



## A PANDEMIA DO CORONAVÍRUS (COVID-19): ANÁLISE DA EVOLUÇÃO DE CASOS FRENTE À DISPONIBILIDADE DE LEITOS NO ESTADO DO MARANHÃO, BRASIL.

Claudia Raket Pena Pereira  
Universidade Federal Fluminense  
[claudiaraket@id.uff.br](mailto:claudiaraket@id.uff.br)

Richard Oliveira Jardim  
Universidade Federal do Maranhão  
[richardgiardino@gmail.com](mailto:richardgiardino@gmail.com)

---

### RESUMO:

No Maranhão, de 20 de março a 20 de abril de 2020, foram registrados 1.396 casos de pessoas infectadas pelo COVID-19 em 40 municípios. Com população estimada em 7.075.181 habitantes (IBGE, 2019), o Estado possui 0,93 leitos para cada mil habitantes (incluindo leitos clínicos e de UTI), causando preocupação para a população e para os governantes, pois mostra a fragilidade do Sistema de Saúde com falta de leitos e até mesmo recursos humanos.

Palavras-chave: Pandemia; Análise Espacial; Saúde Pública.

---

### APRESENTAÇÃO DO TEMA

A Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou, em 30 de janeiro de 2020, que o surto da doença causada pelo novo coronavírus (COVID-19) constitui uma Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional – é o nível mais alto de alerta da Organização, conforme previsto no Regulamento Sanitário Internacional. Em 11 de março de 2020, a COVID-19 foi caracterizada pela OMS como pandemia. A COVID-19, segundo a OMS, “é uma doença causada pelo coronavírus SARS-CoV-2, que apresenta um quadro clínico que varia de infecções assintomáticas a quadros respiratórios graves”.

Desde que foi descoberto, em 31/12/2019 até o dia 20 de abril de 2020, foram notificados 2.472.259 casos, no qual 645.738 se recuperaram e 169.986 foram a óbito. No Brasil foram notificados até o dia 20 de abril, 40.814 casos, com total de 2588 óbitos, segundo o Ministério da Saúde. De acordo com a OMS, cerca de 20% dos pacientes portadores da doença podem requerer atendimento hospitalar por apresentarem dificuldade respiratória e

AO CITAR ESTE TRABALHO, UTILIZE A SEGUINTE REFERÊNCIA:

PEREIRA, Claudia Raket Pena; JARDIM, Richard Oliveira. A pandemia do coronavírus (COVID-19): análise da evolução de casos frente à disponibilidade de leitos no estado do Maranhão, Brasil. In: **Revista Ensaio de Geografia**, Niterói, vol. 5, n° 9, p. 40-46, maio de 2020.

Submissão em: 03/05/2020. Aceite em: 19/05/2020.

Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ - Brasil



desses casos aproximadamente 5% podem necessitar de suporte para o tratamento de insuficiência respiratória (suporte ventilatório), já a maioria, 80% dos casos podem ser assintomáticos.

No Brasil, a saúde pública é regulamentada pela ação do Estado, através do Ministério da Saúde e demais secretarias estaduais e municipais. Conforme a Constituição Federal de 1988 (CF-88), a “Saúde é o direito de todos e dever do Estado”. O objetivo básico da saúde pública é garantir que toda a população tenha acesso ao atendimento médico de qualidade. O Sistema Único de Saúde (SUS) é um dos maiores e mais complexos sistemas de saúde pública do mundo, garantindo acesso integral, universal e gratuito para a toda a população do país. Em um levantamento feito pelo Conselho Federal de Medicina (CFM), divulgado em 2018, o Maranhão tem o 2º pior investimento em saúde do país. Segundo o estudo, em 2017, dos gastos totais per capita em saúde o Maranhão (R\$750,45) ficou apenas atrás do Pará (R\$ 703,67). Dados do CFM revelaram que o estado gasta, por dia, 2,05 reais por pessoa. Desse modo, o objetivo desse trabalho é mapear áreas com contágios por COVID-19 e a distribuição da disponibilidade de leitos no estado do Maranhão.

## METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de saúde pública com análise espacial, tendo como unidade de análise o estado do Maranhão, região Nordeste do Brasil. O Maranhão possui 217 municípios, dividido em 21 Microrregiões e 5 Mesorregiões. Sua população, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2019, foi de 7.075.181 habitantes, 4.147.149 residem na zona urbana.

O levantamento de dados secundários foi realizado através de pesquisa bibliográfica, de dados oficiais da Organização Mundial da Saúde (OMS), Ministério da Saúde, bem como da Secretaria Estadual, Secretarias Municipais de Saúde e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A coleta dos dados objetivou compreender a distribuição espacial de casos confirmados por COVID-19, relacionando com o número e disponibilidade de leitos no Estado. Para a confecção do mapa coroplético foi utilizada a base cartográfica do estado do Maranhão

AO CITAR ESTE TRABALHO, UTILIZE A SEGUINTE REFERÊNCIA:

PEREIRA, Cláudia Rakeel Pena; JARDIM, Richard Oliveira. A pandemia do coronavírus (COVID-19): análise da evolução de casos frente à disponibilidade de leitos no estado do Maranhão, Brasil. In: **Revista Ensaio de Geografia**, Niterói, vol. 5, n° 9, p. 40-46, maio de 2020.

Submissão em: 03/05/2020. Aceite em: 19/05/2020.

Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ - Brasil

(por municípios) obtida no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Os dados foram trabalhados utilizando o software QGIS 3.12.1.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

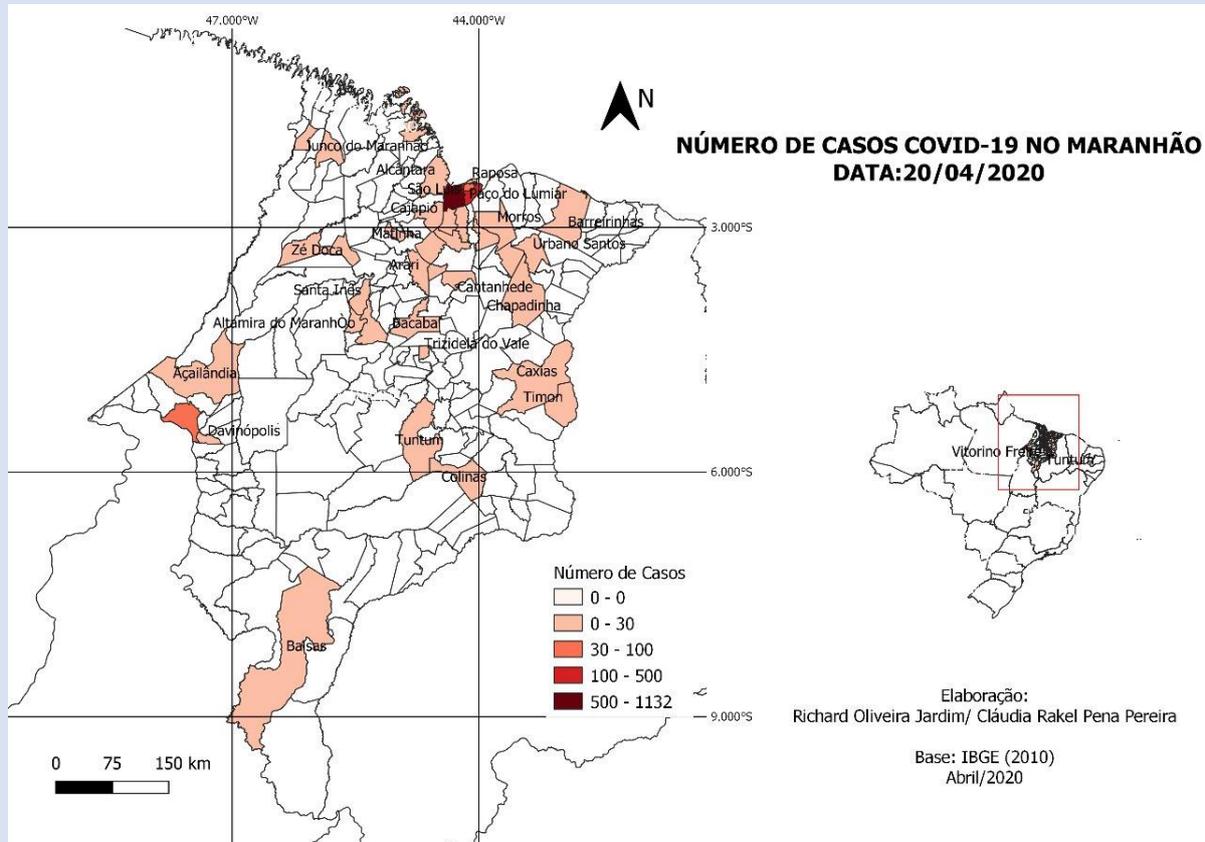
No primeiro mês de contágio por COVID-19 no Maranhão houve um acelerado acréscimo no número de casos, passando de 01 no dia 20 de março para 1.396 casos confirmados no dia 20 de abril de 2020 (Figura 1). O primeiro caso confirmado foi em São Luís, capital, sete dias após foi confirmado o segundo caso no interior do Estado, na cidade de Imperatriz. É importante salientar que o Maranhão é a unidade da federação com o menor rendimento domiciliar per capita médio por pessoa. Segundo o IBGE, em 2018 o rendimento era de R\$ 607. São Luís teve o segundo menor rendimento entre as capitais, com R\$ 1.043 em 2018. De acordo com o Ministério da Saúde, o Estado possui 66 estabelecimentos hospitalares, 9 unidades de terapia renal substitutiva e 9 unidades de pronto atendimento.

O Maranhão está em sexto lugar no ranking dos estados com menor número de leitos, segundo o Ministério da Saúde, como revela a tabela 1, ao todo são 656 leitos. Destes, 355 encontra-se em unidades hospitalares públicas, conveniados ao Sistema Único de Saúde (SUS) e 301 em estabelecimentos de saúde privado. Quando comparamos os números de leitos totais do Sistema Único de Saúde (SUS) e da rede privada com os outros estados, o caso do Maranhão torna-se preocupante, uma vez que possui, até a data da pesquisa (20 de abril de 2020), 1.396 casos confirmados e 60 óbitos.

AO CITAR ESTE TRABALHO, UTILIZE A SEGUINTE REFERÊNCIA:

PEREIRA, Cláudia Rakele Pena; JARDIM, Richard Oliveira. A pandemia do coronavírus (COVID-19): análise da evolução de casos frente à disponibilidade de leitos no estado do Maranhão, Brasil. In: **Revista Ensaio de Geografia**, Niterói, vol. 5, nº 9, p. 40-46, maio de 2020. Submissão em: 03/05/2020. Aceite em: 19/05/2020. Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ - Brasil

**Figura 1: Número de casos COVID-19 no Maranhão**



Fonte: Elaborado pelos autores.

**Tabela 1: Distribuição de Leitos por Unidade Federativa**

ESTADO	LEITOS EXISTENTES	LEITOS SUS	NÚMERO DE LEITOS POR MIL HABITANTES
Roraima	36	27	0,59
Amazonas	56	17	0,66
Acre	60	44	0,68
Piauí	283	162	0,86
Pará	796	464	0,93
Maranhão	656	355	0,93
São Paulo	10137	4343	2,21
Rio de Janeiro	4379	1339	2,54
Distrito Federal	5307	257	17,60

Fonte: Ministério da Saúde.

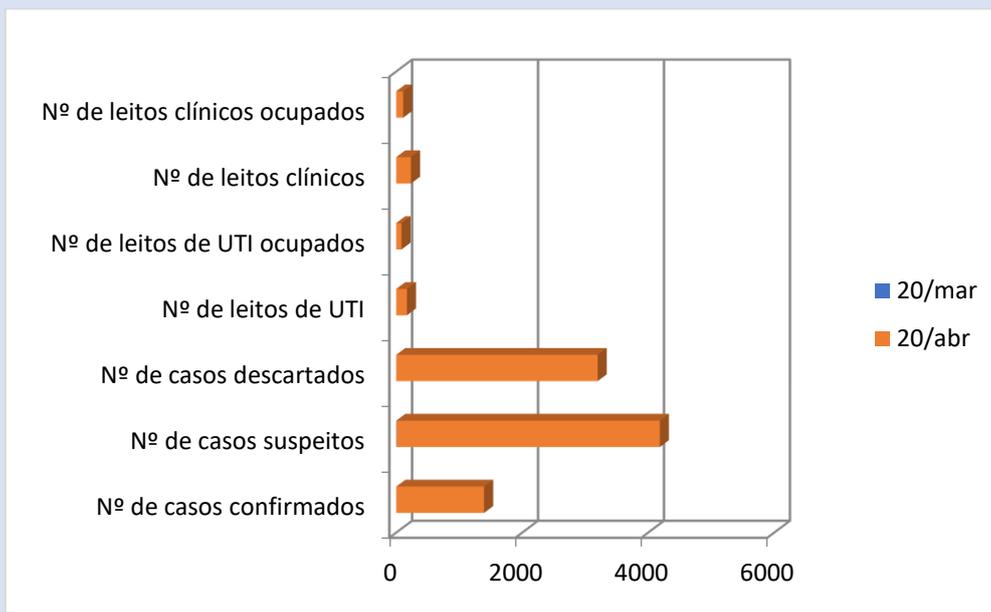
AO CITAR ESTE TRABALHO, UTILIZE A SEGUINTE REFERÊNCIA:

PEREIRA, Cláudia Raket Pena; JARDIM, Richard Oliveira. A pandemia do coronavírus (COVID-19): análise da evolução de casos frente à disponibilidade de leitos no estado do Maranhão, Brasil. In: **Revista Ensaio de Geografia**, Niterói, vol. 5, n° 9, p. 40-46, maio de 2020. Submissão em: 03/05/2020. Aceite em: 19/05/2020.

Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ - Brasil

O índice preconizado pela Organização Mundial da Saúde é de 3 a 5 leitos para cada mil habitantes. Japão e Alemanha, por exemplo, tem em média 13,7 e 8,2 leitos para mil habitantes, respectivamente. Nos Estados Unidos são 3 leitos por mil habitantes. O Brasil só tem 1,95. Até o dia 20 de abril, o Estado do Maranhão possuía 171 de leitos de UTI e 235 leitos clínicos nas unidades públicas de saúde. No entanto, vale ressaltar que havia concentração de 90 destes na capital, sendo que 80 encontravam-se ocupados (Gráfico 1).

**Gráfico 1: Dados sobre a situação da Covid-19 no estado do Maranhão.**



Fonte: Secretaria de Saúde do estado do Maranhão.

Dando ênfase na capital, onde havia o maior número de casos confirmados (1.132), até o dia 20 de abril, podemos destacar as áreas nobres da cidade com os maiores índices, como é o caso dos bairros Renascença, Calhau e Turu (Tabela 2). No entanto, mesmo o epicentro estando nesta região, há bairros periféricos que atingem níveis de contágios mais acelerados, como por exemplo, os bairros do Coroadinho que passou, do dia 07 a 20 de abril, de 01 para 21 casos, na Cidade Operária de 01 a 31 casos, no Conjunto Habitacional do São Raimundo em seis dias passou de 1 para 10 casos.

AO CITAR ESTE TRABALHO, UTILIZE A SEGUINTE REFERÊNCIA:

PEREIRA, Claudia Rakele Pena; JARDIM, Richard Oliveira. A pandemia do coronavírus (COVID-19): análise da evolução de casos frente à disponibilidade de leitos no estado do Maranhão, Brasil. In: **Revista Ensaio de Geografia**, Niterói, vol. 5, nº 9, p. 40-46, maio de 2020. Submissão em: 03/05/2020. Aceite em: 19/05/2020. Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ - Brasil

**Tabela 2: Número de casos confirmados por COVID-19 em São Luís.**

<b>BAIRRO</b>	<b>NÚMERO DE CASOS CONFIRMADOS ATÉ 20/04/2020</b>
Renascença	46
Calhau	55
Turu	14
Coroadinho	21
Cidade Operária	31
Conjunto habitacional do São Raimundo	10

Fonte: Elaborado pelos autores.

## CONCLUSÃO

Concluimos que mesmo havendo a limitação do estudo com o uso de dados secundários, as informações disponíveis nos trouxeram uma ideia da distribuição espacial da doença, frente à necessidade de leitos possíveis no estado do Maranhão. A pesquisa demonstrou a necessidade de uma redefinição de estratégias integradas de controle da COVID-19 para o alcance de resultados desejáveis de detecção, a fim de prevenir números maiores de contágio, conforme os parâmetros definidos pela Organização Mundial da Saúde. A utilização de ferramentas de análise espacial dos casos de COVID-19, para estimar o número de ocorrência e o risco de transmissão da doença, mostrou-se satisfatório na definição de áreas prioritárias ao controle e para aprofundar a análise entre ambiente, contágios e de medidas preventivas. Ao compreender a dinâmica de transmissão do COVID-19, bem como a identificação das áreas de risco de contágio, torna-se algo imprescindível para facilitar ações da vigilância pandêmica do COVID-19 no município.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **CONSTITUIÇÃO FEDERAL DE 1988**. Seção II. Da Saúde. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm). Acessado em: 19/04/2020.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Folha informativa COVID-19 (doença causada pelo coronavírus)**. Disponível em: [https://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_content&view=article&id=6101:covid19&Itemid=875](https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6101:covid19&Itemid=875). Acessado em: 18/04/2020.

AO CITAR ESTE TRABALHO, UTILIZE A SEGUINTE REFERÊNCIA:

PEREIRA, Cláudia Rakele Pena; JARDIM, Richard Oliveira. A pandemia do coronavírus (COVID-19): análise da evolução de casos frente à disponibilidade de leitos no estado do Maranhão, Brasil. In: **Revista Ensaio de Geografia**, Niterói, vol. 5, nº 9, p. 40-46, maio de 2020. Submissão em: 03/05/2020. Aceite em: 19/05/2020. Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ - Brasil



INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Recortes para fins estatísticos**. Disponível em: <ftp://geoftp.ibge.gov.br/>. Acessado em: 20/04/2020.

MARANHÃO. SECRETARIA DE SAÚDE. **Painel COVID-19**. Disponível em: <https://painel-covid19.saude.ma.gov.br/>. Acessado em: 20/04/2020.

AO CITAR ESTE TRABALHO, UTILIZE A SEGUINTE REFERÊNCIA:

PEREIRA, Cláudia Rakeel Pena; JARDIM, Richard Oliveira. A pandemia do coronavírus (COVID-19): análise da evolução de casos frente à disponibilidade de leitos no estado do Maranhão, Brasil. In: **Revista Ensaio de Geografia**, Niterói, vol. 5, nº 9, p. 40-46, maio de 2020.

Submissão em: 03/05/2020. Aceite em: 19/05/2020.

Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ - Brasil