes realizada por COVID-19 notificada en el estado de Maranhão, de marzo a abril de 2020. Los datos se analizaron a partir de los informes del boletín epidemiológico de salud del estado de Maranhão, junto con la información proporcionada por las oficinas regionales de salud del estado. Los casos se analizaron utilizando las variables: sexo (femenino / masculino), grupo de edad (en años), origen y presencia o no de comorbilidades. **Resultados:** Se confirmaron 2.105 casos de COVID-19. La región más afectada fue la de São Luís con el 89% de los casos, siendo la mayoría de los pacientes eran mujeres (52%) y con edades comprendidas entre 30 y 49 años (53,1%). Los casos de pacientes masculinos tuvieron una tasa de mortalidad más alta (62%), prevalencia de 60 años o más (66%), origen regional de São Luís (60%) y diversas comorbilidades (78%), destacando enfermedades cardiovasculares e inmunológicas. **Implicaciones:** El comportamiento de la pandemia es ascendente en el estado, lo que destaca la necesidad de más medidas de contención.

## DESCRIPTORES

Coronavirus; Vigilancia en Salud Pública; Prestación de Atención de Salud.

## REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): Situation Report – 94. Geneva: WHO; 2020. Available from: [https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200423-sitrep-94-covid-19.pdf?sfvrsn=b8304bf0\\_4](https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200423-sitrep-94-covid-19.pdf?sfvrsn=b8304bf0_4)
2. Ministério da Saúde (BR). Painel de casos de doença pelo coronavírus 2019 (COVID-19) no Brasil pelo Ministério da Saúde – versão v1.2. Brasília: MS; 2020. Available from: <https://covid.saude.gov.br/>
3. Garcia LP, Duarte E. Nonpharmaceutical interventions for tackling the COVID-19 epidemic in Brazil. *Epidemiol. Serv. Saúde* [Internet]. 2020 Jan [cited 2020 Apr 24]; 29(2):1–12. Available from: <https://doi.org/10.5123/s1679-49742020000200009>
4. Anderson RM, Heesterbeek H, Hollingsworth TD. How will country-based mitigation measures influence the course of the Covid-19 epidemic? *Lancet* [Internet]. 2020 Mar [cited 2020 Mar 27]; 395(10228): 931–4. Available from: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30567-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30567-5)
5. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Sinopse do censo demográfico 2010: Maranhão [Internet]. Brasília: IBGE; 2010. Available from: <https://censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?uf=21&dados=1>
6. Maranhão (Estado). Secretaria de Estado de Saúde do Maranhão. Resolução nº 44/2011 de 16 de junho de 2011: dispõe sobre a conformação das regiões de Saúde no Estado do Maranhão [Internet]. São Luís: Diário Oficial do Estado do Maranhão; 2011. Available from: [https://www.mpma.mp.br/arquivos/COCOM/arquivos/RESOLUCAO\\_CIBMA\\_44\\_2011.pdf](https://www.mpma.mp.br/arquivos/COCOM/arquivos/RESOLUCAO_CIBMA_44_2011.pdf)
7. Moreira TS. Gestão Metropolitana: a região metropolitana da grande São Luís e desafios das políticas urbanas [Dissertação on the internet]. São Luís: Universidade Estadual do Maranhão; 2013. Available from: <http://www.ppdsr.uema.br/wp-content/uploads/2016/02/GEST%C3%83O-METROPOLITANA-a-regi%C3%A3o-metropolitana-da-grande-TIAGO-SILVA-MOREIRA.pdf>
8. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios: síntese de indicadores 2020. Maranhão: IBGE; 2020.
9. Ministério da Saúde (BR). Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. Cadastro Nacional de Estabelecimento de Saúde. Recursos Físicos do Maranhão. Maranhão: MS; 2020. Available from: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?cnes/cnv/leiintma.def>
10. Maranhão (Estado). Secretaria de Estado de Saúde do Maranhão. Resolução CIBMA nº64 de 28 de junho de 2018 [Internet]. São Luís: Diário Oficial do Estado do Maranhão; 2018. Available from: [https://www.mpma.mp.br/arquivos/CAOPSAUDE/Anexo\\_Resolu%C3%A7%C3%A3o\\_CIBMA\\_n%C2%BA\\_64-2018.pdf](https://www.mpma.mp.br/arquivos/CAOPSAUDE/Anexo_Resolu%C3%A7%C3%A3o_CIBMA_n%C2%BA_64-2018.pdf)
11. Mendes EV. O cuidado das condições crônicas na atenção primária à saúde: o imperativo da consolidação da estratégia da saúde da família. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde; 2012.
12. Rezer F, Faustino WR, Maia CS. Incidence of COVID-19 in the mesoregions of the state of Mato Grosso: confirmed and notified cases. *Rev Pre Infec e Saúde* [Internet]. 2020 Jan [cited 2020 Mar 28]; 6(2020): 10317. Available from: <http://www.ojs.ufpi.br/index.php/nupcis/article/view/10317>
13. Li Q, Guan X, Wu P, Wang X, Zhou L, Tong Y, et al. Early Transmission Dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus–Infected Pneumonia. *N Engl J Med* [Internet]. 2020 Mar [cited 2020 Mar 28]; 26 (382):1199–1207. Available from: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa2001316>
14. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisa nacional por amostra de domicílios de 2001 a 2015. Microdados. Rio de Janeiro: IBGE; 2017.
15. Yi H, Yi L, Liyuan Z, Enguo C, Pengyuan L, Xiaoqing P, et al. Epidemiological Assessment of Imported Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Cases in the Most Affected City Outside of Hubei Province, Wenzhou, China. *JAMA Network Open* [Internet]. 2020 Jan [cited 220 Mar 20]; 3(4):1–12. Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jamanetworkopen/fullarticle/2764905>

16. Boccia S, Ricciardi W, Ioannidis JPA. What Other Countries Can Learn From Italy During the COVID-19 Pandemic. *JAMA Intern Med* [Internet]. 2020 Apr [cited 2020 Apr 28]. Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jamainternalmedicine/fullarticle/2764369>
17. Vincent J, Marion K, Neeltje VD, Debby VR, Emmie W. A Novel Coronavirus Emerging in China — Key Questions for Impact Assessment. *Engl J Med* [Internet]. 2020 May [cited 2020 Apr 28]; 382:692–694. Available from: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMp2000929>
18. Ministério da Saúde (BR). Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. Sistema de Informação de Mortalidade. Brasília: MS; 2020. Available from: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sim/cnv/obt10ma.def>
19. Lana RM, Coelho FC, Gomes MFC, Cruz OG, Bastos LS, Villela DAM et al. The novel coronavirus (SARS-CoV-2) emergency and the role of timely and effective national health surveillance. *Cad Saúde Pública* [Internet]. 2020 Mar [cited 2020 Apr 23]; 36(3):1–12. Available from: <https://doi.org/10.1590/0102-311x00019620>
20. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Proposta de classificação dos espaços rurais e urbanos no Brasil: tipologia municipal. Rio de Janeiro: IBGE, 2017.

#### **COLABORAÇÕES**

JSA e JAC: Contribuíram com a elaboração do projeto, coleta de dados, análise dos dados e redação do artigo. ECC e ML: Participaram da coleta de dados, análise dos dados e redação do artigo. TMEA e AHLs: Participaram da correção do artigo e revisão final do artigo. Todos os autores concordam e se responsabilizam pelo conteúdo dessa versão do manuscrito a ser publicada.

#### **AGRADECIMENTOS**

Não se aplica.

#### **DISPONIBILIDADE DOS DADOS**

Não se aplica.

#### **FONTE DE FINANCIAMENTO**

Não se aplica.

#### **CONFLITOS DE INTERESSE**

Não há conflitos de interesses a declarar.